

**PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE**  
(Art. 23 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)

**REGIONE LAZIO – PROVINCIA VITERBO – COMUNE ISCHIA DI CASTRO**



**BIO Soc. Agricola Srl**

Viale Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - SIENA - 53100  
P.I. 01483240527

**PROGETTISTI INCARICATI**

**Ing. Anna Rita PETROSELLI PhD**

Studio Tecnico Via Genova, 24 – VITERBO (VT) –

CF: PTRNRT70E70M082A P.IVA 01387780560

Cell. 335 6104533

e-mail: [annarita.petroselli@gmail.com](mailto:annarita.petroselli@gmail.com)

Pec: [annarita.petroselli@ingpec.eu](mailto:annarita.petroselli@ingpec.eu)

Iscrizione Ordine Ingegneri Viterbo n. A976a

**Ing Fernando FAUSTO**

C.F:FSTFNN57T31E330F

presso UNICABLE srl via delle Genziane 12 Castiglione del Lago (PG)

tel 0756976354 cell 3382721657

mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [unicablesrl@pec.it](mailto:unicablesrl@pec.it)

iscrizione ordine ingg Perugia A859

**ELABORATO**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**



CODICE

**BIO-MAE-SIA001**

SCALA

STATO

**CONSEGNA**

DATA

**04/08/2023**

REV.

**00**

**SOMMARIO**

<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> .....	4
<b>1. PREMESSE</b> .....	4
<b>2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b> .....	9
<b>3. STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> .....	14
<b>4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	15
4.1. DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....	15
4.2. MODULI E STRUTTURE DI FISSAGGIO.....	16
4.3. TRACKERS .....	19
4.4. CABINE E LOCALI ACCESSORI.....	20
4.5. CIRCUITO ELETTRICO IN CORRENTE CONTINUA.....	23
4.6. CIRCUITO BT ALTERNATA .....	23
4.7. CIRCUITO AT ALTERNATA .....	24
4.8. CAVIDOTTO DI CONNESSIONE DI AT .....	24
4.9. CONNESSIONE STALLO 36 kV SSE TERNA VALENTANO SUD .....	26
4.10. IMPIANTO GENERALE DI TERRA .....	27
4.11. VIABILITÀ E RECINZIONI.....	27
4.12. ILLUMINAZIONE E SORVEGLIANZA .....	28
4.13. RICADUTE OCCUPAZIONALI.....	28
4.14. MATERIALI E RISORSE NATURALI IMPIEGATE .....	29
<b>5. TIPOLOGIE E QUANTITÀ DEI RIFIUTI ED EMISSIONI PRODOTTE</b> .....	30
5.1. FASE DI COSTRUZIONE .....	30
5.2. FASE DI ESERCIZIO .....	40
5.3. FASE DI DISMISSIONE .....	41
5.4. TECNOLOGIE E TECNICHE ADOTTATE.....	41
5.4.1. MODULI FOTOVOLTAICI .....	43
5.4.2. TECNOLOGIA DI INSEGUIMENTO SOLARE .....	47
5.4.3. CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	48
5.4.4. EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE DELL'IMPIANTO.....	52
5.5. LIMITAZIONE DEL CONSUMO DI RISORSE NATURALI.....	54
5.6. LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI NELLA FASE DI COSTRUZIONE .....	55
5.7. OPERE CIVILI .....	55
5.7.1. CAVIDOTTI INTERNI .....	56
5.7.2. ELETTRDOTTO DI CONNESSIONE DI AT .....	56

5.8.	CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	66
5.9.	NOTE ESPLICATIVE .....	66
5.10.	ALTERNATIVA DI PROGETTO .....	66
5.10.1.	ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE .....	67
5.10.2.	ALTERNATIVE PROGETTUALI .....	70
5.10.3.	ALTERNATIVE ZERO.....	70
5.11.	CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	71
<b>6.</b>	<b>COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO.....</b>	<b>73</b>
6.1.	PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG/PUCG).....	74
6.1.1.	COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO.....	74
6.2.	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO (PTP).....	78
6.3.	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR).....	78
6.4.	VINCOLO IDROGEOLOGICO .....	85
6.5.	AREE NATURALI PROTETTE.....	88
6.6.	RETE NATURA 2000 .....	90
6.6.1.	ZONE UMIDE DI RASMAR .....	91
6.7.	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) .....	91
6.8.	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE .....	96
6.8.1.	L'AREA DI STUDIO .....	99
6.8.2.	CAVIDOTTO.....	104
6.9.	PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTAR) .....	104
6.9.1.	L'AREA DI STUDIO .....	109
<b>7.</b>	<b>PIANO ENERGETICO REGIONALE .....</b>	<b>111</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>117</b>
<b>9.</b>	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>117</b>
9.1.	STATO DELL'AMBIENTE ANTE OPERAM .....	118
9.2.	EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE NON PERTURBATO .....	129
9.3.	COMPONENTI AMBIENTALI SOGGETTE AD IMPATTO.....	129
9.3.1.	COMPONENTE GEOLOGICA.....	129
9.3.2.	AMBIENTE IDRICO.....	129
9.3.3.	FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI.....	130
9.3.5.	ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA .....	137
9.3.6.	CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	138
9.3.7.	CLIMA ACUSTICO .....	138

9.3.8.	MICROCLIMA .....	140
9.3.9.	SALUTE PUBBLICA.....	142
9.3.10.	INQUINAMENTO LUMINOSO.....	143
9.3.11.	AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO .....	143
9.3.12.	PRODUZIONE DEI RIFIUTI .....	144
9.3.13.	TRAFFICO GENERATO SULLA VIABILITÀ.....	145
9.3.14.	MOVIMENTAZIONE TERRA .....	145
9.4.	PAESAGGIO.....	145
9.4.1.	GENERALITÀ.....	146
9.4.2.	CARATTERI DEL CONTESTO STORICO-PAESAGGISTICO .....	147
9.4.3.	ANALISI IMPATTO VISIVO - METODOLOGIE .....	148
9.4.4.	ANALISI DI INTERVISIBILITÀ POTENZIALE .....	149
9.4.5.	RISULTATI.....	156
<b>9.4.6.</b>	<b>ANALISI IMPATTO PAESAGGISTICO .....</b>	<b>158</b>
<b>9.4.6.1.</b>	<b>APPLICAZIONE AL CASO IN ESAME.....</b>	<b>164</b>
9.4.7.	SOPRALLUOGHI E INDIVIDUAZIONE DEL BACINO VISIVO.....	166
9.4.8.	RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA DELLE AREE .....	168
<b>9.4.9.</b>	<b>INQUADRAMENTO SU AREA VASTA.....</b>	<b>179</b>
<b>9.4.10.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>183</b>
9.4.11.	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO .....	183
9.4.12.	RIEPILOGO DEGLI IMPATTI .....	185
9.4.13.	MITIGAZIONI DELL'IMPATTO VISIVO .....	188
9.4.14.	FOTOINSERIMENTI E RENDERING.....	190
<b>10.</b>	<b>IMPATTO SUI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI .....</b>	<b>198</b>
<b>11.</b>	<b>RISCHI IMPIANTI.....</b>	<b>206</b>
11.1.	RISCHI INCIDENTI.....	206
11.2.	RISCHIO ELETTRICO .....	207
11.3.	RISCHIO DI INCENDIO .....	208
<b>12.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>209</b>
<b>Indice delle Tabelle .....</b>		<b>211</b>
<b>Indice delle Figure.....</b>		<b>211</b>
<b>Indice delle Foto.....</b>		<b>213</b>
<b>Indice delle Immagini.....</b>		<b>214</b>

# STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

## 1. PREMESSE

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è volto a caratterizzare con un significativo grado di dettaglio l'area su cui realizzare un campo agrovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, attraverso la conoscenza, in ogni sua componente, del territorio circostante l'area stessa nonché ad identificare i possibili impatti sull'ambiente e sul territorio e le relative misure di mitigazione e compensazione.

Oggetto di studio è la superficie interessata dal campo agrovoltaico, denominata da qui in avanti "area di impianto", e la linea di connessione alla rete elettrica nazionale, denominato "cavidotto interrato".

Il presente studio analizza, dunque, il contesto ambientale di un'area sita nel Comune di Ischia di Castro (VT).

Il progetto prevede l'installazione a terra di moduli fotovoltaici in silicio mono o policristallino della potenza unitaria di 660W, potenza noct 597W.

L'area utile di impianto risulta essere irregolare sotto gli aspetti planimetrici e altimetrici:

- L'irregolarità planimetrica è dovuta al fatto che diversi vari campi sono separati aree boschive e vegetative;
- L'irregolarità altimetrica deriva dalla naturale conformazione del terreno, che vede l'alternanza di aree pianeggianti con tratti impervi;

Il proponente ha pensato di realizzare l'impianto in un'area simile perché ha ravvisato diversi vantaggi:

- La coltre boschiva, che verrà mantenuta, non permette la visibilità dell'impianto per la quasi totalità;
- L'onduosità del terreno permette di poter utilizzare gli inseguitori UNICABLE per i quali non è richiesto alcun spianamento o modificazione del profilo del terreno naturale.

L'area di impianto è così suddivisa:

- Superficie di proprietà : 76 Ha circa
- Superficie recintata : 68 Ha circa
- Superficie utile agrovoltaico : 49 Ha circa
- Superficie pannelli proiettata : 17 con passo medio di 8.00-8.50 m

All'interno della superficie recintata, oltre ad alcune zone boschive (alcune sono stata tenute all'esterno della recinzione), una parte della superficie verrà utilizzata per la viabilità interna, cabine di trasformazione e opere varie.

**L'area di impianto ricade ad una distanza inferiore di 3000 m dalla zona industriale del paese di Ischia di Castro, rientrando quindi, nei terreni che per normativa (D.L. n. 17 del 01/03/2022 convertito in legge in data 27/04/2022 n. 34) sono "idonei" all'installazione di impianti agrovoltai.**

L'impianto sarà realizzato per la maggior parte con tecnologia italiana: inverter FIMER SpA (ex ABB), trasformatori PIOSSASCO, cabine EDILTEVERE, cavi TRATOS.

Per precisa volontà dei soci di Unicable, nativi di Ischia di Castro, e fermamente convinti che gli impianti nel castrense non possono continuare ad essere, maggiormente, nelle mani di multinazionali o fondi di investimento, anche esteri, verranno utilizzati materiali Made in Italy, quando possibile.

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker), disposti in filari discontinui direzione Nord-Sud.

Sull'asse di rotazione sono ancorati n. 3 moduli solare in posizione orizzontale.

Solo su una piccola parte dell'impianto si utilizzeranno strutture fisse in quanto la forte pendenza del terreno e l'orientamento sono favorevoli a questo tipo di installazione.

Gli inseguitori solari monoassiali proposti sono costruzione esclusiva del proponente UNICABLE.

A differenza di tutti gli altri inseguitori ad un asse attualmente proposti sugli impianti fotovoltaici, il tracker UNICABLE si può installare su terreni collinari e ondulati, senza bisogno di livellamenti e obbligate operazioni di scavo e riporto, ma soprattutto, non è obbligatorio avere un suolo pianeggiante. Ciò apre la possibilità di installazione anche su terreni marginali, collinari più impervi e usualmente non vocati ad agricoltura da reddito.

L'ambiente collinare in cui l'impianto è inserito, obbliga alla realizzazione di questo tipo di struttura fisica, ossia capace di adattarsi alla ondità del profilo superficiale, evitando il ricorso a lavorazioni del terreno profonde e operazioni di scavo-riporto.

Per la conformazione del terreno, l'impianto è suddiviso in 16 zone, di diversa estensione e diverso numero di pannelli inseriti.

L'impianto prevede 6 cabine di trasformazione accoppiate, 1 control room e 1 cabina di raccolta. In alternativa ai prefabbricati in cls possono essere installati anche shelters metallici anche essi già equipaggiati.

L'energia solare prodotta dall'impianto svilupperà una potenza di 35946,90 kW (PSTC), e verrà veicolata e immessa in rete a 36 kV, mediante cavidotto interrato di AT, alla Stazione di Smistamento Terna di "VALENTANO SUD" in costruzione e in capo ad altri produttori, di lunghezza circa 5.400 m sviluppandosi principalmente sotto viabilità vicinale sterrata, in parte sotto terreno vegetale e per circa 150 m sotto manto di asfalto per l'attraversamento della SP47 e SR312 (Castrense).

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Figura 1 Inquadramento Territoriale (Fonte: Google Maps)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

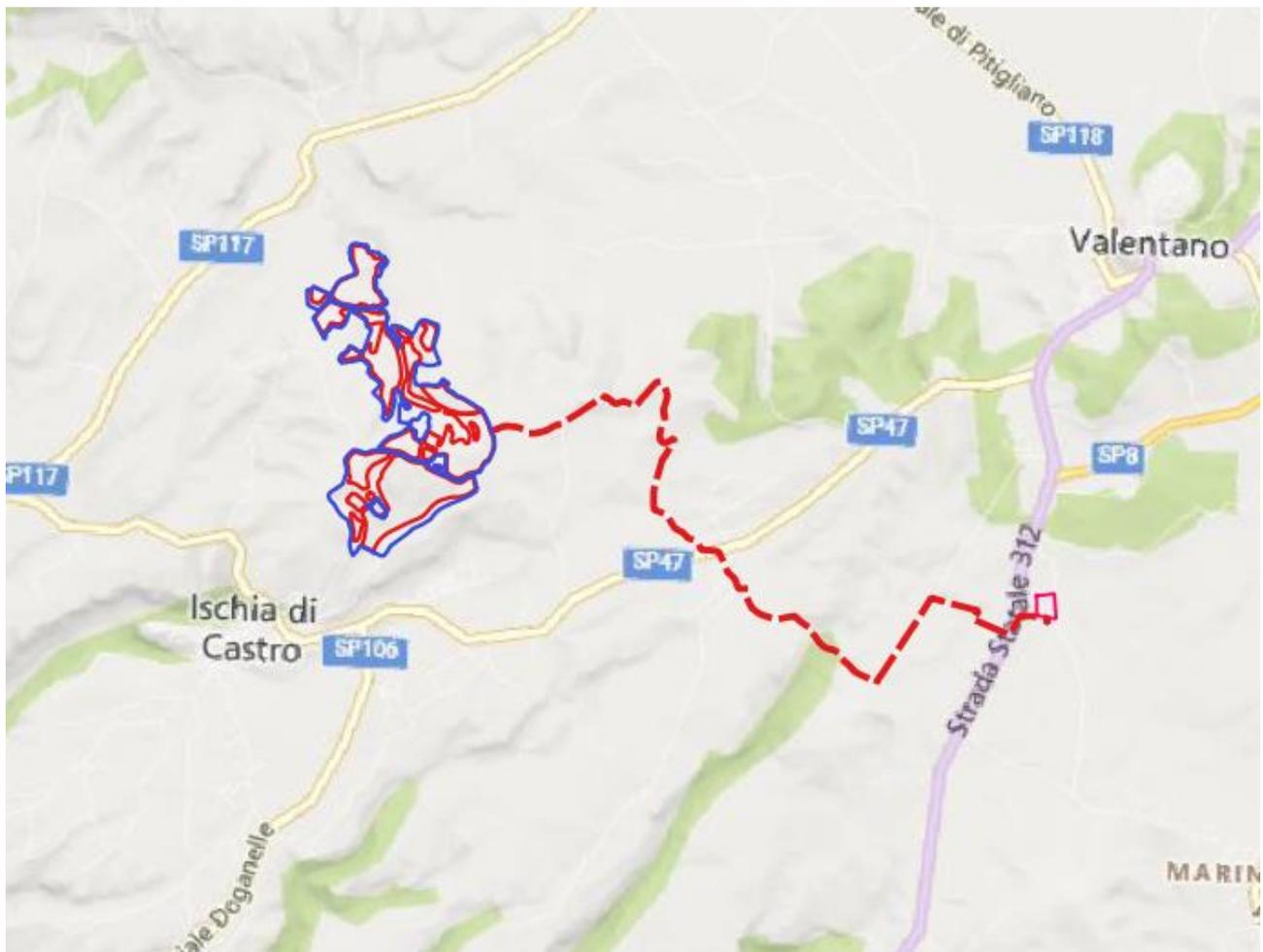


Figura 2 Localizzazione dell'area (Fonte: Google maps)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

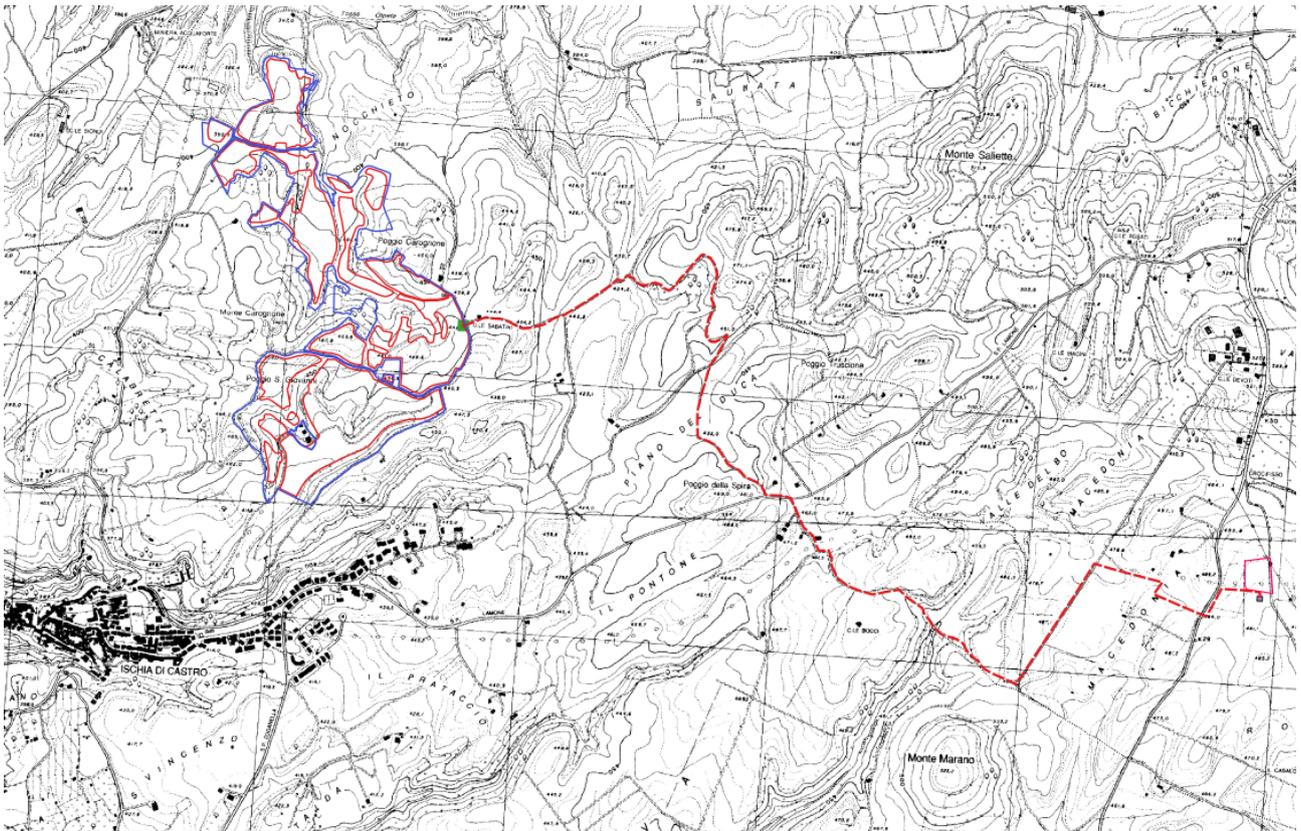


Figura 3 Inquadramento Territoriale Area su CTR

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

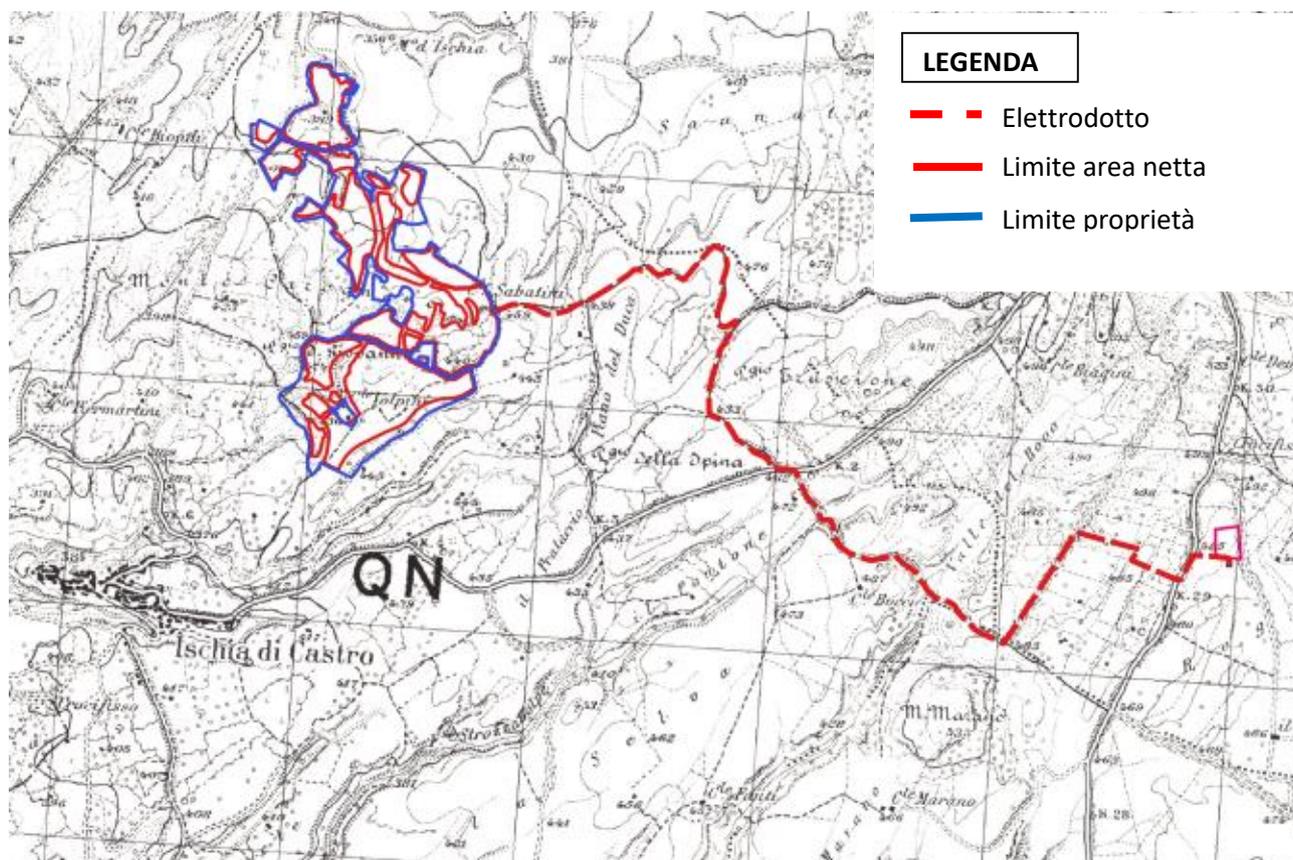


Figura 4 Inquadramento Territoriale area impianto ed elettrodotto su IGM

## 2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L’impianto interessa terreni ricadenti nel Comune di Ischia di Castro (VT) in località Casale Volpini (Poggio S. Giovanni), il cui punto più lontano dista circa 2,50 Km, a nord, del centro abitato e sono distinti del NCT in un contesto prettamente agricolo.

L’estensione dell’area vede l’impianto dislocato su diversi fogli catastali.

I terreni ricadenti sui fogli 33 e 37 del Comune di Ischia di Castro, sono di proprietà dei sigg. RIVELA Aida e D’ELIA Armando, i quali hanno concesso la piena ed esclusiva disponibilità dei terreni alla Società BIO Soc. Agricola s.r.l. tramite un contratto preliminare di acquisto.

COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO			
DATI CATASTALI FG. 33			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
45AA	Seminativo	3	0,0696

**BIO Soc. Agricola srl**V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

45AB	Bosco Ceduo	U	0,0814
46	Seminativo	3	4,4030
47	Pascolo	1	0,5640
51	Seminativo	3	0,5720
52	Seminativo	2	0,4350
53	Seminativo	2	0,8720
64	Seminativo	2	0,2850
65	Seminativo	2	1,4100
67	Seminativo	2	1,6920
68	Seminativo	3	2,0170
69	Seminativo	3	0,4510
70	Seminativo	3	0,4530
72	Canneto	U	0,0770
78AA	Seminativo	4	0,1940
78AB	Pascolo	1	0,2000
79AA	Seminativo	3	0,0306
79AB	Pascola arborato	1	0,5534
84AA	Seminativo	3	5,4600
84AB	Seminativo arborato	4	1,9865
85	Ente Urbano		
<b>Intestazione</b>		RIVELA Aida – D'ELIA Armando	

<b>COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO</b>			
<b>DATI CATASTALI FG. 37</b>			
<b>Particella</b>	<b>Qualità</b>	<b>Classe</b>	<b>Sup. (Ha)</b>
12	Seminativo Arborato	2	0,3270
19AA	Vigneto	2	0,0500
19AB	Seminativo	4	0,2400
20	Canneto	U	0,0550
26	Seminativo	3	2,0810
27	Canneto	U	0,0560
28	Seminativo	4	0,1840
29	Seminativo	3	0,1690
30	Canneto	U	0,0560
31	Seminativo	4	0,1670
32	Seminativo	4	0,2150
33	Seminativo Arborato	1	0,3510

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
 Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
 Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

38	Seminativo	2	0,1410
40	Seminativo Arborato	1	0,1340
41	Seminativo	2	0,3440
42	Seminativo arborato	3	1,1250
43AA	Seminativo	2	0,0500
43AB	Pascolo	1	0,3210
45AA	Seminativo	3	0,0696
45AB	Bosco misto	U	0,0814
46	Seminativo	3	4,4030
47	Seminativo	2	0,4170
48	Seminativo	4	0,0730
49	Seminativo	3	2,4700
55AA	Seminativo	2	0,0200
55AB	Uliveto	3	0,6010
56AA	Seminativo	2	0,4100
56AB	Pascolo	2	1,0740
57AA	Seminativo	2	0,0446
57AB	Pascolo Arborato	1	0,3934
67AA	Seminativo	2	0,2600
67AB	Uliveto - Vigneto	2	0,5190
69AA	Vigneto	2	0,2880
69AB	Seminativo	4	0,5400
71AA	Uliveto	3	0,5848
71AB	Bosco ceduo	2	0,1292
72AA	Seminativo	2	0,0335
72AB	Pascolo Arborato	2	0,0065
72AC	Pascolo	1	0,2040
73	Seminativo	2	11,5330
86	Bosco ceduo	2	1,8830
106	Seminativo	3	0,3220
107	Canneto	U	0,0300
108	Seminativo Arborato	1	0,0370
110AA	Seminativo	2	0,0100
110AB	Pascolo Arborato	2	0,5460
111AA	Seminativo	2	0,0300
111AB	Uliveto	3	0,2560
112	Seminativo	3	0,2240

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

125	Uliveto	3	0,0120
126AA	Seminativo	2	0,0400
126AB	Pascolo Arborato	1	0,0800
127AA	Seminativo	2	0,2100
127AB	Uliveto - Vigneto	2	0,1060
128	Seminativo	2	2,4460
130	Bosco ceduo	2	0,2880
132	Seminativo	4	0,2360
176	Seminativo	4	3,3794
177	Ente Urbano		
<b>Intestazione</b>		RIVELA Aida – D'ELIA Armando	

I terreni situati sul fg. 34 sono di proprietà di soggetti differenti così distinti:

<b>COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO</b>			
<b>DATI CATASTALI FG. 34</b>			
<b>Particella</b>	<b>Qualità</b>	<b>Classe</b>	<b>Sup. (Ha)</b>
60	Seminativo	3	0,7570
<b>Intestazione</b>		CECCARINI Carla – SECCAIGNE Mirietta	

<b>COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO</b>			
<b>DATI CATASTALI FG. 34</b>			
<b>Particella</b>	<b>Qualità</b>	<b>Classe</b>	<b>Sup. (Ha)</b>
63AA	Seminativo	3	0,4896
63AB	Bosco Ceduo	1	0,0518
63AC	Pascolo Arborato	1	0,5186
243	Seminativo	3	3,6563
244	Seminativo	3	0,0312
<b>Intestazione</b>		CECCARINI Carla	

<b>COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO</b>			
<b>DATI CATASTALI FG. 34</b>			
<b>Particella</b>	<b>Qualità</b>	<b>Classe</b>	<b>Sup. (Ha)</b>
28	Seminativo	3	0,5640
34	Seminativo	3	0,7880
<b>Intestazione</b>		REGOLI Paolo	

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)

Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro

Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO			
DATI CATASTALI FG. 34			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
21	Seminativo	3	1,5690
23	Seminativo	3	0,4260
31	Seminativo	4	0,3890
32	Area rurale		0,0078
35	Seminativo	4	0,3870
36	Seminativo	2	0,0940
178	Seminativo	3	0,9120
195	Seminativo	3	1,1380
Intestazione		BARTOCCINI Pietro	

COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO			
DATI CATASTALI FG. 34			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
29	Seminativo	3	0,6260
Intestazione		BIANCHI Maria	

COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO			
DATI CATASTALI FG. 34			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
30	Seminativo	2	0,2860
33	Seminativo	3	0,1860
37	Seminativo	3	1,1000
Intestazione		BIANCHI Maria – MAZZARRINI Tommaso	

COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO			
DATI CATASTALI FG. 34			
Particella	Qualità	Classe	Sup. (Ha)
42	Seminativo	3	1,3550
44	Seminativo	2	0,3720
46	Seminativo	4	0,3630
47	Seminativo	4	0,4880
Intestazione		CAPOROSSI Luciana – MARUCCI Amabile	

Tabella 1 Piano Particellare terreni Comune di Ischia di Castro (VT)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

Nella cartografia ufficiale l'impianto è individuato nei seguenti riferimenti:

- Cartografia dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000 (IGM): foglio 136, quadrante 1, tavola SO "Valentano".
- Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:5.000 (CTRN): elemento 344064 "Ischia di Castro".
- Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:5.000 (CTRN): elemento 344023 "Monte Carognone".

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in un rettangolo individuato, nel sistema di coordinate UTM, dai vertici superiore sinistro e inferiore destro, e nel sistema di coordinate geografiche da uno span di latitudine e longitudine:

NORTH LATITUDE = 42,565648 N      EAST LONGITUDE = 11,756554 E

SOUTH LATITUDE = 42, 548172 S      WEST LONGITUDE = 11,775534 O

### **3. STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

I contenuti del SIA sono stati strutturati secondo quanto indicato all'art. 22 e nell'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

L'art. 22 citato dispone che il SIA contenga almeno le seguenti informazioni:

- descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni e ad altre sue caratteristiche pertinenti;
- descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti nelle diverse fasi: costruzione, esercizio, dismissione;
- i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che di esercizio;
- descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale; una descrizione delle misure previste per il monitoraggio;
- tutte le informazioni supplementari di cui all'allegato VII relativa alle caratteristiche peculiari di un progetto specifico o di una tipologia di progetto e dei fattori ambientali che possano essere pregiudiziati.

Il gruppo di Progettisti incaricato dalla BIO srl per la redazione del SIA e del progetto definitivo cui esso fa riferimento è composto da professionisti con esperienza nella progettazione, autorizzazione e realizzazione di impianti fotovoltaici di taglia industriale (multi megawatt):

Ing. Anna Rita Petroselli – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo

Ing. Fernando Fausto – Ordine degli Ingegneri di Perugia

Per ambiti specifici dello Studio di Impatto Ambientale hanno collaborato:

Ing. Domenico Falini – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Arezzo

Geol. Miriano Scorpioni– Ordine dei Geologi della Regione Umbria

Agronomo Francesco Funaro - Ordine degli Agronomi e Forestali della Provincia di Perugia

Archeologa Roberta Ferrini – Iscritta elenco operatori abilitati per archeologia preventiva n. 2592

#### **4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

##### **4.1. DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO**

Il progetto prevede l'installazione a terra, su alcuni terreni a destinazione agricola, la cui estensione risulta essere:

- Superficie di proprietà : 76 Ha circa
- Superficie recintata : 68 Ha circa
- Superficie utile agrovoltaico : 49 Ha circa
- Superficie pannelli proiettata : 17 Ha con passo medio di 8.00-8.50 m

La superficie di proprietà risulta essere maggiore di quella recintata. Ciò è dovuto alla presenza di ampie zone boschive che verranno lasciate fuori dall'area recintata. All'interno della superficie recintata, invece, oltre ad alcune zone boschive, una parte della superficie verrà utilizzata per la viabilità interna, cabine di trasformazione e opere varie, la restante parte, ossia i circa 49 Ha, è destinata sia alla coltivazione che all'impianto fotovoltaico, la cui superficie occupata dai moduli, proiettata al suolo, è di soli 17 Ha circa, di moduli fotovoltaici in silicio mono o policristallino della potenza unitaria di 660 Wp media per un totale impianto di 54465 moduli.

L'impianto sarà costituito, in realtà, da più campi (16 aree di diversa estensione), per tener conto della conformità dei terreni, nel rispetto delle zone di rispetto paesaggistico e della distanza dai corsi d'acqua.

#### **4.2. MODULI E STRUTTURE DI FISSAGGIO**

I moduli utilizzati saranno in silicio con tecnologia a eterogiunzione di misura 2384x1303 mm.

La potenza di picco di questi moduli è 660 W per un totale impianto di 54465 moduli e potenza complessiva di picco 35946,90 kW.

La potenza nominale, corrispondente alla potenza massima immessa in rete è 34090 kW.

L'efficienza di questo modulo è più alta e permette potenze per ettaro elevate.

L'efficienza della conversione dell'energia solare è compresa tra 20 e 21% in condizioni ISO ( $T^{\circ} = 25$ , 1000 mbar insolazione diretta), con un decadimento nel tempo rallentato rispetto ad un'efficienza più alta.

Questo tipo di moduli ha una resa garantita per 25 anni esercizio (più di 200.000 ore) e una perdita di efficienza progressiva molto limitata, infatti il decadimento di questo tipo di moduli è stimato nello 0,5%/anno media.

Inoltre in considerazione dell'ampio spazio interfilare (8,0 – 8,5 m interasse), si può stimare un ampio spettro di captazione.

I moduli dispongono di una cornice in alluminio opaca, sono trasparenti alla radiazione diretta, per una parte della loro superficie, consentendo alla radiazione di raggiungere il suolo.

La superficie vetrata dei moduli è antiriflesso e resistente agli effetti meteo (grandine) seconda la EN 61215.

Relativamente alla resistenza al fuoco, i moduli hanno una classe di resistenza al fuoco 1, in conformità alla UNI 9177 allegato C e alla nota protocollo 6334 del 4-5-12 della medesima UNI.

Inoltre, l'impianto sarà realizzato nel rispetto delle linee guida dei Vigili del Fuoco, nota 1734 del 7/2/2012.

I pannelli sono montati su strutture a inseguimento monoassiale (trackers), disposti in filari discontinui direzione Nord-Sud.

Sull'asse di rotazione sono ancorati n° 3 moduli solari con lato lungo in posizione orizzontale.

La struttura tracker (butterfly), su cui sono montati i pannelli, è costituita da pali battuti nel terreno vegetale senza l'uso di calcestruzzo. In presenza di formazioni rocciose o sassi che impediscano la penetrazione del palo si useranno zavorre in cls amovibili. Solo nei casi in cui l'ondosità del suolo non permette la zavorratura fuori terra per motivi di ingombro o seminterrata, ostacolando il movimento rotante del tracker, si opterà per l'antiraffamento, parziale o totale, della zavorra stessa.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

L'ancoraggio standad al suolo dell'asse di rotazione del filare è realizzato da pali metallici zincati a caldo con profilo a U o a L, battuti nel terreno per circa 150 cm (in funzione della tipologia di terreno vegetale o roccioso che rientra nella categoria II/III secondo EN 1991-2-4), i quali pali costituiscono l'unico ancoraggio della struttura.

I filari paralleli nord-sud ruotano di 90° sull'asse orizzontale (+45° -45°), inseguendo la posizione azimutale del sole e riuscendo a mantenere sempre un buon puntamento.



Figura 5 Esempio di impianto fotovoltaico su struttura mobile

Questo tipo di inseguitore è adatto anche a terreni ondulati e non solo pianeggianti. Proprio per questo motivo non saranno necessari movimenti terra per il livellamento del piano di posa dei pannelli.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

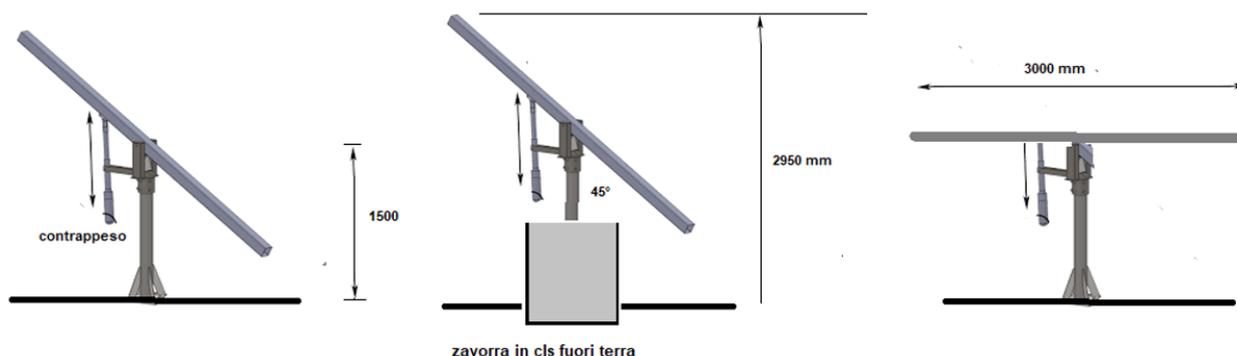


Figura 6 Esempio tracker

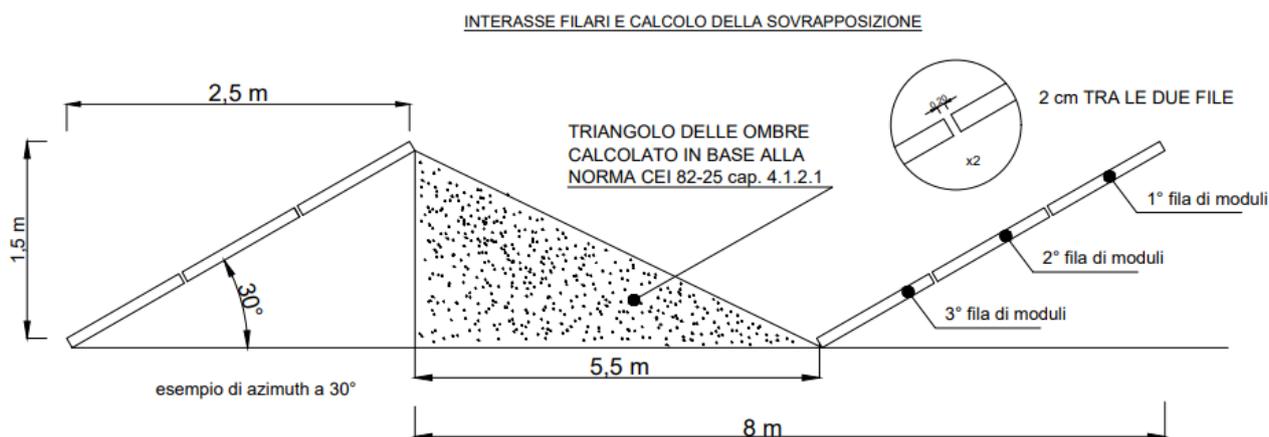


Figura 7 Interdistanza tra i filari

La struttura mobile (tracker) insegue la rotazione azimutale del sole con uno scarto massimo di 2°, a partire da quando il sole è alto 20° sull'orizzonte.

Questi sistemi quindi hanno la possibilità di captare al meglio la luce solare, pur avendo però qualche negatività.

L'angolo di zenit a 0°, infatti, penalizza percentualmente la produzione durante le ore centrali del giorno, ossia quando il sole raggiunge 66° sull'orizzonte nel solstizio di estate, e 36° nel solstizio di inverno, ma migliora il puntamento e quindi la relativa resa nelle ore di inizio e fine giornata.

La curva di produzione giornaliera sarà in conseguenza una gaussiana piuttosto appiattita, rendendo quindi una produzione più distribuita in tutte ore utili della giornata.

Come già anticipato l'intero campo fotovoltaico è suddiviso in 16 lotti. I lotti suddivisi in sottocampi.

Questo permette una chiara localizzazione delle strutture e anche di identificare i vari comandi di rotazione azimuthale.

Il sottocampo tipo è rappresentato nella figura seguente, nella quale è possibile identificare un motore idraulico (o elettrico) baricentrico che aziona la rotazione dei filari, permettendo il puntamento in rotazione da Est a Ovest.

Per la conformazione del terreno, l'impianto è suddiviso in 16 zone, di diversa estensione e diverso numero di pannelli inseriti e la gamma di inverters di stringa utilizzati va da 50kW a 130 kW.

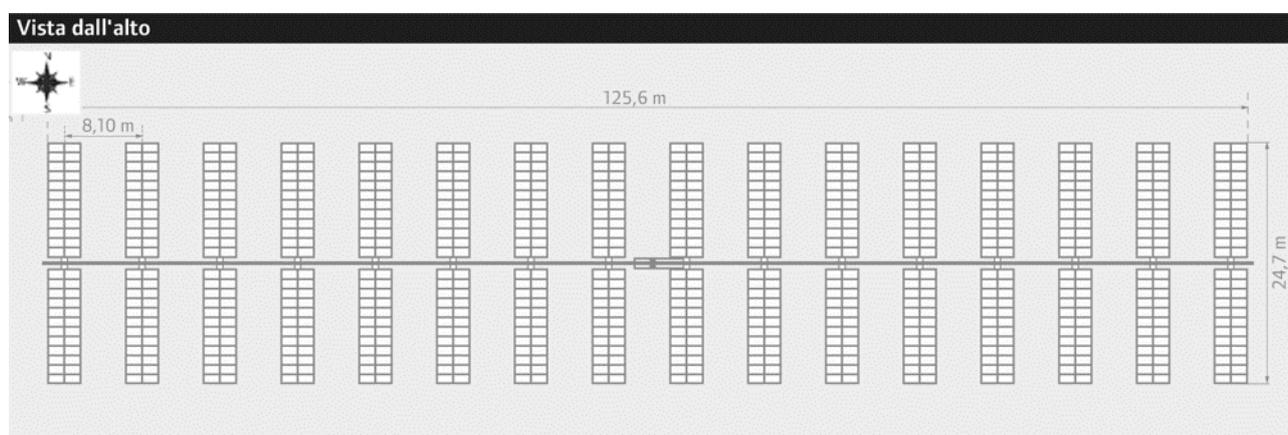


Figura 8 Schema sottocampo tipo

### 4.3. TRACKERS

Gli inseguitori solari monoassiali proposti sono costruzione esclusiva del proponente UNICABLE.

A differenza di tutti gli altri inseguitori ad un asse attualmente proposti sugli impianti fotovoltaici, il tracker UNICABLE si può installare su terreni collinari e ondulati, senza bisogno di livellamenti e obbligate operazioni di scavo e riporto, ma soprattutto, non è obbligatorio avere un suolo pianeggiante. Ciò apre la possibilità di installazione anche su terreni marginali, collinari più impervi e usualmente non vocati ad agricoltura da reddito.

L'ambiente collinare in cui l'impianto è inserito, obbliga alla realizzazione di questo tipo di struttura fisica, ossia capace di adattarsi alla ondità del profilo superficiale, evitando il ricorso a lavorazioni del terreno profonde e operazioni di scavo-riporto.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

**4.4. CABINE E LOCALI ACCESSORI**

L'impianto prevede:

- 6 cabine trafo (Tipo C) con trasformatori 2 x 3,15 mW;
- 1 cabina di scambio (Tipo D);
- 1 control room.

Le cabine (Tipo C), con quadri di parallelo e trafo, gemellate, hanno dimensioni approssimate per eccesso di 16,00 x 3,00 x 2,60 m, e sono costituite da moduli prefabbricati o containers per l'alloggiamento degli arredi di cabina (interruttori, quadri, inverter, trasformatori BT/MT, cavedi).

Il mercato offre soluzioni tecnicamente e commercialmente validi come shelter con a bordo inverter, trasformatori e quadri elettrici già cablati secondo la normativa vigente e corrispondenti alla norma specifica CEI 0-16 e ai successivi aggiornamenti.

Tali cabine saranno collocate in posizione per quanto più possibile baricentrica rispetto alla dislocazione dei pannelli.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

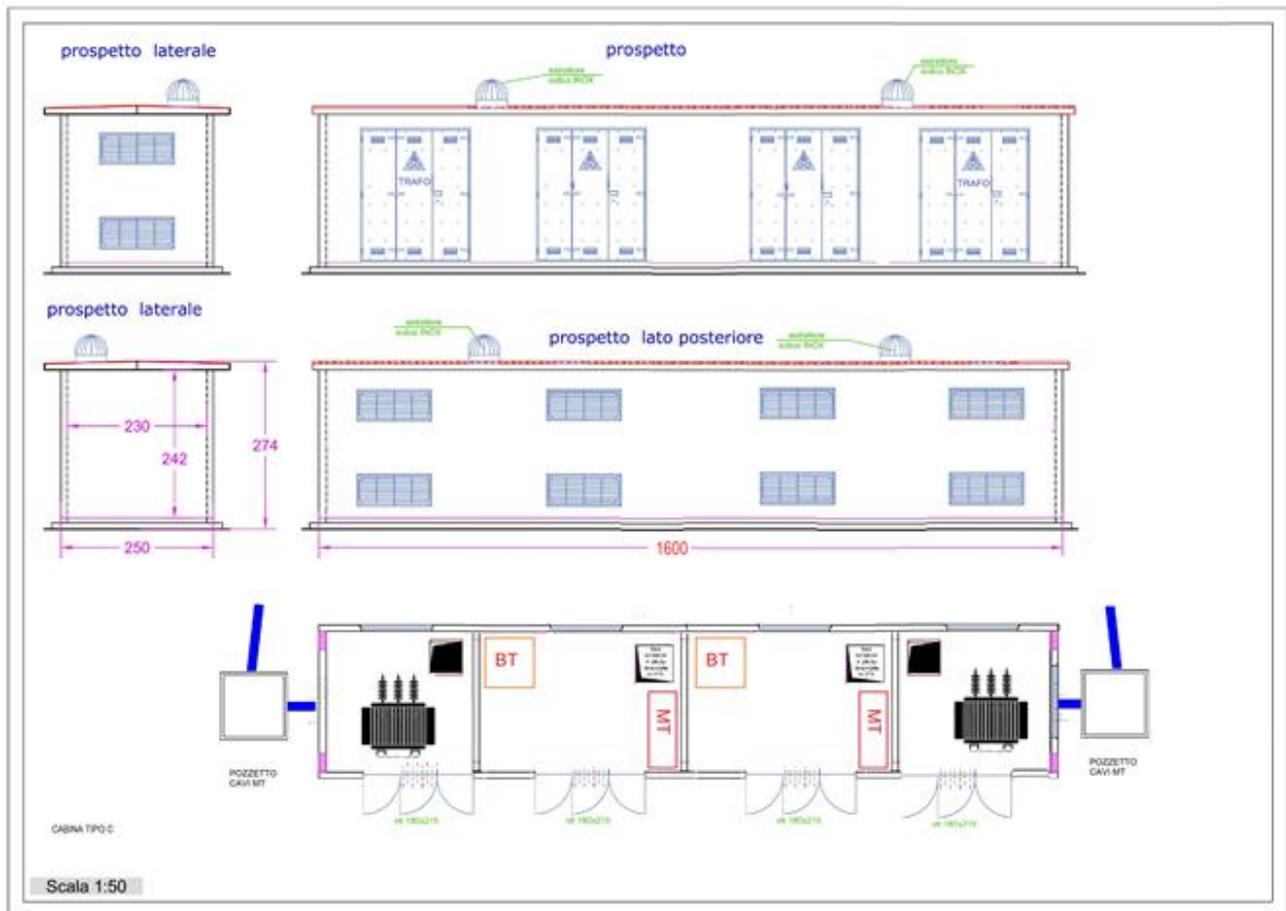


Figura 9 Cabina Tipo C

La cabina di raccolta (Tipo D) saranno posta sul fronte delle strade con le seguenti coordinate:

EPSG 32633: 4716515.333N 235092.285E

La misura indicativa della cabina tipo D è 18,00 x 2,50 x 2,60 metri.

In queste cabine sono posti i contatori e i dispositivi di protezione e sezionamento secondo le norme CEI vigenti e il codice rete di Terna.

Questa cabina è un monoblocco diviso in 3 volumi, di cui uno adibito al punto di consegna elettronicamente corrispondenti alle normative un secondo comparto adibito a locale di misura, e un terzo scomparto adibito a locale di parallelo con dispositivo DG, DI e protezione secondo CEI 0-16.

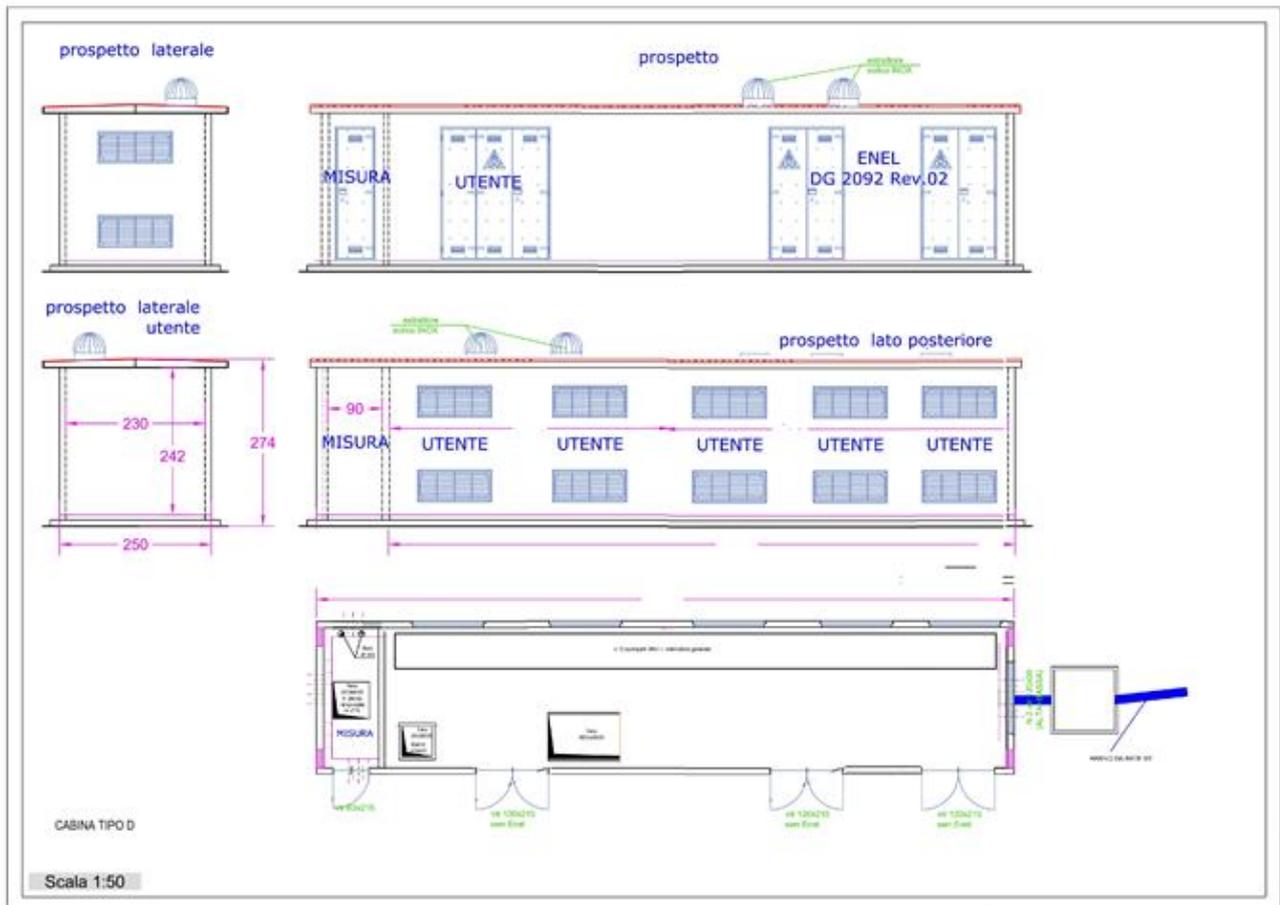


Figura 10 Cabina Tipo D

Le cabine sono monoblocchi prefabbricate in cemento armato e corrispondenti alle normative specifiche per prefabbricati con alloggiamento di apparecchiature elettriche per opere pubbliche:

- DM 17 gennaio 2018 norme tecniche per le costruzioni
- Circolare n.7 del 21 gennaio 2019 C.S.LL.PP.
- Legge 02-02-1947 n.64
- Legge 05-11-1971 n. 1086
- DPR 06-06-2001 n.380
- UNI-EN 206-1:2014 calcestruzzo: specificazione, prestazione, conformità, Eurocodice 2, Eurocodice 8
- Enel dg10061
- Enel dg2092 rev 03 del 15-09-2016
- CEI applicabili

- prodotta in stabilimento qualificato da Consiglio Superiore Lavori Pubblici e con esibizione dell'attestato.

La control room sarà delle dimensioni 6,00 x 2,50 x 2,70 con all'interno una sala con personal computers per la supervisione e comunicazione all'esterno.

#### **4.5. CIRCUITO ELETTRICO IN CORRENTE CONTINUA**

I circuiti in corrente continua partono dai moduli fotovoltaici, collegati tra loro in serie in modo da formare una stringa, con cavetteria usualmente posta sul retro dei moduli e ancorata con fascette in plastica anti UV e in parte sotterranea.

Costituito da cavi certificati H2Z2Z2, da 6 o 10 mmq posti sul retro dei moduli stessi agli inverters.

I cavi raggiungono l'inverter di campo da 50 a 150 kW.

#### **4.6. CIRCUITO BT ALTERNATA**

Sono le connessioni interne al campo che collegano gli inverters ai trasformatori.

Gli inverters sono macchine statiche con elettronica a semiconduttore che trasformano l'energia disponibile in corrente continua in energia in corrente alternata.

Lavorano con efficienze che vanno dal 95% al 98% a seconda della percentuale di carico solare disponibile. Il fattore di potenza è aggiustabile in funzione dei parametri richiesti da Terna.

Gli inverters dissipano calore che deve essere asportato.

Usualmente, la temperatura >50°C nell'ambiente inverter, causa una perdita di efficienza importante con ulteriore aumento di calore. Per questo motivo, nei volumi di alloggiamento degli inverters, sono collocati condizionatori a pompa di calore che riducono e controllano la temperatura interna.

Dovranno essere conformi a EN61000-6-2 e EN61000-6-4. Marca Zucchetti con potenza compresa da 50 a 150 kW.

Elevano la tensione da 400 a 36000 V e la rendono disponibile alla connessione in parallelo con la rete.

Tali macchine statiche che attraverso dei campi magnetici proporzionati alzano il livello di tensione, possono essere fabbricati isolati in resina a secco o in olio.

Non richiedono un impianto di condizionamento perché resistono anche alle temperature estive.

Di solito è necessario provvedere nei volumi chiusi in cui alloggiano i trasformatori, un ricambio d'aria con l'esterno ogni ora circa.

#### 4.7. CIRCUITO AT ALTERNATA

Sono le connessioni interne tra trasformatori e scomparti di allaccio alla rete elettrica nazionale.

Una volta elevata la tensione a 36000 V nella cabina in prossimità del trasformatore in cui sono installati gli organi di sezionamento e protezione in conformità alle regole tecniche di connessione, con attraversamento, sotterraneo posto alla quota sotto il piano di campagna di 100 cm, il lotto vien collegato alla cabina generale o di raccolta (cabina tipo D).

La cabina di consegna-scambio è un volume solitamente in CLS prefabbricato che risponde alla normativa Enel, che alloggia i dispositivi di sezionamento e protezione come esposti negli schemi elettrici unifilari.

Dentro questa cabina sono alloggiati anche il contatore e gli ausiliari di campo.

La disposizione in entra-esce dei cavidotti 36KV che dalle cabine di campo (cabina Tipo C) raggiungono la cabina di raccolta (cabine D) sono indicate nella tavola specifica.

La sezione dello scavo a sezione obbligata è riportata nella figura seguente.

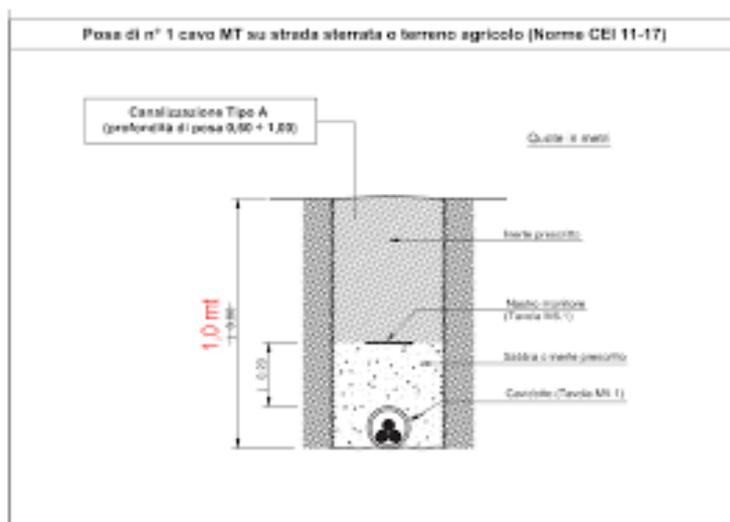


Figura 11 Particolare sezione del cavo

#### 4.8. CAVIDOTTO DI CONNESSIONE DI AT

L'elettrodotto è un'opera di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità ai sensi del D.P.R. n. 327/2001 e successive modifiche e integrazioni.

Nel caso di controversie o limitazioni o ostacoli all'acquisizione del suolo per il tracciato dell'elettrodotto, dopo il rilascio del titolo autorizzativo di cui alla presente richiesta, si farà ricorso ai D.P.R. n.327/2001 e D.lgs. n. 330/2004 sanciscono il diritto di esproprio e di emettere e sottoscrivere tutti i relativi atti e provvedimenti

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

ivi inclusi, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i decreti di asservimento coattivo, di espropriazione e retrocessione, i decreti di occupazione ex articoli 22, 22-bis e 49 del citato D.P.R. n. 327/2001, le autorizzazioni al pagamento delle indennità provvisorie e definitive, e di espletare tutte le connesse attività necessarie ai fini della realizzazione dell'elettrodotto.

Il collegamento alla nuova stazione RTN di Valentano Sud permetterà di convogliare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico in progetto alla rete ad alta tensione. A tal fine, l'energia prodotta alla tensione di 36 kV dall'impianto fotovoltaico, sarà direttamente inviata allo stallo di della costruenda stazione AT 150/36kV mediante un collegamento in cavo AT, interrato, tra la cabina AT di raccolta del campo fotovoltaico ed i terminali cavo del relativo stallo in stazione di rete.

I cavidotti di collegamento dell'impianto alla RTN saranno realizzati completamente interrati e protetti da qualsiasi tipo di infiltrazione.

Il cavidotto AT di collegamento tra le cabina di raccolta e la SSE del distributore di rete, sarà posto ad una profondità di 1,00 m dal piano campagna o stradale ed avrà una larghezza di 0,60 m.

Le modalità di scavo per l'alloggiamento del cavidotto all'interno dell'area di intervento, saranno le stesse utilizzate per lo scavo su strada sterrata.

Il cavidotto, in conformità alla soluzione tecnica comunicata dal distributore, sarà realizzato secondo le tavole di percorso associate al presente progetto.

La lunghezza del percorso del circuito AT è di circa 5400 m, per la maggior parte passante sotto strade sterrate. In minima parte sotto manto di asfalto (attraversamento della SP47 e SR312. In un tratto, poi, seguirà l'antico tracciato della viabilità che collegava i territori di Ischia di Castro e Cellere con quelli di Piansano. Risulta individuata catastalmente come Strada Doganale Piansano, ma che nei decenni è stata abbandonata. Oggi è invasa da arbusti e vegetazione spontanea.

Il Proponente intende, con il passaggio del cavidotto, ripristinare l'antica viabilità per ricucire la rete infrastrutturale dei tempi passati.

Non saranno previste cabine di sezionamento lungo il percorso.

Il passaggio del cavidotto è rappresentato su planimetria catastale. A tal riguardo si fa osservare che la sovrapposizione delle immagini satellitari con la cartografia catastale, in diversi zone, spesso non coincide. Ciò è dovuto alla diversa precisione dei due sistemi di rappresentazioni. Si precisa quindi che lo scavo del cavidotto seguirà la sede stradale (come da indicazioni dell'ente preposto alla gestione) e non interesserà proprietà private, seppur nella rappresentazione catastale a volte ricada su di esse. Farà fede il tracciato

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

riportato sulle ortofoto che segue fedelmente il tracciato stradale esistente.

Per il dettaglio delle caratteristiche architettoniche ed elettriche dell'impianto fotovoltaico, delle cabine e della sottostazione utente, nonché dei relativi collegamenti, si rimanda agli elaborati del progetto allegato al presente SIA.

#### **4.9. CONNESSIONE STALLO 36 kV SSE TERNA VALENTANO SUD**

La nuova SSE TERNA, in costruzione (autorizzata da terzi produttori) sarà equipaggiata con uno stallo dedicato all'impianto LA MAESTRA a 36 kV.

La SSE Terna si è resa necessaria per garantire le connessioni di impianti rinnovabili nella zona.

È posizionata lungo la strada Regionale Castrense direzione da Valentano verso Canino, lato sinistro leggermente nell'entroterra rispetto al fronte strada.



Figura 12 Planimetria Stazione Terna "Valentano" su catastale

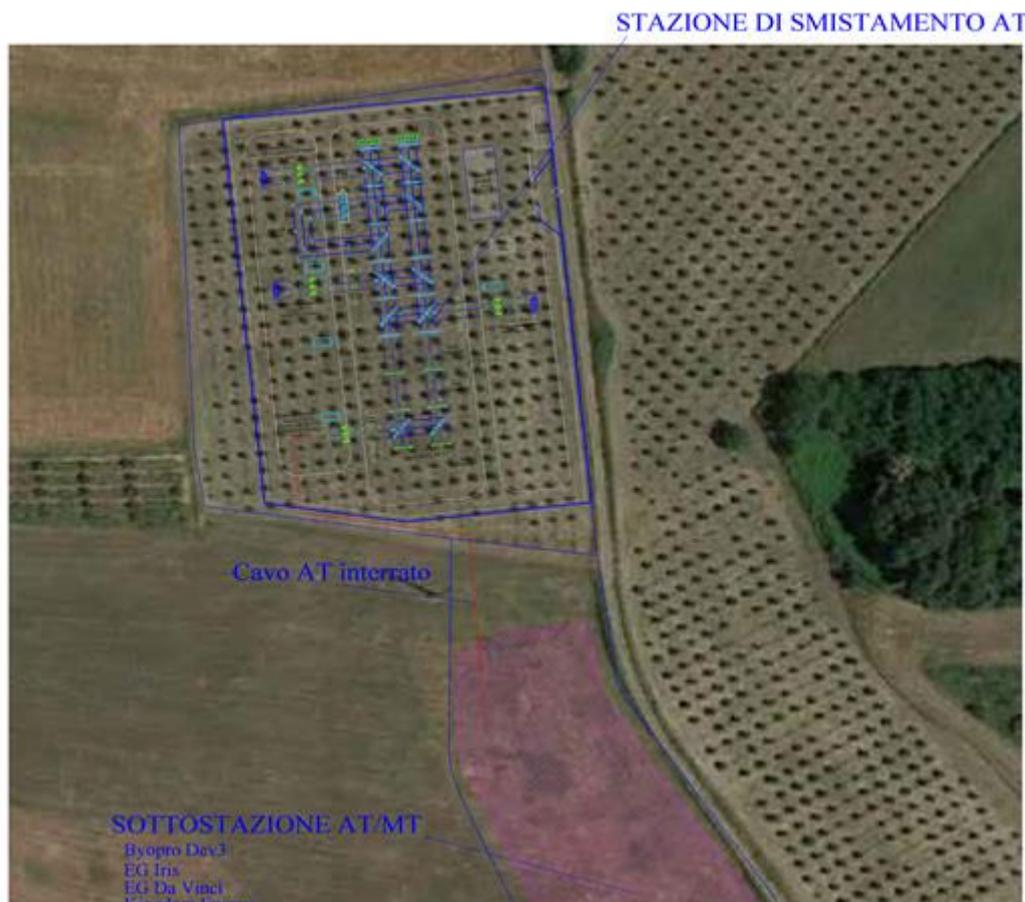


Figura 13 Planimetria Stazione Terna "Valentano" su Ortofoto

#### 4.10. IMPIANTO GENERALE DI TERRA

Tutte le strutture metalliche dei tracker, equipotenziali, saranno collegate tra loro con corda in rame nudo interrata.

Non verranno utilizzati dispersori in quanto i pali battuti con profondità nel terreno di 1,5 metri ne fanno ampiamente la funzione.

Le terre di impianto, invece, saranno collegate alle terre di cabina, queste ultime testate e certificate a norma di legge vigente.

#### 4.11. VIABILITÀ E RECINZIONI

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale realizzata in terra battuta con distribuzione in superficie di inerti locali taglia 0-40 per uno strato di 20 cm per una larghezza di 5 metri.

Non sussisterà asporto o scavo di terreno vegetale.

Gli spazi interfilari non sono carrabili, se non per le attività manutentive d'impianto e attività agricole collaterali.

Sarà dotato di 12 accessi carrabili, dislocati lungo il perimetro dell'intera area e in corrispondenza delle strade vicinali esistenti utilizzate per accedere al sito.

Saranno sbarrati con cancelli ad apertura manuale realizzati con telai elettrosaldati e rete verde a maglia belga per riempimento.

L'intera area sarà recintata perimetralmente con rete metallica verde plastificata a maglia belga con paletti metallici infissi nel terreno.

L'altezza della rete è di 1,80 metri.

Nella parte inferiore, a contatto con il terreno, sarà aggiunta una rete metallica a maglia quadra 100x100 filo 6, per irrigidimento della vela.

Non sono previsti cordoli di fondazione in c.a, salvo che per i pilastri dei cancelli.

La recinzione perimetra tutta l'area utile dell'impianto al netto dei vincoli.

La recinzione sarà munita di tutti i passaggi necessari al transito pedonale e veicolare sui quali saranno apposti adeguate e funzionali cancellate in metallo e rete di larghezza sufficienti al transito desiderato.

Questa avrà la funzione di regolamentare e/o impedire l'accesso all'interno dell'impianto ai non addetti, sia per motivi di sicurezza (presenza di estranei in aree soggette a rischio incidenti), sia per garantire la difesa da atti di vandalismo o furti.

Inoltre per permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, saranno previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 100 metri circa.

#### **4.12. ILLUMINAZIONE E SORVEGLIANZA**

Nelle aree frontali alle cabine è presente un'illuminazione minima che si accende all'occorrenza.

Non è presente un sistema di telecamere di video sorveglianza.

Il perimetro dell'area sarà controllato con barriere antintrusione a raggi infrarossi.

#### **4.13. RICADUTE OCCUPAZIONALI**

Il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che si divide in due operazioni:

- lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) mediante l'uso di acqua demineralizzata, per evitare il consumo di acqua potabile e con idropultrici a getto, per evitare il ricorso a detergenti e sgrassanti che possano modificare le caratteristiche del soprassuolo;
- Sfalcio e raccolta del foraggio prodotto ripetute 3-5 volte in un anno da destinare al mercato alimentare animale.

La coltivazione del foraggio richiede l'uso di mezzi agricoli leggeri e consumi ridotti di carburante.

- Impiego di maestranze agricole per la manutenzione delle siepi perimetrali di inserimento ambientale.

Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

#### **4.14. MATERIALI E RISORSE NATURALI IMPIEGATE**

La realizzazione dell'impianto agrovoltico di Ischia di Castro "La Maestra" non comporta il consumo di risorse strategicamente importanti per le attività umane, come la sottrazione di superfici agricole improntate a produzioni di pregio o destinate all'alimentazione umana. Esso comporta, bensì, l'uso di superfici destinate a pascolo estensivo che sono abbondantemente disponibili in zona, per la produzione di foraggio da destinare al mercato come mangime per il bestiame.

La risorsa più significativamente soggetta a uso e consumo da parte dell'impianto oggetto del presente studio, consiste nel suolo e relativo soprassuolo caratterizzato essenzialmente da erbe e privo quasi completamente di arbusti e alberi, i pochi presenti saranno preservati. Le aree boschive che delimitano l'area di proprietà, in parte sono state escluse dall'area recintata, mentre quelle al suo interno, sono state escluse dalla superficie utile di impianto per il loro mantenimento.

Rispetto all'intera superficie acquisita dalla società per la realizzazione dell'impianto, per osservare i vincoli paesaggistici presenti, solo una parte dell'area (circa il 25%) sarà interessata dalla collocazione dei pannelli e destinata alla localizzazione delle cabine elettriche. La restante parte della superficie complessiva rimarrà libera.

La distanza media tra i telai delle strutture di sostegno dei pannelli consentirà di mantenere suolo e soprassuolo relativamente indisturbati (con vantaggio in termini di biodiversità).

In seguito alla dismissione dell'impianto, il materiale che potrà essere recuperato verrà riciclato, come ad esempio le terre provenienti dagli scavi dei cavidotti utilizzate in fase di costruzione per la realizzazione della viabilità, a dismissione dell'impianto sarà reimpiegato per ripristinare lo stato originario dei luoghi.

In merito al consumo di risorse naturali (acqua, materiali inerti) verranno adottati tutti i possibili accorgimenti descritti nel paragrafo dedicato.



Figura 14 Esempio di colture al di sotto dei pannelli fotovoltaici

## 5. TIPOLOGIE E QUANTITÀ DEI RIFIUTI ED EMISSIONI PRODOTTE

### 5.1. FASE DI COSTRUZIONE

L'intervento non comporterà sensibili mutazioni dell'attuale assetto morfologico.

Il terreno verrà semplicemente compresso modificando lievemente e localmente la naturale pendenza prevedendo la conservazione naturale dello stato dei luoghi.

Nelle sotto-aree intermedie è prevista la piantumazione di essenze autoctone ed ecotipi locali.

Le operazioni di costruzione dell'impianto riguardano:

#### **FASE 0: APERTURA DEL CANTIERE E INTERVENTI PRELIMINARI**

In questa fase saranno svolte le seguenti operazioni:

- Tracciamento e montaggio della recinzione lungo il perimetro dell'area;

- Pulizia e sistemazione del terreno;
- Posizionamento topografico filari e dettaglio superficie di ogni lotto.

**FASE 1: REALIZZAZIONE VIABILITÀ INTERNA**

La viabilità verrà realizzata in terra battuta con distribuzione in superficie di inerti locali taglia 0-40 per uno strato di 20 cm per una larghezza di 5 metri.

Non sussiste asporto o scavo di terreno vegetale.

Non è prevista alcuna realizzazione di viabilità esterna all'impianto perché già esistente.

**FASE 2: PREPARAZIONE DEL CANTIERE DI LAVORO**

Si svolgeranno le mansioni successive per la messa in opera delle celle fotovoltaiche.

Installazione delle strutture portanti sulle quali verranno poi successivamente innestati i pannelli solari dell'impianto e inizio realizzazione di scavi e di strutture di fondazione in calcestruzzo (per l'alloggiamento delle cabine di consegna o cabine inverter prefabbricate).

Prosecuzione interventi per opere di mitigazione.

**FASE 3: OPERATIVA**

Installazione vera e propria dei pannelli fotovoltaici che saranno alla base dell'impianto.

La posa dei vari inverter (invertitore di energia elettrica), quadri elettrici e canaline apposite per i cavi elettrici.

Il cablaggio elettrico di tutta la struttura elettrica di base.

Apertura e chiusura tracce a terra. Inoltre, lungo il perimetro dell'area sarà installato un sistema di barriere a raggi infrarossi.

In prossimità delle cabine sarà presente un sistema di illuminazione costituito da lampade su pali con raggio illuminante proiettato verso il basso che si accenderà all'occorrenza.

**FASE 4: MESSA IN ESERCIZIO E COLLAUDO**

Di seguito vengono raggruppate le opere per tipologia di lavorazione:

**OPERE CIVILI**

- Realizzazione della viabilità interna all'area di impianto.
- Installazione dei supporti dei moduli, con infissione nel terreno dei pali a sostegno dei pannelli;
- Scavo del tracciato del cavidotto e delle fondazioni dei pali per la parte di linea aerea;

- Realizzazione delle platee di fondazione delle cabine.

#### OPERE ELETTROMECCANICHE

- Montaggio delle strutture di sostegno;
- Montaggio dei moduli fotovoltaici
- Posa in opera dei cavidotti di MT interni all'impianto e la ricopertura dei tracciati;
- Installazione inverter, collegamento e cablaggio quadri.

#### MONTAGGIO SISTEMA DI MONITORAGGIO

#### MONTAGGIO SISTEMA DI ANTINTRUSIONE

#### COLLAUDO IMPIANTI E OPERE VARIE

Sulla parte di area non interessata dalla costruzione dell'impianto, verranno posizionate le baracche di cantiere e depositati i materiali da impiegare per la realizzazione nella costruzione.

Quest'area sarà recintata temporaneamente, giusto per il tempo necessario per la realizzazione dell'impianto.

I mezzi impiegati nella fase di cantiere saranno:

- escavatori per le trincee di fondazione delle cabine, per l'alloggiamento dei cavidotti;
- betoniera per le gettate (mobile in caso di provenienza del calcestruzzo da esterno);
- camion ribaltabili per il movimento terra;
- autocarro con gru per il trasporto e scarico di materiali metallici, componenti e apparecchiature elettriche;
- autocarro con gru per il trasporto e scarico di cabine prefabbricate;
- autotreni per trasporto container moduli fotovoltaici;
- macchine battipalo per l'infissione delle strutture di sostegno dei moduli;
- furgone per distribuzione materiale in cantiere.

In base alle lavorazioni sopra sommariamente descritte, 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:

- gli automezzi pesanti da trasporto;
- i macchinari utilizzati nel cantiere;
- eventuali cumuli di materiale da costruzione.

Le **polveri** saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area cabine;
- scavo e riporto per il livellamento delle trincee cavidotti;
- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.

Le **sostanze chimiche** emesse in atmosfera, sono generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Per quantificare, seppur in maniera approssimativa, le emissioni di sostanze chimiche nell'aria dovute all'utilizzo di veicoli e macchinari a combustione, vengono fatte alcune considerazioni.

Per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) il DLgs n. 155/2010 stabilisce il valore limite della concentrazione media annua: 40 µg/m<sup>3</sup>, i margini di tolleranza per il periodo 2008-2009-2010: rispettivamente 4-2-0 µg/m<sup>3</sup>.

Nel triennio 2008-2009-2010 la centralina di Viterbo supera il limite annuo sommato al margine di tolleranza nel 2008 (40+4), contrariamente alla centralina di Civita Castellana che supera tale somma nel 2009 (40+2), mentre nel 2010 non si sono registrati superamenti.

Per il PM<sub>10</sub> il DLgs stabilisce un valore limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 35 volte in un anno e un valore limite annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>, già in vigore dall'anno 2005.

Nella Provincia di Viterbo la concentrazione media annuale del PM<sub>10</sub> non viene superata e rimane pressoché costante negli anni di riferimento (con un lieve miglioramento per la centralina di Viterbo).

Il numero di superamenti della concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub> è sempre inferiore rispetto al valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 35 volte in un anno.

**BIO Soc. Agricola srl**V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

		2008	2009	2010	2011	
<b>PM1</b>	n° ore superate					
		Viterbo	1	5	3	4
		Civita	2	1	19	2

Tabella 2 PM<sub>10</sub>, superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (2008-2009-2010-2011)

Fonte: Arpa Lazio Sez. di Viterbo

Il monitoraggio della concentrazione di PM<sub>2,5</sub> è prescritto solo dal 2010: tale inquinante viene misurato solo nella stazione di Viterbo dal mese di agosto 2010. È stata registrata una concentrazione massima di 33 µg/m<sup>3</sup> ed un valore di 98° percentile di 30 µg/m<sup>3</sup> (Fonte: Arpa Lazio Sez. Viterbo).

L'ozono (O<sub>3</sub>) viene misurato solo nella stazione Viterbo (dal 01 aprile 2010) e non si sono registrati superamenti dei limiti normativi (Fonte: Arpa Lazio Sez. Viterbo).

Per la concentrazione media annua di benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – valore limite 5 µg/m<sup>3</sup> a cui va aggiunto il margine di tolleranza pari a – per 2008-2009-2010 – rispettivamente 2-1-0 µg/m<sup>3</sup>) la stazione di Viterbo non supera mai il limite consentito.

Per il monossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) il DLgs 155/2010 stabilisce che il limite massimo in una media di 8 ore non deve superare i 10 mg/m<sup>3</sup>.

		2008	2009	2010	2011	
<b>CO</b>	N° superamenti concentrazione media 8 ore (10 mg/m <sup>3</sup> )					
		Viterbo	0	0	0	0
		Civita Castellana	0	0	0	0

Tabella 3 CO<sub>2</sub> superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (2008-2009-2010-2011)

Fonte: Arpa Lazio Sez. di Viterbo

Per SO<sub>2</sub> i campionamenti dal 2004 al 2011 mostrano concentrazioni molto inferiori ai limiti stabiliti per legge, con miglioramenti negli anni per la stazione di Viterbo.

Gli NO<sub>x</sub> superano invece i limiti stabiliti per legge ma si legge una diminuzione negli anni delle concentrazioni di tali inquinanti (per entrambe le stazioni di campionamento e con una situazione mediamente peggiore nell'area di Civita Castellana).

I dati ad oggi, non risultano sensibilmente cambiati da quelli di 10 anni fa.

Va considerato inoltre che solo per le operazioni prettamente attinenti all'area di cantiere è possibile effettuare una circoscrizione temporale e spaziale definita degli eventuali inquinanti immessi nell'atmosfera, mentre le altre operazioni presentano una dispersione spaziale delle sorgenti e intermittenza delle emissioni

C.F.:

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

P. IVA: 01483240527

pec: biosrlsocagr@pec.it

per le quali ne risulta essere ancor più difficile la valutazione.

Possono in ogni caso essere avanzate alcune considerazioni di merito che di seguito si esplicitano.

Relativamente all'innalzamento di polveri l'impatto che può aversi è di modesta entità, temporaneo, pressoché circoscritto all'area di cantiere e riguarda essenzialmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione circostante.

L'entità e il raggio dell'eventuale 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.

Le emissioni dovute agli automezzi da trasporto sono in massima parte diffuse su un'area più vasta, dovuta al raggio di azione dei veicoli, con conseguente diluizione degli inquinanti e minor incidenza sulla qualità dell'aria.

È importante sottolineare che le emissioni degli inquinanti avvengono in un'area ben lontana dai centri abitati e con una densità abitativa pressoché nulla, per cui i modesti quantitativi di inquinanti atmosferici immessi interesseranno di fatto i soli addetti alle attività del cantiere e le componenti ambientali del sito, senza coinvolgere persone o cose limitrofe.

Le considerazioni sin qui fatte possono essere fatte analogamente per le componenti biotiche del sistema in cui l'impianto è inserito.

Relativamente alle **emissioni acustiche** (rumore) in un campo fotovoltaico, si verificano essenzialmente durante la fase costruzione.

Un impianto fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici importanti in movimento né altre fonti di emissione sonora.

L'area di progetto ricade in un contesto lontano dai centri abitati ed è destinata all'attività agricola di tipo estensivo.

Il progetto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalla zonizzazione comunale e non modifica il sistema acustico preesistente.

Nella vigente zonizzazione acustica del Comune di Ischia di Castro, le aree di intervento ricadenti in questo comune (circa 52 Ha della superficie complessiva), sono classificate in Classe III (Area di tipo misto) con i limiti

**BIO Soc. Agricola srl**V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

di immissione notturni e diurni pari rispettivamente a 47 e 57 dB(A).

III	aree di tipo misto	aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
-----	--------------------	---

Tabella 4 Stralcio del PCZA

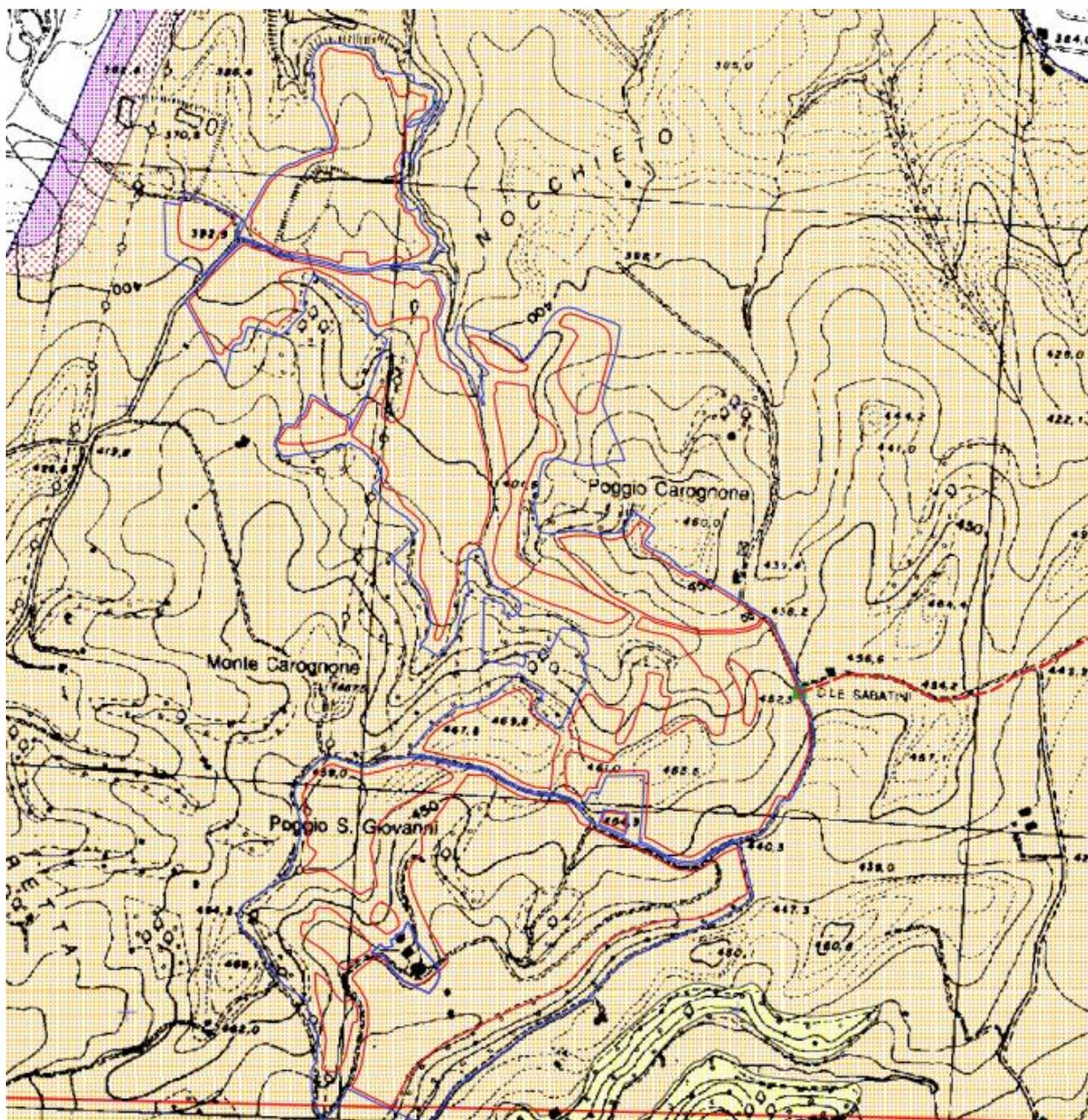


Figura 15 Stralcio del PCZA

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

Per poter valutare il livello delle emissioni acustiche bisogna tener conto delle caratteristiche del contesto in esame ante e post intervento.

Il clima acustico è tipico degli ambienti agricoli, con una rilevante componente di rumore di fondo naturale nelle giornate ventose e il contributo periodico (periodo delle lavorazioni dei campi) o giornaliero (transito per accedere ai vari terreni) dei mezzi agricoli.

Durante i vari sopralluoghi effettuati è stato possibile osservare che le uniche fonti rumorose fossero quelle relative alle attività agricole presenti nell'ambiente circostante.

Si è dunque potuto constatare che queste siano l'unica fonte in grado di influenzare e disturbare il clima acustico naturale del luogo.

Il rumore prodotto durante la fase di cantiere sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici. Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore. Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili senza dunque creare, le eventuali emissioni acustiche sono irrilevanti.

Per una valutazione analitica delle emissioni acustiche emesse durante la fase di esercizio dell'impianto, si rimanda alla relazione specifica allegata al presente studio di impatto ambientale.

Si ribadisce che le emissioni sono circoscritte in un'area a densità abitativa pressoché nulla, per cui i modesti quantitativi di inquinanti atmosferici immessi interesseranno di fatto i soli addetti alle attività del cantiere e le componenti ambientali del sito e per un periodo limitato nel tempo.

### **Produzione di rifiuti**

I rifiuti prodotti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico derivano essenzialmente dalla fase di realizzazione e di ripristino dell'impianto.

Durante il periodo di esercizio/funzionamento si svolgeranno prevalentemente attività di manutenzione (ad esempio pulizia dei moduli fotovoltaici) che non comportano rilevanti produzioni di sostanze da smaltire/recuperare.

Di seguito si riporta l'elenco preliminare dei singoli codici CER in cui sono descritti i rifiuti prodotti come appartenenti alle varie categorie (in rosso sono evidenziati i rifiuti speciali pericolosi).

L'attribuzione definitiva sarà resa solo in fase di lavori iniziati.

CER 150101 imballaggi di carta e cartone
CER 150102 imballaggi in plastica

**BIO Soc. Agricola srl**V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

CER 150103 imballaggi in legno
CER 150104 imballaggi metallici
CER 150105 imballaggi in materiali compositi
CER 150106 imballaggi in materiali misti
<b>CER 150110* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze</b>
CER 150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
<b>CER 160210* apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209</b>
<b>CER 160214 impianti fotovoltaici</b>
CER 160304 rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306 rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
<b>CER 160601* batterie al piombo</b>
CER 160604 batterie alcaline (tranne 160603)
CER 160605 altre batterie e accumulatori
CER 160799 rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 161002 soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104 da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106 rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
<b>CER 170000 Operazioni di demolizione</b>
<b>CER 170101 Cemento</b>
CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202 vetro
CER 170203 plastica
CER 170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170401 Rame
CER 170402 Alluminio
CER 170404 Ferro e Acciaio
CER 170407 metalli misti
CER 170411 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alle voci 170601 e 170603
<b>CER 170903* altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose gasoli e/o macchinari di cantiere</b>

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

CER 200200 Rifiuti biodegradabili

Tabella 5 Tipologia di rifiuto

Il presente progetto, ricade nella disciplina del Titolo IV del Decreto, “Esclusione dalla disciplina sui rifiuti” e in particolare dell’art. 24 che specifica che, per poter essere escluse dalla disciplina sui rifiuti le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti dell’art. 186, comma 1, lettera c), del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dagli scavi di cavidotti, strade e livellamento cabine si prevede di riutilizzarne la totalità per il rinterro, livellamento e riempimento dello stesso scavo per il cavidotto e viabilità.

Coerentemente con quanto disposto D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati) viene effettuato nel rispetto generale di alcune condizioni:

- L’impiego diretto delle terre escavate deve essere preventivamente definito;
- La certezza dell’integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono desinate ad essere utilizzate;
- Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

In particolare, devono essere utilizzate nel sito di produzione, la loro non contaminazione deve essere verificata in base ai disposti dell’Allegato 4, e la loro conformità deve essere verificata con la redazione di un Piano Preliminare di utilizzo in sito.

Il riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, inoltre, sarà effettuato seguendo i disposti del DPR 13 giugno

2017, n. 120 “Disciplina semplificata di gestione delle terre e rocce da scavo”, che definisce il cantiere in esame come “cantiere di grandi dimensioni”. L’opera infatti è soggetta a VIA con un volume delle terre e rocce da scavo superiore ai 6.000 m<sup>3</sup> (art. 2).

Tale Decreto disciplina anche l’utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti (art. 1), stabilendo i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti e non come rifiuti (art. 4) stabilendo che:

- devono essere utilizzate per i reinterri, riempimenti, rilevati, rimodellazioni nel corso dell’opera, in conformità del Piano di Utilizzo;
- devono essere idonee ad essere utilizzate direttamente;

devono avere i requisiti di qualità ambientale previsti dall’All 4 al Decreto.

Tutti gli altri rifiuti prodotti dal cantiere saranno avviati a smaltimento o recupero, a seconda dei casi, in impianti terzi autorizzati.

Le quantità totali prodotte si prevedono esigue.

In ogni caso, nell’area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento.

Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

## **5.2. FASE DI ESERCIZIO**

Gli impianti fotovoltaici, durante la fase d’esercizio, non producono emissioni in atmosfera di nessun tipo e pertanto non hanno impatti sulla qualità dell’aria locale.

L’energia prodotta è definita “pulita” perché non scaturita dalla combustione di combustibili ma sfruttando solamente l’irraggiamento solare, fonte rinnovabile. Ciò comporta sicuramente una riduzione delle emissioni della CO<sub>2</sub>.

Per stimare il risparmio di CO<sub>2</sub> immesso nell’atmosfera si utilizza il "fattore di emissione del mix elettrico" che rappresenta il valore medio di emissioni di CO<sub>2</sub> dovuto alla produzione dell’energia elettrica utilizzata in Italia di 0,531 Kg di CO<sub>2</sub>/kWh (dato aggiornato dal Ministero dell’Ambiente).

Prendendo in considerazione quanto esposto dal Ministero dell'Ambiente "per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,531 kg di anidride carbonica.

Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica".

L'emissione di anidride carbonica evitata in un anno si calcola moltiplicando il valore dell'energia elettrica prodotta dai sistemi per il fattore di emissione del mix elettrico.

Per stimare poi l'emissione evitata nel tempo di vita dall'impianto è sufficiente moltiplicare le emissioni evitate annue per gli anni di vita stimata degli impianti.

L'impianto di Ischia di Castro "La Maestra", produce mediamente all'anno 61.282.000 kWh/anno di energia con un risparmio di CO<sub>2</sub> pari a 61.282.000 kg/anno (rendimento moltiplicato 0,531 kg/kWh). Per tutto il ciclo di vita dell'impianto (30 anni) il risparmio di CO<sub>2</sub> sarà circa 976.226,050 tons.

In merito alle emissioni acustiche nell'ambiente, queste risultano pressoché nulle durante tutta la fase d'esercizio.

Gli inverter e i trasformatori sono le uniche apparecchiature che possono produrre una rilevabile emissione sonora nell'ambiente esterno. Essendo però collocati in cabine prefabbricate isolate, questo mitiga le emissioni acustiche.

Per maggior dettaglio si veda la Relazione Acustica allegata.

### **5.3. FASE DI DISMISSIONE**

Per le emissioni in atmosfera in fase di dismissione dell'impianto, si fanno le stesse considerazioni fatte nella descrizione della fase di costruzione dell'impianto.

### **5.4. TECNOLOGIE E TECNICHE ADOTTATE**

Il dimensionamento energetico dell'impianto agrovoltico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo).

In merito alla disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico questo è posizionato a terra su strutture di supporto e **non ricade in area soggetta a vincolo paesaggistico**.

**In alcune zone del campo è stata collocata la recinzione, apparentemente appena all'interno del vincolo paesaggistico dei boschi, ma da una attenta osservazione della perimetrazione del vincolo, questa è stata fatta considerando nel vincolo, anche l'ombra prodotta dai boschi stessi e non la reale impronta degli arbusti.**

Relativamente alla disponibilità della fonte solare il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento.

In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati.

Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

Se si considerano poi i fattori morfologici e ambientali, l'energia generata dipende:

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

per i seguenti valori:

a = Perdite per riflessione.

b = Perdite per ombreggiamento.

c = Perdite per mismatching.

d = Perdite per effetto della temperatura.

e = Perdite nei circuiti in continua.

f = Perdite negli inverter.

g = Perdite nei circuiti in alternata.

Tenendo dunque conto dei fattori sopra descritti, per il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico vanno fatte ulteriori considerazioni.

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica.

Connessi ad una rete elettrica di distribuzione (grid-connected), l'energia viene convertita in corrente elettrica alternata per alimentare il carico-utente e/o immessa nella rete, con la quale lavora in regime di interscambio.

Un impianto fotovoltaico è costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare, la trasformano in energia elettrica, sino a renderla disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza.

Esso sarà quindi costituito dal generatore fotovoltaico (o da un campo fotovoltaico nel caso di impianti di una certa consistenza), e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza.

Il rendimento di conversione complessivo di un impianto è il risultato di una serie di rendimenti, che a partire da quello della cella, passando per quello del modulo, del sistema di controllo della potenza e di quello di conversione, ed eventualmente di quello di accumulo (non presente in questo progetto), permette di ricavare la percentuale di energia incidente che è possibile trovare all'uscita dell'impianto, sotto forma di energia elettrica, resa al carico utilizzatore.

#### **5.4.1. MODULI FOTOVOLTAICI**

Le tecnologie fotovoltaiche disponibili sul mercato per moduli fotovoltaici si dividono in quattro categorie ciascuna delle quali offre un rendimento medio.

Di seguito vengono elencate in ordine decrescente di rendimento (dati di rendimento medio per pannelli reperibili in commercio assemblati e prodotti in serie):

Moduli a eterogiunzioni – 21.5%

Moduli in silicio monocristallino – 20%

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Moduli in silicio policristallino – 16.70%

Moduli in silicio amorfo – 8.50%

Si definisce rendimento, o efficienza, di un modulo fotovoltaico come il rapporto espresso in percentuale tra l'energia captata e trasformata in elettricità, rispetto all'energia totale incidente sul modulo stesso.

L'efficienza dei pannelli fotovoltaici è proporzionale al rapporto tra watt erogati e superficie occupata, a parità di tutte le altre condizioni (irraggiamento, radiazione solare, temperatura, spettro della luce solare, risposta spettrale, etc.).

La potenza del modulo e' sempre data in valore nominale piu errore, tipo 660W+/-2%. V.

L'efficienza di un pannello fotovoltaico diminuisce costantemente nel tempo, a causa di fenomeni di degradazione sia meccanica che elettrica, a scala macroscopica e microscopica (degradazione delle giunzioni, deriva elettronica, degradazione della struttura cristallina del silicio, etc.).

Di fatto, la vita utile di un modulo fotovoltaico viene considerata tra i 25 e i 30 anni, oltre i quali si impone una sostituzione del modulo per via della bassa efficienza raggiunta.

I moduli fotovoltaici da impiegare per la realizzazione dell'impianto saranno del tipo mono o policristallino a decadimento ridotto.

Il modulo proposto è il PANTHER Series della società Recom Technologies, fabbricazione cinese ed è l'unico componente rilevante non di fabbricazione italiana, con potenza disponibile media di 660 W ed una decadenza di 0,4 % ogni anno.

Di seguito si riportiamo i dati rilevanti del modulo:

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

**RECOM**  
TECHNOLOGIES

### MONO CRYSTALLINE HALF-CUT MODULE

650 / 655 / 660 / 665 Watts

## Panther Series



### Overview

Ground breaking technology; higher power output, improved system performance - the ideal solution for end users who want a fast turnaround on their investments. A fully certified premium quality and high efficiency module made with A Grade materials.

### Key Benefits



Certified by Independent Engineering Bodies



Product Liability Insurance



Ultra High Power Output



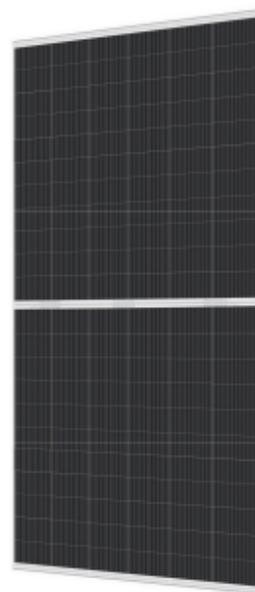
25 Years Limited Product Warranty



Low Resistive Losses



Low LCOE



Guaranteed mechanical resistance to severe weather conditions



Positive Tolerance

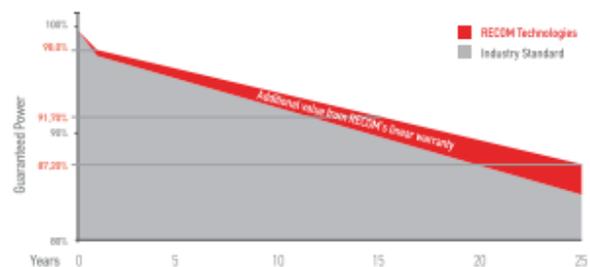


100 % electro-luminescence tested

### Tests, Certifications and Warranties

Standard Tests	IEC 61215, IEC 61730
Factory Quality Tests	ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015
Certifications	Conformity to CE, PV CYCLE Fire safety Class C according to UL790
Insurance	Third party liability insurance provided by Liberty Mutual
Wind and Snow Loads Testing	Module certified to withstand extreme wind (2400 Pascal) and snow loads (5400 Pascal)
Power Tolerance	Guaranteed +0/+5W (STC condition)
Warranties	<ul style="list-style-type: none"><li>• 25-year limited product warranty</li><li>• 15-year manufacturer warranty on 91.70% of the nominal performance</li><li>• 25-year transferable linear power output warranty</li></ul>

### Linear Performance Warranty



First Year Output  $\geq 98\%$     2-25 Year Decline  $\leq 0.45\%$     25 Year Output  $\geq 87.20\%$

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

# BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

# IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



## Panther

### MONO CRYSTALLINE HALF CUT MODULE

RCM-xxx-BMM (xxx=650-665)

#### Electrical Characteristics

POWER CLASS <sup>(1)</sup>			650		655		660		665	
Testing Condition			STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT
Maximum Power	Pmax	[Wp]	650	491	655	495	660	499	665	503
Maximum Power Voltage	Vmp	[V]	37,61	34,86	37,81	35,05	38,01	35,24	38,21	35,42
Maximum Power Current	Imp	[A]	17,28	14,09	17,32	14,13	17,36	14,16	17,40	14,19
Open Circuit Voltage	Voc	[V]	45,58	42,30	45,78	42,48	45,98	42,67	46,18	42,86
Short Circuit Current	Isc	[A]	18,16	14,89	18,21	14,93	18,26	14,97	18,31	15,01
Module Efficiency	Eff	[%]	20,92		21,09		21,25		21,41	
Maximum Series Fuse	Ir	[A]	30							
Maximum System Voltage	Vsys	[V]	1500 V DC							

(1) Measurement Tolerances: Pmax (± 3%), Isc & Voc (± 3%) - Power Classification 0/+5W

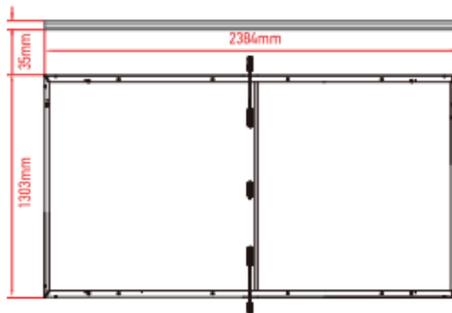
(2) STC (Standard Testing Condition): Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM 1.5

(3) NMOT (Nominal Operating Module Temperature): Irradiance 800W/m², NMOT, Ambient Temperature 20°C, AM 1.5, Wind Speed 1m/s

#### Mechanical Data

Dimensions	2384 mm x 1303 mm x 35 mm
Weight	34 Kg
Cell Type	Mono Perc - 210mm x 105mm (2 x 66 Pcs) - G12
Front Glass	3.2mm Tempered and low iron glass + ARC
Rear Side	Anti-aging film
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 - 3 Bypass diodes
Connector	MC4 compatible
Output cable	4mm² - Length = Landscape: 1500mm / Portrait: 290mm

#### Dimensions



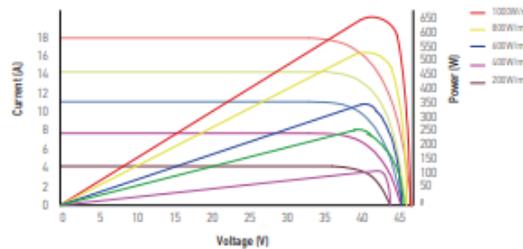
RECOM assumes no liability or responsibility for any typographical error, layout error, miss/omission, any other error, omission, contained herein.

[www.recom-tech.com](http://www.recom-tech.com)

The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to on-going innovation, research and product enhancement, RECOM Technologies reserves the right to make any adjustment to the information.

#### I-V Curve

The module relative power loss at low light irradiance of 200W/m² is less than 3%.



#### Temperature Characteristics

Pmax Temperature Coefficient	-0.36% / °C
Voc Temperature Coefficient	-0.28% / °C
Isc Temperature Coefficient	+0.05% / °C
Operating Temperature	-40 – +85 °C
Nominal Operating Module Temperature (NMOT)	42 ± 2°C

#### Packing Configuration

Container	40' HC
Pieces per Pallet	31
Pallets per Container	18
Pieces per Container	(31+31)x9=558 pcs

\*\*Release: RCM con 08/04/2019 06:11:02 35 SW 159 000 001 46 v.03

Figura 16 Tipologia pannello impiegato

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

- POTENZA NOMINALE:	650-665W
- VARIAZIONE % DI POTENZA INIZIALE:	+0,5%
- VARIAZIONE % DI POTENZA IN 35 ANNI:	+0,2%
- MAX TENSIONE IN ESERCIZIO :	42,6Vdc
- MAX CORRENTE IN ESERCIZIO:	9,63A
- MAX TENSIONE A VUOTO:	50Vdc
- EFFICIENZA DI CONVERSIONE:	20,6-22%
- TIPO DI CELLA:	MONOCRISTALLINO
- NUMERO DI CELLE	172
- PESO MODULO:	26,6 Kg
- MISURE:	2384 X 1303
- TENSIONE MAX DI LAVORO:	1500 Vdc

#### 5.4.2. TECNOLOGIA DI INSEGUIMENTO SOLARE

Il rendimento e la produttività di un impianto fotovoltaico dipendono da numerosi fattori, non soltanto dalla potenza nominale e dall'efficienza dei pannelli installati.

La resa complessiva dell'impianto dipende anche dal posizionamento dei pannelli, dalla struttura elettrica del loro collegamento in stringhe e sottocampi, dalla tipologia e dalle prestazioni dei componenti di raccolta e conversione dell'energia prodotta, dalla tipologia e dalla lunghezza dei cablaggi e dei cavi utilizzati per il trasporto dell'energia.

La tecnologia che sarà impiegata prevede il montaggio dei pannelli su strutture dotate di motorizzazione che, opportunamente sincronizzata e comandata a seconda della latitudine del sito di installazione, modificano l'inclinazione dei pannelli durante l'intera giornata per far sì che questi si trovino sempre nella posizione ottimale rispetto all'incidenza dei raggi solari.

L'inseguimento monoassiale prevede che i pannelli siano montati con esposizione a sud, ed oscillino lungo l'asse est-ovest durante il giorno.

Il calcolo sotto la formula  $PASSO=3900 \times [(sen45 \times cotg20) + sen45]$ , dove il PASSO è la distanza filare-filare teorico pari a 9802 mm è lo sviluppo in altezza della vela,  $-45^{\circ}+45^{\circ}$  è la rotazione complessiva dell'inseguitore, e  $20^{\circ}$  e' l'altezza del sole sull'orizzonte, minima di captazione, rende lo spazio filare-filare pari a 9802 mm.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

### 5.4.3. CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'energia solare che raggiunge la superficie terrestre lo fa in diversi modi: direttamente, in maniera diffusa oppure riflessa.

La radiazione diretta e diffusa genera un potenziale stabile.

I moduli fotovoltaici possono generare il 100% della potenza nominale quando l'irraggiamento del sole è verticale (azimut) nelle condizioni standard (STC o ISO), 25°C, 1000 mbar, massa aria AM1,5, mentre nelle condizioni reali produrrà valori tarati dalle perdite, dal NOCT, e dalle condizioni ambientali.

Nelle situazioni di luce diffusa, tipicamente con cielo coperto, la generazione è ridotta al 60% della nominale.

L'impianto di progetto produrrà 35949,90 kWh, in un'ora nei mesi di giugno-luglio nelle ore centrali della giornata (12-15), in assenza di nuvole e con buona ventilazione, ossia nelle condizioni più prossime a quelle di azimut con un cielo privo di nuvole e temperatura 25°C, 1000 mbar, AM: 1.5 (condizioni STC).

Le indicazioni di PV-GIS allegate di seguito, danno una resa complessiva di 61.282 mWh.

I dati di insolazione reale sono acquisiti secondo UNI 10349-16, dalla stazione di rilevazione di Civitavecchia (VT).

La produzione di giugno-luglio-agosto è quasi il doppio della produzione dei mesi di novembre-dicembre-gennaio, per la combinazione di due motivazioni:

- il foto periodo più lungo
- la posizione del sole più vicina alla posizione teorica di azimut.

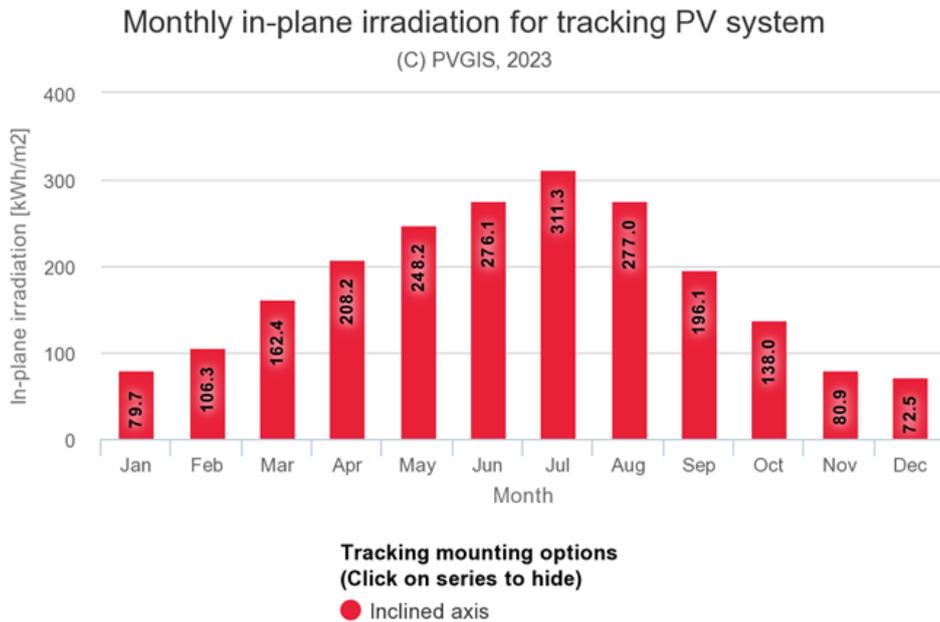


Figura 17 Dati irraggiamento mensile nel piano di inseguimento

**PVGIS-5 estimates of solar electricity generation****Provided inputs:**

Latitude/Longitude: 42.558,11.780  
 Horizon: Calculated  
 Database used: PVGIS-SARAH2  
 PV technology: Crystalline silicon  
 PV installed: 35978 kWp  
 System loss: 14 %

**Simulation outputs**

IA\*  
 Slope angle [°]: 0  
 Yearly PV energy production [kWh]: 61282458.73  
 Yearly in-plane irradiation [kWh/m<sup>2</sup>]: 2156.63  
 Year-to-year variability [kWh]: 2617859.5  
 Changes in output due to:  
 Angle of incidence [%]: -1.81  
 Spectral effects [%]: 0.9  
 Temp. and low irradiance [%]: -7.31  
 Total loss [%]: -21.02

\* IA: Inclined axis

Figura 18 Rendimento pannelli FV

L'ombreggiamento stimato medio per la morfologia del suolo gli albedi (UNI 11328) e gli orizzonti disponibili (preso riferimento standard il punto le polari 42.558N e 11.780E) è come da diagramma:

**Valori inseriti**

luogo (Lat/Lon)		42.558, 11.780		
orizzonte (input utente)		utente		
database solare		PVGIS-SARAH2		
tecnologia FV		Silicio cristallino		
FV installato		[kWp]:	35976	
perdite di slope (angolo)		sistema [%]:	14	
		[A°]:	48 (opt)	
produzione annuale		FV [kWh]:	61282468	
irraggiamento annuale		[kWh/m2]:	2156	
variazione interannuale		[kWh]:	2617859	
variaziane annuale a causa di:				
	angolo di incidenza	[%]:	-1.57	
	effetti spettrali	[%]:	0.88	
	perdite temp e irr.bassa	[%]:	-8.87	
	<b>Perdite totali</b>	<b>[%]:</b>	<b>-22.18</b>	

Tabella 6 Tabella di sintesi

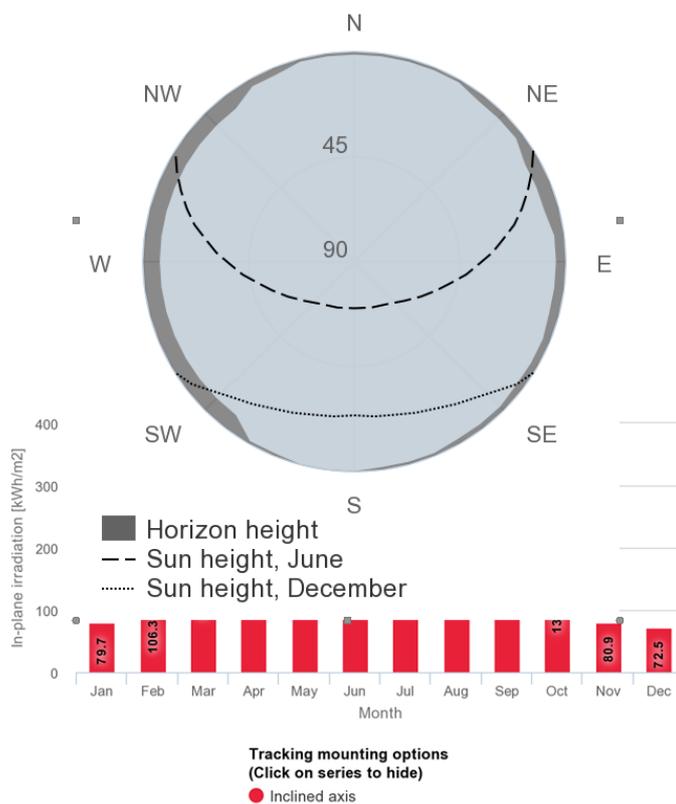


Figura 19 Grafico all'orizzonte

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Per contro però, le alte temperature estive producono un calo di rendimento di circa il 5% (rispetto alle STC condizioni standard) in quanto la sovra temperatura dei moduli, rispetto alla temperatura ambiente produce perdite che influiscono sulla produzione complessiva.

La disposizione dei filari nord-sud, come visibile dalle tavole allegate, espone la superficie lunga del modulo alla direzione probabile del vento che solitamente arriva dai quadranti ovest, di fatto ottenendo un migliore raffreddamento naturale dei moduli durante il periodo estivo.

L'irraggiamento diretto e diffuso nell'area, preso come riferimento le polari 42.558N e 11.780E, ha un valore medio annuo di 2156 kWh /mq.

L'efficienza di conversione dell'insolazione complessiva in energia elettrica al modulo fotovoltaico è circa 21%.

La tecnologia di conversione attuale consente efficienze di conversione del 20-21% al primo anno di vita, e ipotesi di efficienza al 35° anno del 15,5%.

La curva di decremento non sarebbe lineare e evidenzia una discesa asintotica a partire dal 20° anno, che però, per semplificare i dati, viene assunta lineare.

Dell'energia solare disponibile, stimata da PVGIS in 2156 kWh/mq, solo il 21% è convertita in energia elettrica controllata.

Della restante, una parte va in calore, infatti il modulo si riscalda nella fase di produzione, una parte attraversa il modulo e raggiunge il terreno retrostante, una parte è riflessa.

Di seguito viene riportato il rendimento dell'impianto fotovoltaico durante i vari periodi dell'anno:

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

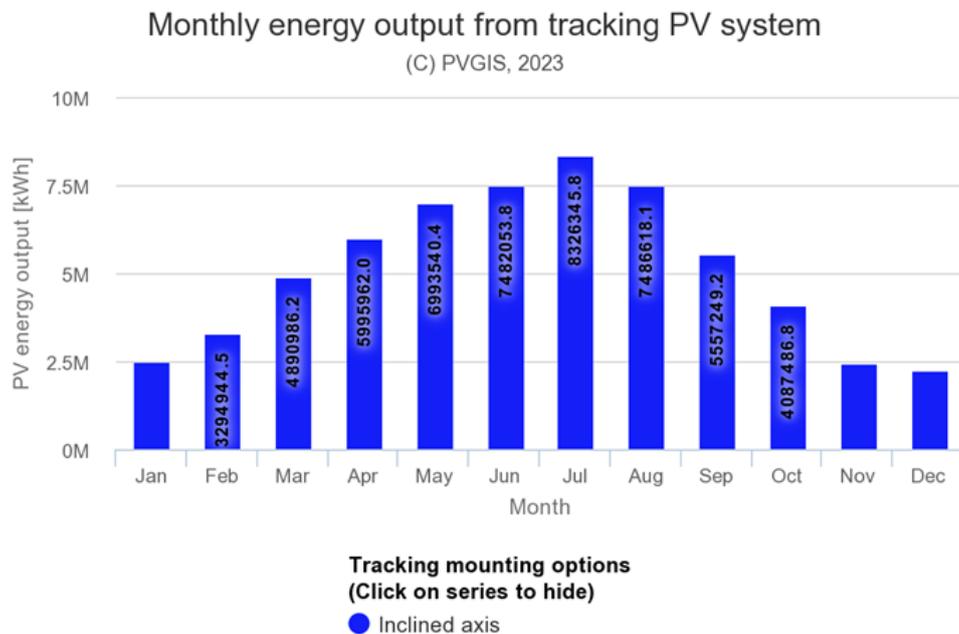


Figura 20 Rendimento pannelli FV

#### 5.4.4. EMISSIONI ELETTRICHE DELL'IMPIANTO

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico in alta tensione i limiti imposti dalla normativa al campo elettrico è 5kV/m e 100µT per il campo magnetico.

Per quanto riguarda il calcolo dell'induzione magnetica e la determinazione delle fasce si è tenuto conto delle indicazioni tecniche previste nel decreto del 29 maggio 2008 e nelle Norme CEI 106-11 e CEI 106-12 nelle quali viene ripreso il modello di calcolo normalizzato della Norma CEI 211-4 e vengono proposte, in

aggiunta, delle formule analitiche approssimate che permettono il calcolo immediato dell'induzione magnetica ad una data distanza dal centro geometrico della linea elettrica.

Il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione.

Infatti, relativamente al campo magnetico generato dai cavidotti AT, in tutti i tratti interni realizzati mediante l'uso di cavi elicordati, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 4 m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea.

Per quanto concerne i tratti esterni, realizzati mediante l'uso di cavi unipolari posati a trifoglio, è stata calcolata un'ampiezza della semi-fascia di rispetto pari a 5 m e, sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Per ciò che riguarda le cabine di trasformazione l'unica sorgente di emissione è rappresentata dal trasformatore BT/AT, quindi in riferimento al DPCM 8 luglio 2003 e al DM del MATTM del 29.05.2008, l'obiettivo di qualità si raggiunge, (trasformatore da 3150 kVA), già a circa 4 m (DPA) dalla cabina stessa.

Per la cabina d'impianto, vista la presenza del solo trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari in BT e l'entità delle correnti circolanti nei quadri MT l'obiettivo di qualità si raggiunge a circa 3 m (DPA) dalle cabine stesse.

Comunque considerando che nelle cabine di trasformazione e nella cabina generale o di consegna non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno e che l'intera area dell'impianto fotovoltaico sarà racchiusa all'interno di un recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato, si può escludere pericolo per la salute umana.

Il tracciato di posa dei cavi è stato studiato in modo che il valore di induzione magnetica sia sempre inferiore a  $3 \mu\text{T}$  in corrispondenza dei ricettori sensibili (abitazioni e aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata), pertanto è esclusa la presenza di tali recettori all'interno della fascia calcolata.

Dal calcolo svolto (si veda relazione specifica) è possibile riscontrare intensità del campo di induzione magnetica superiore al valore obiettivo di  $3 \mu\text{T}$ , sia in corrispondenza delle cabine di trasformazione che in corrispondenza del cavidotto AT esterno.

D'altra parte è stato dimostrato come la fascia entro cui tale limite viene superato è circoscritto intorno alle opere suddette e, in particolare, ha una semi-ampiezza complessiva di circa 5 m a cavallo della mezzeria di tutto il cavidotto esterno AT.

Inoltre trattandosi di cavidotti che si sviluppano sulla viabilità stradale esistente o in territori scarsissimamente antropizzati, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le predette fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003.

Per maggiori dettagli ed approfondimenti si rimanda alla relazione specifica.

## **5.5. LIMITAZIONE DEL CONSUMO DI RISORSE NATURALI.**

Al fine di limitare il consumo di risorse naturali nella realizzazione ed esercizio dell'impianto di Ischia di Castro "La Maestra", si porrà attenzione soprattutto a:

- Realizzazione della viabilità d'impianto in terra battuta per mantenere il più possibile la naturalezza del suolo;
- L'uso degli inseguitori monoassiali in configurazione bifilare riduce l'occupazione di suolo e massimizza la potenza installata e la producibilità dell'impianto;
- Riduzione al minimo dei lavori di scavo negli interventi di recinzione e posa in opera degli inseguitori in quanto, in entrambi i casi, si utilizzeranno pali infissi nel suolo. Ciò permetterà anche di limitare al minimo necessario l'uso del cls per le fondazioni.
- Si cercherà di contenere gli scavi anche per la realizzazione dei cavidotti collocati a margine della viabilità esistente;
- Mantenimento dell'area sotto i pannelli allo stato naturale per evitare il consumo e l'artificializzazione del suolo;
- Realizzazione dei cavidotti esterni all'impianto a margine della viabilità esistente, per evitare escavazioni nel terreno naturale;
- Lavaggio dei pannelli fotovoltaici periodicamente con acqua demineralizzata, per evitare il consumo di acqua potabile. Verranno utilizzate idropulitrici a getto, per evitare il ricorso a detersivi e sgrassanti che andrebbero a modificare le caratteristiche del soprassuolo;
- Taglio del foraggio coltivato sotto i pannelli destinato alla commercializzazione.

## 5.6. LIMITAZIONE DELLE EMISSIONI NELLA FASE DI COSTRUZIONE

Per mitigare le emissioni nell'aria di sostanze, polveri, rumori, durante la fase di costruzione dell'impianto, verranno adottati tutti gli accorgimenti per mitigare l'impatto, analizzato nei paragrafi precedenti.

A tal fine:

- Tutti i macchinari utilizzati con motore a combustione interna, saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico nonché ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;
- Il tempo di accensione dei mezzi e dei macchinari sarà quello prettamente necessario allo svolgimento della lavorazione;
- Le attività di cantiere si svolgeranno solo nel periodo diurno dei giorni feriali ponendo opportuna attenzione a non disturbare la circolazione della viabilità ordinaria e ad immettersi sulla stessa solo previo lavaggio delle ruote dei mezzi.
- Si cercherà di concentrare le lavorazioni più rumorose e per un periodo limitato di tempo, lo stretto necessario per l'esecuzione dell'intervento;
- I materiali da impiegare nella realizzazione dell'impianto resteranno stoccati in appositi spazi, per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

In caso di clima secco, si procederà a periodiche bagnature delle superfici sterrate, nonché dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione e della viabilità adiacente all'area di cantiere.

I mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti verranno adeguatamente coperti con teli specifici.

Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in apposito box o carter fonoassorbente.

## 5.7. OPERE CIVILI

Per la realizzazione dell'impianto agrovoltico di Ischia di Castro "La Maestra" saranno previste le seguenti opere civili:

- 1). Strutture di supporto dei moduli traker monoassiali:
- 2). Cabine impianto in cui è suddiviso l'intero campo fotovoltaico:
  - 6 cabine inverter (Tipo C)
  - 1 cabine di connessione AT (Tipo D)

- 1 control room

In alternativa possono essere installati anche shelters metallici anche essi già equipaggiati.

3). Elettrodotti di connessione a 36.000V interrati con scavo a cielo aperto e parte con macchina spingitubo.

La corrente prodotta verrà veicolata, con un elettrodotto interrato alla SSE Terna “Valentano Sud”;

4). Allacci in SSE Terna “VALENTANO SUD”.

### **5.7.1. CAVIDOTTI INTERNI**

I cavidotti interni saranno interrati.

### **5.7.2. ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE DI AT**

L'elettrodotto di immissione dell'energia prodotta dall'impianto alla Rete Nazionale, sarà posato interamente in corrispondenza della viabilità esistente, che risulta essere sia asfaltata che sterrata (viabilità provinciale, comunale, consorziale e vicinale).

In alcuni tratti limitati, il percorso dell'elettrodotto attraverserà terreni privati, mantenendo comunque il suo percorso su strade sterrate esistenti, non censite in catasto e classificabili, quindi, come strade.

La profondità minima della posa dei tubi, garantirà un'altezza minima tra i tubi e l'estradosso del tubo. Tale profondità terrà comunque conto della strada che verrà attraversata.

Lo schema di posa dei cavidotti citati seguirà tutte le indicazioni progettuali di Terna, ma ai fini puramente indicativi, prevede un allettamento in sabbia, il riempimento col terreno escavato e una copertura superficiale con inerte di cava. Sul percorso delle tubazioni saranno previsti dei pozzetti di sezionamento e d'ispezione.

I cavidotti saranno posati secondo le modalità e indicazioni che saranno impartite dalla Provincia di Viterbo.

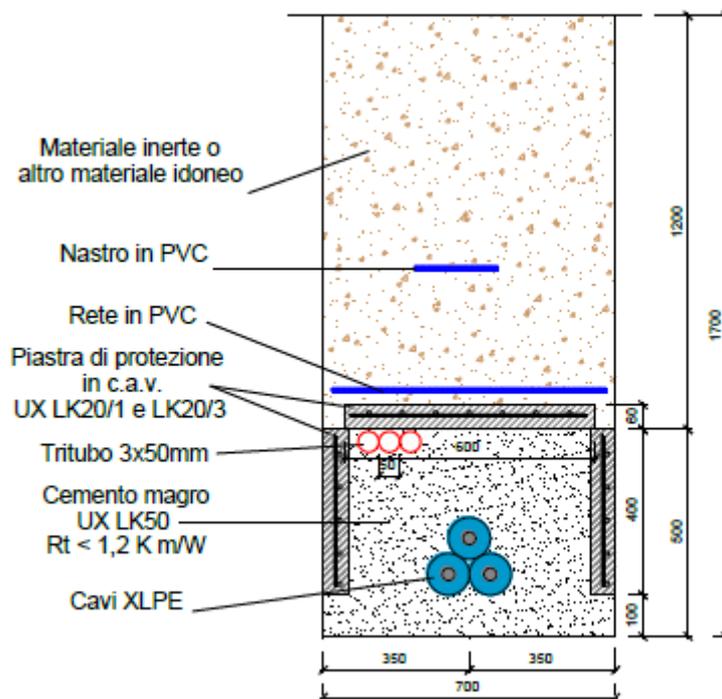


Figura 21 Esempio di posa a trifoglio in terreno agricolo

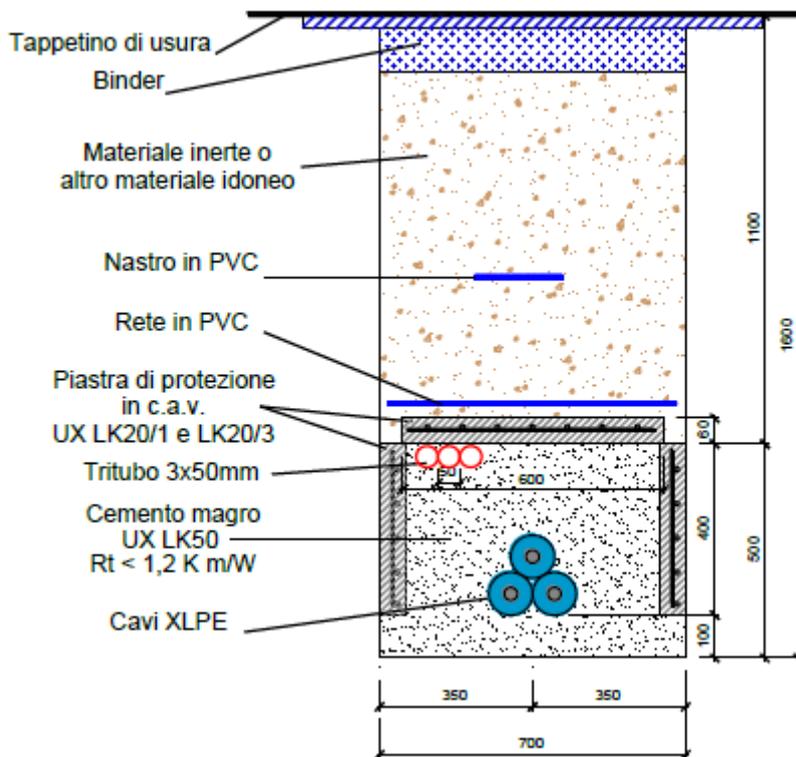


Figura 22 Esempio di posa a trifoglio su sede stradale

Gli aspetti progettuali saranno definiti in sede di progettazione esecutiva, a valle di sopralluoghi mirati per verificarne la fattibilità e a individuare eventuali interferenze con i sottoservizi esistenti attraverso analisi georadar.

Per gli attraversamenti che saranno realizzati in sub alveo dove non risulterà economicamente e tecnicamente vantaggiosa la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC), si ricorrerà a scavi in subalveo.

La TOC permette di alloggiare il cavidotto nel sottosuolo, al di sotto dell'alveo del corso d'acqua, lasciando del tutto inalterati le sponde e il fondo dell'alveo. Dove però la portata è minima se non assente, soprattutto nei periodi estivi, o dove la sezione dell'alveo ha dimensioni limitate, l'uso di tale tecnica risulta essere svantaggiosa.

Lungo il percorso l'elettrodotta incontrerà l'inizio del Fosso Monte Marano, praticamente asciutto per buona parte dell'anno, così come il Fosso di San Paolo. L'attraversamento di tali fossi avverrà in sub alveo e sarà realizzato in direzione ortogonale all'asse del corso d'acqua, per limitarne la porzione interessata dai lavori di scavo e ripristino. Le quote di interrimento del cavidotto saranno raccordate nei tratti in prossimità delle sponde, per garantire la giusta immersione del cavidotto al di sotto del fondo dell'alveo.

La distanza tra la generatrice superiore del cavidotto e il fondo alveo sarà uguale o superiore a 2 m.

Con tali soluzioni si evita qualsiasi tipo di interferenza dei cavidotti con la sezione di deflusso dei fossi, e in ogni caso sarà garantita la non interferenza con le condizioni di officiosità e funzionalità idraulica dei corsi d'acqua attraversati, e non sarà minimamente alterato né perturbato il regime idraulico.

Saranno comunque seguite tutte le indicazioni della Provincia di Viterbo.

La soluzione progettuale risulta pienamente compatibile con i vincoli paesaggistici, tra i quali anche quello della fascia di rispetto delle acque pubbliche e della tutela delle visuali dei percorsi panoramici, in quanto non comporta alcuna alterazione visibile dello stato dei luoghi.

#### **5.7.2.1. PERCORSO E MODALITÀ DI POSA IN OPERA ELETTRODOTTO INTERRATO**

Il percorso del cavidotto di connessione dell'impianto fotovoltaico alla RTN si sviluppa per una lunghezza di circa 5,4 km in direzione Est per raggiungere la SSE Terna di Valentano, da realizzare, ma che per la quale sono state definite le coordinate geografiche.

I territori interessati dall'elettrodotta interrato, sono i comuni di Ischia di Castro e Valentano.

Il percorso segue per buona parte la viabilità secondaria sterrata (circa 4400), in parte catastalmente presente, ed in parte esistente ma non frazionata, tratti sotto terreni vegetali (circa 1500 m), e per circa 100

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

m sottostrada con manto in asfalto.

Si precisa che un tratto in terreno vegetale (600 m circa) è il percorso dell'antica viabilità che collegava i territori di Ischia di Castro e Cellere con quelli di Piansano. Risulta individuata catastalmente come Strada Doganale Piansano, ma che nei decenni è stata abbandonata. Oggi è invasa da arbusti e vegetazione spontanea.

Il Proponente intende ripristinare, con il passaggio del cavidotto, l'antica viabilità per ricucire la rete infrastrutturale dei tempi passati, in accordo con il comune.

Il passaggio del cavidotto è rappresentato su planimetria catastale. A tal riguardo si fa osservare che la sovrapposizione delle immagini satellitari con la cartografia catastale, in diversi zone, spesso non coincide. Ciò è dovuto alla diversa precisione dei due sistemi di rappresentazioni. Si precisa quindi che lo scavo del cavidotto seguirà la sede stradale (come da indicazioni dell'ente preposto alla gestione) e non interesserà proprietà private, seppur nella rappresentazione catastale a volte ricada su di esse. Farà fede il tracciato riportato sulle ortofoto che segue fedelmente il tracciato stradale esistente.

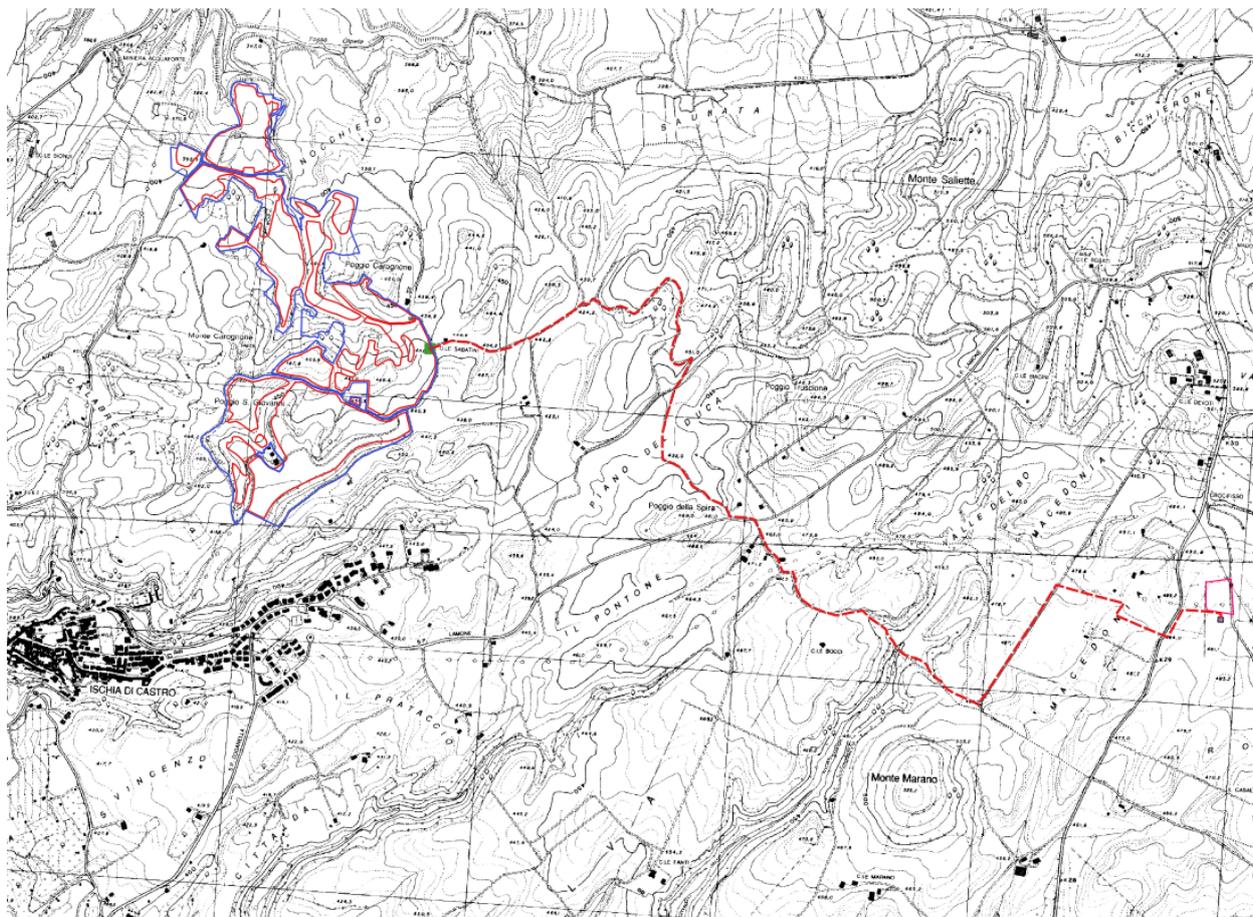


Figura 23 Percorso cavidotto su CTR

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)

Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro

Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

In uscita dalla cabina di consegna l'elettrodotto che trasferisce l'energia prodotta dall'impianto alle SSE Valentano, percorre, per circa 4000 m, strade sterrate (accatastate e non) fino ad incontrare SP 47, asfaltata.

Da qui, una volta percorsa ed attraversata (circa 100 m), segue Strada Doganale Piansano per circa 1100 m. Essa risulta essere sterrata per i primi 600 m (circa), mentre per i restanti 500 m, il non utilizzo della strada, ha fatto sì che il tracciato venisse ricoperto di vegetazione facendone perdere in parte la traccia.

All'innesto di Strada Vicinale Vecchie Enfiteusi, l'elettrodotto la percorre per circa 600 m, dopo di che svolta a destra in direzione di Valentano, passando in terreni vegetali (anche se percorribili comunque con un automezzo), fino ad incontrare ed attraversare SR 312 Castrense (asfaltata).

L'ultimo tratto, prima di arrivare alla SSE Valentano, sarà al di sotto di terreni vegetali privati.

ELETTRDOTTO					
STRADA	FOGLIO	PARTICELLE	LUNGHEZZA (m)	TIPOLOGIA	COMUNE
Terreno privato	33	95	92	Sterrato	ISCHIA DI CASTRO
Terreno privato	37	51	167	Sterrato	
Terreno privato	33	93	105	Sterrato	
Terreno privato	35	83	342	Sterrato	
Terreno privato	35	14	15	Sterrato	
Strada	35		988	Sterrato	
Terreno privato	35	7	182	Sterrato	
Terreno privato	38	54-53	104	Sterrato	
Terreno privato	38	179	167	Sterrato	
Terreno privato	38	92	125	Sterrato	
SP 47	38		70	Asfalto	
SP47	38		30	Asfalto	
Strada Doganale Piansano	39		552	Sterrato	
Strada Doganale Piansano	39		533	Terreno vegetale	
Strada Doganale Piansano	28		86	Terreno vegetale	VALENTANO
Strada comunale Vecchi Enfiteuti	28		567	Sterrato	
Terreno privato	28	226-302	278	Terreno vegetale	
Terreno privato	31	284	39	Terreno vegetale	
Terreno privato	31	10	223	Terreno vegetale	
SR 312	31		15	Asfalto	
Terreno privato	31	76-73-72-71-70	234	Terreno vegetale	
Terreno privato	31	74	71	Terreno vegetale	

Tabella 7 Sintesi entità di progetto cavidotto SSE Valentano

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

### 5.7.2.2. ATTRAVERSAMENTI DI CORSI D'ACQUA

Il percorso del cavidotto AT di connessione alla RTN incontra due corsi d'acqua del Demanio Pubblico:

- lambisce il punto d'origine del Fosso Monte Marano (C056\_0509);
- attraversa il Fosso di San Paolo (C056\_0437).



Figura 24 Intercettazione corsi d'acqua

L'attraversamento di tali fossi, praticamente asciutti per buona parte dell'anno, avverrà in sub alveo e sarà realizzato in direzione ortogonale all'asse del corso d'acqua, per limitarne la porzione interessata dai lavori di scavo e ripristino. Le quote di interrimento del cavidotto saranno raccordate nei tratti in prossimità delle sponde, per garantire la giusta immersione del cavidotto al di sotto del fondo dell'alveo.

La distanza tra la generatrice superiore del cavidotto e il fondo alveo sarà uguale o superiore a 2 m.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
 Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
 Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

<b>ID_RL</b>	<i>c056_0509</i>
<b>ID_GU</b>	<i>23</i>
<b>Nome_GU</b>	<i>Fosso di Marano</i>
<b>Disp_Data</b>	<i>D.P.R. 18/12/1957</i>
<b>Num_GUBU</b>	<i>81</i>
<b>Data_GUBU</b>	<i>03/04/1958</i>
<b>Atti_Cart</b>	
<b>Note</b>	<i>d: il corso d'acqua rappresentato su CTR presenta differenze rispetto al tracciato IGM1</i>
<b>Comuni</b>	<i>Cellere, Ischia di Castro</i>
<b>Esclusione</b>	
<b>EDisp_Data</b>	
<b>Link_SIRA</b>	<i>23</i>
<b>Foce_Sbocco</b>	<i>Timone</i>
<b>Limiti_GU</b>	<i>dallo sbocco alle origini, affluenti e sorgenti compresi</i>
<b>Lim_prec</b>	<i>dallo sbocco fin sotto Monte Marano</i>
<b>Comuni_GU</b>	<i>Cellere</i>
<b>Nome_dive</b>	
<b>ID_RL</b>	<i>c056_0509A</i>
<b>ID_GU</b>	<i>23</i>
<b>Nome_GU</b>	<i>Fosso di Marano</i>
<b>Disp_Data</b>	<i>D.P.R. 18/12/1957</i>
<b>Num_GUBU</b>	<i>81</i>
<b>Data_GUBU</b>	<i>03/04/1958</i>
<b>Atti_Cart</b>	
<b>Note</b>	
<b>Comuni</b>	
<b>Esclusione</b>	
<b>EDisp_Data</b>	
<b>Link_SIRA</b>	<i>23a</i>
<b>Foce_Sbocco</b>	
<b>Limiti_GU</b>	
<b>Lim_prec</b>	
<b>Comuni_GU</b>	
<b>Nome_dive</b>	

**c056\_0509**

**c056\_0509A**

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
 Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
 Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

<b>ID_RL</b>	<i>c056_0437</i>
<b>ID_GU</b>	<i>16</i>
<b>Nome_GU</b>	<i>Fosso di San Paolo</i>
<b>Disp_Data</b>	<i>D.P.R. 18/12/1957</i>
<b>Num_GUBU</b>	<i>81</i>
<b>Data_GUBU</b>	<i>03/04/1958</i>
<b>Atti_Cart</b>	
<b>Note</b>	
<b>Comuni</b>	<i>Farnese, Ischia di Castro</i>
<b>Esclusione</b>	<i>declassata la fascia nord per il tratto che a partire dal viale di accesso al cimitero comunale, segue il corso d'acqua per m.250 verso monte e per m.80 verso valle</i>
<b>EDisp_Data</b>	
<b>Link_SIRA</b>	<i>16</i>
<b>Foce_Sbocco</b>	<i>Fiora</i>
<b>Limiti_GU</b>	<i>dallo sbocco alle origini, affluenti e sorgenti compresi</i>
<b>Lim_prec</b>	<i>dallo sbocco alla confluenza sotto e ad ovest di Ischia di Castro</i>
<b>Comuni_GU</b>	<i>Farnese, Ischia di Castro</i>
<b>Nome_dive</b>	

**c056 0437**

Tabella 8 Catalogo Corsi d'Acqua

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 1 c056\_0509 Punto d'origine Fosso Marano

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 2 c056\_0547 Fosso di San Paolo

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

## 5.8. CAMPI ELETTROMAGNETICI

In merito ai campi elettromagnetici, il progettista Ing. Domenico Falini, incaricato di redigere la relazione sui campi magnetici emessi dall'impianto agrovoltaiico di Ischia di Castro "La Maestra" e sul cavidotto di collegamento da realizzarsi nei territori di Ischia di Castro e Valentano (in minima parte) fino alla SSE "Valentano" dichiara che l'elettrodotto in Alta Tensione 36 kV è in cavo interrato, così come riportato nel progetto allegato.

L'impianto è stato progettato nel rispetto del D.M. del 21 Marzo 1988 n.28 (Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne di classe zero, prima e seconda) e la sua realizzazione avverrà in conformità agli articoli 3, 4 e 6 del DPCM 80.07.93 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alle frequenze di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Si precisa che, secondo quanto previsto dal Decreto 29 Maggio 2008 (G.U. n.156 del 5 luglio 2006) la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art.6 del DPCM 08 Luglio 2003 non si applica per le linee di media tensione in cavo cordato ad elica (interrato od aereo), quale è quello in oggetto, in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal D.M. del 21 Marzo 1988 n.28 sopra citato e s.m.i.

## 5.9. NOTE ESPLICATIVE

Le opere di rete del presente progetto sono costruite esclusivamente dallo stallo reso disponibile da Terna presso la SSE Valentano sud come indicato nel preventivo di connessione 202202552.

Le opere di utenza costituite dall'elettrodotto di connessione e gli accessori necessari in base ai codici TERNA applicabili e CEI 0-16 è nella proprietà e pienezza dei diritti di UNICABLE, che potrà decidere se condividere o meno con altri utenti.

## 5.10. ALTERNATIVA DI PROGETTO

Il progetto dell'impianto agrovoltaiico di Ischia di Castro "La Maestra" è sviluppato dalla BIO Soc. Agricola srl quale investitore principale, specializzata da decenni nel settore delle energie rinnovabili.

Nel presente studio vengono illustrate diverse ipotesi, sia localizzative che di tipo tecnico-impiantistico, prese in considerazione dal Proponente durante la fase di scelta della tipologia di intervento.

### 5.10.1. ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE

La scelta del sito per la realizzazione di un campo fotovoltaico è importante ai fini di un investimento sostenibile, poiché debbono essere conciliate la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico e ambientale.

Tale scelta avviene dopo aver considerato i seguenti fattori:

- Caratteristiche climatiche e di irraggiamento al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- Conformazione orografica tale da permettere limitati, e comunque reversibili, movimenti terra, nonché una facile mitigazione dei pannelli, grazie alle sinuosità del terreno;
- Idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- Accessibilità al sito mediante la viabilità esistente in grado di consentire il transito degli automezzi per il trasporto delle strutture;
- Assenza di vegetazione di pregio o di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario);
- Assenza di vincoli, lontananza dai centri abitati, sfruttando al massimo il rendimento dei moduli fotovoltaici.

Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre.

Le latitudini del centro e sud Italia infatti offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni di sito specifiche (cosa che invece accade per la tecnologia eolica e geotermica).

Rispetto al sud Italia, sui territori del centro i valori di irraggiamento sono inferiori di circa il 7%, però la producibilità fotovoltaica è maggiore grazie alle migliori caratteristiche della bassa atmosfera: minore contenuto di vapore d'acqua nell'aria genera minore quantità di radiazione solare diffusa e/o riflessa verso l'alto.

Il territorio interessato dal progetto si offre bene sia per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, per irraggiamento e caratteristiche fisiche del terreno, e sia per un impianto eolico, vista la ventosità del luogo.

Al momento però, la scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente.

L'area interessata da un impianto fotovoltaico rimane pressochè inalterato, durante il periodo di esercizio dello stesso impianto, perché non subisce artificializzazioni o contaminazioni legate alle pratiche agricole quali l'uso di fertilizzanti e diserbanti.

L'unico impatto di un certo rilievo è quello legato alla percezione del paesaggio.

Lo sviluppo areale e non verticale di questo tipo di impianto, permette invece di mitigarlo con efficaci e naturali opere di schermatura a verde, in parte già naturalmente presenti nell'area di progetto.

La produzione di energia sfruttando le fonti rinnovabili è una strategia alternativa ed efficace per ridurre le emissioni degli inquinanti in atmosfera rispetto ai processi termici per la produzione di energia elettrica.

Il ricorso a fonti energetiche rinnovabili è tra i principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

Fattore rilevante nella scelta della tipologia dell'impianto riguarda quindi, la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera che risultano di fatto nulle o irrilevanti soprattutto durante il ciclo di vita dell'impianto.

I benefici ambientali derivanti dall'operatività dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, possono essere facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dell'impianto per i fattori di emissione specifici con i fattori di consumo riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

L'impianto di Ischia di Castro ha una produzione di energia media all'anno di 61.282.000 KWh/anno con un risparmio di CO<sub>2</sub> pari a 61.282.000 kg/anno (rendimento moltiplicato 0,53 kg/kWh). Per tutto il ciclo di vita dell'impianto (30 anni) il risparmio di CO<sub>2</sub> sarà circa **976.226,050** tons.

L'impianto eolico, come alternativa al fotovoltaico, è stata accantonata per una serie di ragioni.

Certo è che la sua realizzazione o integrazione nell'area di impianto, a parte l'impatto visivo non facilmente mitigabile e una maggiore modificazione del terreno per gli scavi di fondazione delle pale, non produce effetti molto differenti dall'impianto fotovoltaico.

Gli allacci alla RTN risulterebbero gli stessi e pertanto, un eventuale impatto si avrebbe solo nell'ambito dell'area di impianto.

Non è possibile prendere in considerazione altri tipi di impianti, come ad esempio quelli geotermici, poiché non sono presenti tali fonti energetiche.

La scelta di realizzare l'impianto nel territorio in oggetto è derivata dunque, da diverse positività e opportunità, rispetto ad altri siti valutati nel Lazio, per:

- Buoni valori di irraggiamento;
- Disponibilità dei terreni;
- Esistenza di adeguate infrastrutture di rete;
- Compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale;
- Compatibilità con l'ambiente naturale.

La dimensione e la tecnologia scelte per l'impianto fotovoltaico derivano dal duplice obiettivo di massimizzare la produzione di energia rinnovabile e minimizzare l'occupazione di territorio.

Tale tecnologia inoltre, permette di utilizzare il terreno sottostante per la coltivazione e valorizzazione agrosistemica attraverso una opportuna scelta delle colture potendo quindi definire l'impianto come agrovoltaco. Questa scelta ha indubbi vantaggi in termini di conservazione della qualità del suolo (accumulo di sostanza organica), incremento della biodiversità, ecc., e la redditività del prato polifita non risulterebbe alterata dalla presenza dell'impianto, al contrario si intravede la possibilità di aumentare la marginalità rispetto alle condizioni di pieno sole.

Confrontando l'efficienza e il costo per kWh prodotto tra l'energia prodotta da una tecnologia fotovoltaica a inseguimento monoassiale con quella generata da impianti di altro tipo, questa risulta essere superiore a tutte le altre.

Tale scelta ha inoltre un riflesso diretto sull'impatto positivo, a livello nazionale, delle emissioni evitate e quindi della qualità dell'aria.

La tecnologia fotovoltaica risulta poi essere, a parità di rendimento, quella che offre minore impatto ambientale e più facilmente mitigabile.

### **5.10.2. ALTERNATIVE PROGETTUALI**

Sul mercato sono presenti diversi tipi di impianti:

- Fisso;
- Inseguitore Monoassiale di rollio, ad asse polare, di azimut;
- Inseguitore Biassiale e su strutture elevate.

Al fine di valutare la tecnologia fotovoltaica a terra più idonea da utilizzare, generalmente vanno considerati i seguenti criteri:

- Impatto visivo;
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- Costo di investimento;
- Costi di Operation and maintenance;
- Producibilità attesa dell'impianto.

L'impianto fotovoltaico, che la società BIO Srl intende installare, sarà del tipo con inseguitore solare Unicable che si adatta a terreni ondulati grazie alla particolare tecnica di collegamento dei moduli tra loro. L'utilizzo di tale tecnica permette di non dover livellare il terreno per il posizionamento dei blocchi modulo, ma fa in modo che ogni blocco segua esattamente la pendenza del terreno stesso.

Non sono state individuate alternative possibili per la produzione di energia rinnovabili con le stesse caratteristiche tecniche del blocco Unicable.

Solo in una parte di terreno, a causa della forte pendenza, verrà realizzato un impianto fisso con pannelli in direzione sud.

### **5.10.3. ALTERNATIVE ZERO**

La redazione del progetto per la realizzazione dell'impianto agrovoltaco di Ischia di Castro "La Maestra", è frutto di un processo di analisi e di valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, compresa quella definita "zero", come previsto dall'art. 22 co. 3 lett. d) del D.L. 152/2006 e ss.mm.ii..

Buona parte dei terreni occupati dall'intervento, attualmente risultano essere incolti e con un rischio di desertificazione perché assente qualsiasi impianto di irrigazione.

È stata valutata la possibilità di non eseguire l'intervento e lasciare dunque i terreni in oggetto, allo stato attuale, per lo più incolti ed improduttivi.

Sono stati poi considerati gli effetti che la realizzazione dell'impianto ha sugli stessi terreni.

È dunque emerso, come verrà descritto più approfonditamente nei successivi paragrafi, che la presenza dei pannelli fotovoltaici migliorano le condizioni microclimatiche (umidità, temperatura al suolo, ombreggiamento variabile) che si generano nelle aree di intervento, favorendo la presenza e permanenza di colture vegetali erbose autoctone, l'incremento delle biodiversità, la ripresa delle attività agricole per la produzione di foraggio da destinare al mercato alimentare zootecnico nei terreni sottostanti i pannelli.

La realizzazione dell'impianto, rispetto all'alternativa "zero", ha effetti positivi anche sul piano socio-economico, oltre che dal punto di vista ambientale.

Costituisce infatti, un fattore di occupazione diretta sia nella fase di costruzione e installazione dell'impianto, che nella fase di esercizio, per le attività di gestione e manutenzione degli stessi impianti.

Si genererà infatti, un indotto economico per tutte le ditte e società che graviteranno intorno alla realizzazione dello stesso impianto.

Si può dunque asserire con fermezza che la realizzazione del parco agrovoltaco non può che migliorare l'attuale situazione ambientale, agricola ed economica del luogo rispetto alla sua "non" realizzazione.

### **5.11. CUMULO CON ALTRI PROGETTI**

L'Allegato al D.M. 30 marzo 2015 prevede che "un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.

Tale criterio consente di evitare:

- la frammentazione artificiosa di un progetto, di fatto riconducibile ad un progetto unitario, eludendo l'assoggettamento obbligatorio a procedura di verifica attraverso una riduzione «ad hoc» della soglia stabilita nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
- che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata al singolo intervento senza tenere conto dei possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione:

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

- appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
- ricadenti in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali;
- per i quali le caratteristiche progettuali, definite dai parametri dimensionali stabiliti nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, sommate a quelle dei progetti nel medesimo ambito territoriale, determinano il superamento della soglia dimensionale fissata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 per la specifica categoria progettuale.”

Nel caso specifico, l'ambito territoriale di riferimento è definito, ai sensi del punto 4.1 dell'Allegato al D.M. Ambiente del 30 marzo 2015, da una fascia di un chilometro a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto.

É invece presente un piccolo impianto eolico composto da 2 pale eoliche.

La Figura seguente evidenzia che nel raggio di 1000 m sono presenti, attualmente, impianti FER analoghi, mentre alcuni sono in corso di definizione nel raggio di 5000 m.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

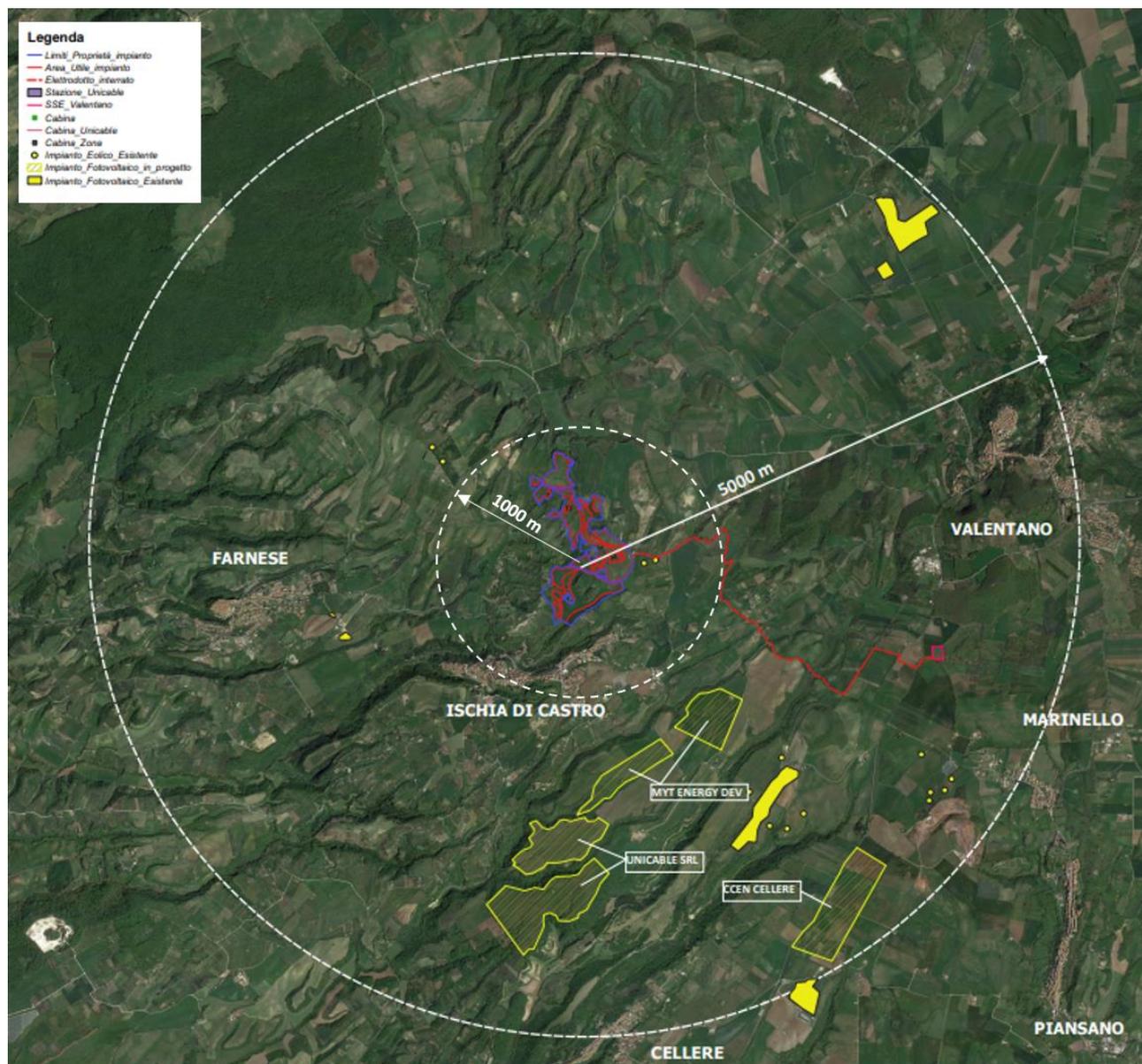


Figura 25 Cumulo con altri progetti

## 6. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO

Nel presente capitolo viene esaminata la compatibilità del progetto con i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e ambientale vigenti al momento della redazione dello studio, nonché con i vincoli di natura ambientale, paesaggistica, archeologica e di protezione del territorio esistenti, relativamente all'ambiente circostante e in cui il parco agrovoltaico verrà realizzato.

## **6.1. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG/PUCG)**

Strumento urbanistico istituito nel 1942 con la Legge urbanistica n. 1150, il Piano Regolatore Generale e nello specifico quello Comunale hanno posto, nel tempo, un'attenzione sempre maggiore alle aree extra urbane e nella fattispecie quelle agricole.

Il terreno in esame, ricade nel Comune di Ischia di Castro.

Secondo il Piano Regolatore la destinazione urbanistica dei terreni risulta essere agricola con qualità prevalente di coltura seminativa. In parte sono presenti aree destinate a pascolo, bosco che contorna i fossi che delimitano i terreni.

### **6.1.1. COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO**

L'impianto agrovoltico "La Maestra" interamente sul territorio di Ischia di Castro (VT).

Incide sull'intera superficie catastale di proprietà per circa il 35%.

Il Comune di Ischia di Castro è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRG) la cui variante è stata approvata in data 13/09/2005 con delibera n. 783.

In data 28/10/2021 è stato adottato il PUCG con Delibera del Consiglio Comunale n. 23.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Imposta di bollo assoluta  
€ 16,00

Id. n. 01201938225896  
Data 20/07/2023

**COMUNE DI ISCHIA DI CASTRO****Provincia di Viterbo****Via San Rocco 2 - 01010 Ischia di Castro Tel. 0761425455 Fax 0761425456****CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA****Il Responsabile del Servizio**

- Vista la domanda protocollata al n. 4215/2023 e la successiva nota integrativa prot. n. 4500/2023, con cui il Sig. Fausto Fernando, nato ad Ischia di Castro il 31/12/1957 e residente in Castiglione del Lago via Ballotti n. 4, in qualità di tecnico incaricato, ha richiesto il rilascio del certificato di destinazione urbanistica delle aree ricedenti in questo Comune e censite catastalmente al  
**Fg. 37 p.lle n. 128-130-12-19-20-26-27-28-29-32-33-38-40-41-45-46-47-48-49-55-108-112-30-31-126-127-176-42-43-56-57-67-71-72-73-86-106-107-110-111-125-132-177-34-35-69;**  
**Fg. 33 p.lle n. 85-47-51-52-53-64-65-67-68-69-70-72-78-79-84-45-46;**  
**Fg. 34 p.lle n. 60-63-243-244-28-34-21-23-31-35-36-178-195-29-30-33-37-170-16-32-42-44-46-47;**
- Visto il DPR. n. 380 del 6/6/2001 art. 30 commi 2 e 3 e successive modifiche e integrazioni;
- Visto il PRG vigente nel territorio comunale;
- Visto il PUCG adottato in data 28/10/2021 con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 23;
- Visto il D.Lgs 42/2004;
- Visto il vigente Piano Paesistico ambito territoriale n. 1;
- Visto il PTPR approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n. 5 del 21/04/2021;
- Visto il RDL 3267/23;
- Visto il Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Interregionale del Fiume Fiora adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 1 del 06/04/2006;
- Visti gli atti d'ufficio;
- Visto il T.U. delle leggi sull'ordinamento degli enti locali di cui al D.Lgs n. 267 del 18/08/2000;
- Vista la DGR n° 620 del 29/12/2010 riguardante la individuazione dei corsi d'acqua irrilevanti ai fini paesaggistici ai sensi dell'art. 7 comma 3 della L.R. 24/98 della Provincia di Viterbo
- Vista la L.R. Lazio 22/12/1999 n. 38, successivamente modificata con L.R. n. 8/2003, n. 10/2014 e n. 12/2016;

**CERTIFICA**

che le aree oggetto della richiesta di certificazione hanno la seguente destinazione urbanistica:

**PRG VIGENTE**

**Fg. 37 p.lle n. 128/parte-12-19-20-26-27-28-29-32-33-38-40-41-45-46-47-48-49-55-108-112-30-31-126-127-176-42/parte-43-56/parte-57-67-71-72/parte-73/parte-106-107-110-111/parte-125-177-34-35-69;**

**Fg. 33 p.lle n. 85-47-51-52-53-64-65-67-68-69-70-72-78-79-84-45-46;**

**Fg. 34 p.lle n. 60-63-243-244-28-34-21-23-31-35-36-178-195-29-30-33-37-170-16-32-42-44-46-47;**

**Zona E - Sottozona E1 – agricola normale.** In essa sono consentite: A) le costruzioni a servizio diretto dell'agricoltura: abitazioni, fabbricati rurali quali stalle, porcilaie, silos, serbatoi idrici, ricoveri per macchine agricole, tettoie etc; l'edificazione può essere consentita per la realizzazione di una abitazione monofamiliare ad uso della famiglia del proprietario;

B) costruzioni precarie e serre per la coltivazione intensa dei fiori, ortaggi ecc. per l'esigenza dell'agricoltura in genere;

C) costruzioni adibite alla raccolta, trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli e relativi fabbricati di servizio.

Gli indici consentiti per la zona E1 relativamente al punto A) sono i seguenti:

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

- densità di fabbricazione fondiaria = 0.05 mc/mq di cui un massimo di 0.03 mc/mq utilizzabile per la residenza rurale;
- numero dei piani = 2;
- distacco dai fondi = 20 ml. oppure a confine con pareti cieche;
- superficie minima d'intervento per la residenza rurale = 20.000 mq.;
- lotto minimo per annessi agricoli: 3.000 mq.(recepimento oss.14 UTC)

**Fg. 37 p.lla n. 128/parte-130-42/parte-43-56/parte-72/parte-73/parte-86-111/parte-132;**

**Zona "E" - Sottozona E3 – agricola boschiva e di particolare valore paesaggistico ed archeologico.**

Rientrano in questa zona le aree come definite dall'art. 8 della D.G.R. L: n. 4469 del 30/07/1999 (approvazione del testo coordinato delle NTA del PTP ambito territoriale n. 1 – Viterbo- art. c. 2 L.R. 6 luglio 1998 n. 24 e succ. m.i.) nonché le aree di particolare valore paesaggistico e archeologico. E' consentita la manutenzione ordinaria, straordinaria e la ristrutturazione edilizia senza aumento di cubatura degli edifici legittimamente esistenti. Nelle zone non boscate è consentita l'edificazione di immobili comunque non ad uso residenziale ma con destinazione compatibile con la conduzione del fondo nel rispetto dell'indice fondiario pari a 0,001 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> per lotti con superficie pari o superiore a m<sup>2</sup> 50.000, previa presentazione di Piano di Utilizzazione Aziendale. (recepimento oss. N. 16 UTC).

#### **PUCG ADOTTATO**

**Fg. 37 p.lla n. 128-130-12-19-20-26-27-28-29-32-33-38-40-41-45-46-47-48-49-55-108-112-30-31-126-127-176-42-43-56-57-67-71-72-73-86-106-107-110-111-125-132-177-34-35-69;**

**Fg. 33 p.lla n. 85-47-51-52-53-64-65-67-68-69-70-72-78-79-84-45-46;**

**Fg. 34 p.lla n. 60-63-243-244-28-34-21-23-31-35-36-178-195-29-30-33-37-170-16-32-42-44-46-47;**

**Zona E - Sottozona E1 – normata secondo LR 38/99 e smi:**

La sottozona E1 individua le aree naturali di non particolare pregio ambientale destinate all'uso agricolo. L'edificazione in tale sottozona agricola è ammessa secondo il CAPO II "EDIFICAZIONE IN ZONA AGRICOLA" della L.R. n° 38/99.

#### **P.T.P.R. REGIONE LAZIO**

**Fg. 37 p.lla n. 128/parte-130-12/parte-19/parte-20/parte-26/parte-27/parte-28/parte-29/parte-32/parte-30/parte-127/parte-176/parte-42/parte-43-56/parte-57/parte-67/parte-71-73/parte-86-106-107-110-111-132-69/parte;**

**Fg. 33 p.lla n. 47/parte-64/parte-65/parte-67/parte-69/parte-72/parte-84/parte-45/parte-46/parte;**

**Fg. 34 p.lla n. 60/parte-63/parte-243/parte-178/parte-37/parte-170/parte-47/parte;**

**Aree tutelate ex Art. 134 c. 1 lett.b e art.142 c. 1 D.L.vo 42/04 - Punto G) Aree boscate;**

#### **PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO**

Tutte le aree di cui trattasi ricadono, in relazione al Piano di Assetto Idrogeologico in zona di Dominio Geomorfológico ed Idraulico Forestale;

#### **USI CIVICI**

Tutte le aree di cui trattasi **NON RISULTANO** gravate da usi civici;

#### **LEGGE REGIONALE N. 8/2003**

**Per l'edificazione in zona agricola occorre tener conto di quanto prescritto con L.R. 22 dicembre 1999 n. 38, ed in particolare degli articoli 55, 56 e 57 della stessa legge, così come sostituiti, modificati ed integrati con successive L.R. n. 8/2003, L.R. n. 10/2014 e L.R. n. 12/2016 e successive.**

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

**Il Responsabile del Servizio  
Geom. Andrea Marcoaldi  
F.to digitalmente**

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)

Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro

Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

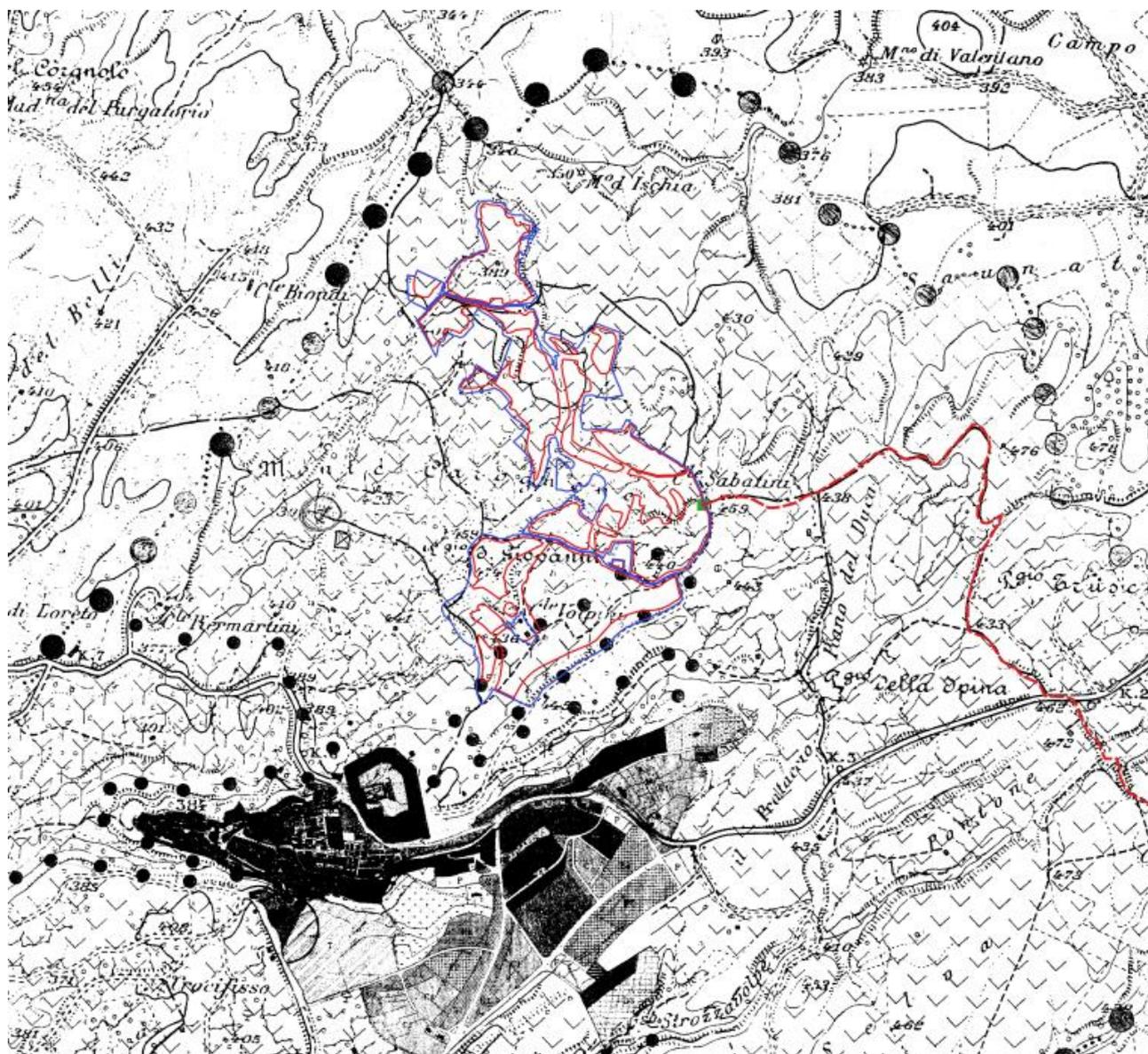


Figura 26 Estratto del PRG (Ischia di Castro)

L'intervento proposto rientra tra quelli consentiti nelle zone agricole E di cui al comma 3 art. 27 delle NTA. Lo stesso verrà realizzato nel rispetto delle qualità paesaggistiche dei luoghi e, laddove ciò non fosse possibile, sono predisposte idonee misure di mitigazione per il suo inserimento paesaggistico.

**L'intervento, inoltre, rientra anche tra quelli previsti dal D.Lgs n. 17 del 1 marzo 2022 poichè collocato in un'area distante meno di 3 km dalle aree industriali del comune di Ischia di Castro e trattasi di impianto agrivoltaico.**

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

## 6.2. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO (PTP)

La pianificazione paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico sono regolate dalla LR n. 24/98 che ha introdotto il criterio della tutela omogenea, sull'intero territorio regionale, delle aree e dei beni previsti dalla "Legge Galasso" n. 431/85 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L n. 1497/39.

Il PTP della Regione Lazio si applica, ai sensi dell'art.19 della LR n. 24/98, limitatamente alle aree e ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L n. 1497/1939 e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi degli articoli 1 (1 *ter* ed 1 *quinqües*) della L n. 431/1985.

Attraverso le NTA del PTP si attuano gli obiettivi generali della legge 431 del 1985. Esse tendono a proteggere e valorizzare l'insieme dei valori paesistici, naturali e archeologici vincolati e notificati dallo Stato e dalla Regione, nonché l'insieme dei valori diffusi sui quali i vincoli agiscono *ope legis*.

A livello regionale, il Lazio si è dotato di una nuova legge (LR n. 18 del 9 dicembre 2004), che modifica la LR n. 24 del 1998, che attribuisce un ruolo centrale al PTPR (piano paesistico regionale) come strumento di governo e tutela del territorio.

Su proposta dell'Assessore all'Urbanistica, la Giunta regionale ha adottato il 26 luglio 2007 il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, la carta della tutela del paesaggio e del patrimonio storico, naturale e culturale del Lazio. Alla data attuale, l'iter di approvazione del PTPR risulta concluso, pertanto non si fa più riferimento al PTP, ma si considera come linea di indirizzo la norma contenuta nel PTPR.

Essendo stato approvato il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, il presente piano viene completamente sostituito dallo stesso PTPR del 2021.

## 6.3. PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) interessa l'intero ambito della Regione Lazio ed è un piano urbanistico territoriale avente finalità di salvaguardia dei valori del paesaggio, del patrimonio naturale, storico, artistico e culturale, in conformità ai principi ed obiettivi stabiliti dall'articolo 9 e 42 della Costituzione, dall'articolo 9 dello Statuto della Regione Lazio, e dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" s.m.i. (denominato "Codice").

Segue i contenuti della legge regionale 6 luglio 1998, n. 24 “Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico”, del DCR del 21 aprile 2021 n. 5.

Misurandosi con un quadro legislativo in materia ambientale, culturale e del paesaggio profondamente modificato rispetto a quello su cui si basavano i precedenti Piani Paesistici Territoriali (L n. 1497/1939 sulle bellezze naturali e L n. 431/85 nota come “Legge Galasso”), il PTPR ha come obiettivo l’omogeneizzazione delle norme e dei riferimenti cartografici presenti nei diversi PTP vigenti sul territorio regionale, dei quali ha comportato la complessiva revisione.

Come già detto il PTPR attualmente vigente pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Lazio n. 56 del 10/06/2021, Supplemento n. 2, come approvato con deliberazione di Consiglio regionale n. 5 del 21 aprile 2021, ha sostituito tutti i Piani Territoriali Paesistici precedentemente adottati. A decorrere dalla data della pubblicazione del PTPR, ai sensi dell’articolo 23 comma 2 della l.r. 24/98, gli elaborati Beni Paesaggistici-Tavole B hanno sostituito, ai soli fini della individuazione e ricognizione dei beni paesaggistici, le tavole E1 ed E3 dei PTP precedentemente vigenti.

I territori vengono classificati in sistemi di paesaggio, che sostituiscono le partizioni per livelli di tutela previste dai PTP, così articolati:

SISTEMA DEL PAESAGGIO NATURALE: costituito dai paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali;

- Paesaggio Naturale o seminaturale
- Paesaggio Naturale Agrario
- Paesaggio naturale di continuità

SISTEMA DEL PAESAGGIO AGRARIO: costituito dai paesaggi caratterizzati dalla vocazione e dalla permanenza dell’effettivo uso agricolo;

- Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
- Paesaggio Agrario di Valore
- Paesaggio Agrario di Continuità

SISTEMA DEL PAESAGGIO INSEDIATIVO: costituito dai paesaggi caratterizzati da processi di urbanizzazione recenti o da insediamenti storico-culturali

- Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto
- Parchi, Ville e Giardini Storici
- Paesaggio dell’insediamento urbano
- Rete infrastrutture e servizi

- Paesaggio dell'insediamento in evoluzione
- Paesaggio dell'insediamento storico diffuso

Nelle norme di attuazione, per ciascun paesaggio sono riportate tre tabelle tematiche che ne definiscono le componenti elementari, gli obiettivi di tutela e gli elementi di vulnerabilità (Tab. A), gli usi compatibili (Tab. B) e le disposizioni generali per il corretto inserimento degli interventi (Tab. C), escludendo ogni riferimento ai parametri ed agli indici urbanistici.

Le norme di attuazione hanno natura prescrittiva. Gli elaborati grafici di piano, redatte su Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 e riprodotte in scala 1:25.000 con relativo quadro sinottico, riportano iseguenti tematismi:

#### **Sistemie Ambiti di Paesaggio – Tavole A**

Nelle Tavole A del PTPR sono individuati territorialmente e graficizzati gli ambiti di paesaggio, le fasce di rispetto dei beni paesaggistici, le aree e i punti di visuale, gli ambiti di valorizzazione e recupero del paesaggio.

I vincoli riportati nelle Tavole A “Sistemi e Ambiti di Paesaggio” hanno natura prescrittiva nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, così come individuate nelle Tavole B.

#### **Beni del paesaggio – Tavole B**

I beni del paesaggio riportati nelle Tavole B e i relativi repertori, contengono la descrizione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 comma 1 lettere a), b) e c) del Codice, tramite la loro individuazione cartografica con un identificativo regionale e definiscono le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva.

Nella fattispecie trattasi di:

- a) Beni individuati con dichiarazione di notevole interesse pubblico (beni dichiarativi);
- b) Beni tutelati per legge (vincoli ricognitivi), di cui all'art 142 del DLgs n. 42/2004;
- c) Beni tipizzati individuati dal Piano Paesaggistico (vincoli ricognitivi), soggetti a tutela dal PTPR.

Le Tavole B non individuano le aree tutelate per legge di cui al comma 1 lettera h) dell'art. 142 del Codice: “le aree interessate dalle università agrarie e le zone gravate da usi civici” disciplinati nell'art. 11 della LR n. 24/98; in ogni caso anche in tali aree, ancorché non cartografate, le norme del PTPR hanno

natura prescrittiva.

### **Beni del patrimonio naturale e culturale–Tavole C**

I beni del patrimonio naturale e culturale, e i relativi repertori, contengono la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo a termine di legge ai beni paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione.

Le Tavole C hanno natura descrittiva, propositiva e di indirizzo, nonché di supporto alla redazione della relazione paesaggistica.

Il PTPR ha efficacia nelle zone vincolate (beni paesaggistici) ai sensi dell'art. 134 del DLgs n. 42/2002 (ex L. n. 431/85 e n. 1497/39).

In tali aree il piano detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale e urbanistica.

Nelle aree che non risultano vincolate, il PTPR riveste efficacia programmatica e detta indirizzi che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione e degli enti locali.

#### **6.3.1. L'AREA DI STUDIO**

Il sito in esame ricade nel Foglio 344, Tavola n.7 del PTPR.

Dall'analisi della Tavola A.7, si rileva che l'area di studio è caratterizzata dai seguenti sistemi di paesaggio:

- Paesaggio Agrario di Valore;
- Paesaggio Naturale (escluso dall'area utile per l'impianto).

#### **Paesaggio Naturale**

L'art. 22 delle NTA definisce tale Paesaggio costituito dalle porzioni di territorio caratterizzate dal maggiore valore di naturalità per la presenza dei beni di interesse naturalistico nonché di specificità geomorfologiche e vegetazionali anche se interessati dal modo d'uso agricolo. Tale paesaggio comprende principalmente le aree nelle quali i beni conservano il carattere naturale o seminaturale in condizione di sostanziale integrità.

La tutela è volta alla conservazione dei beni anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia, nonché alla loro valorizzazione nei limiti indicati nelle specifiche modalità di tutela.

*Paesaggio Agrario di Valore*

L'art. 26 delle NTA definisce il Paesaggio Agrario di Valore come quella tipologia di paesaggio costituita da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o colturali.

Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione e attività di trasformazione dei prodotti agricoli.

In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di presistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.

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.

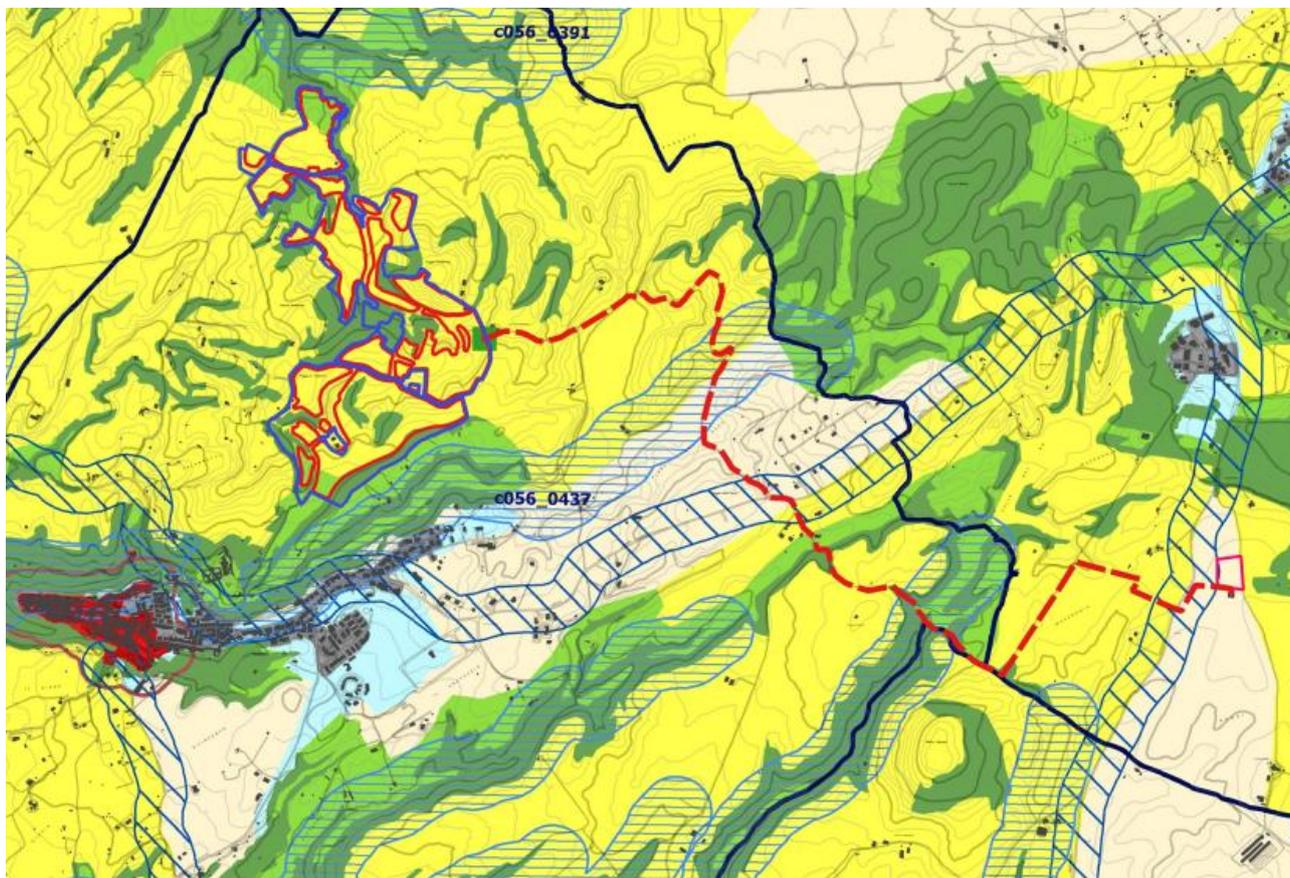


Figura 27 Stralcio Tav. A 7 PTPR

Come stabilito dagli artt. 5 e 6 delle NTA, il PTPR esplica efficacia diretta limitatamente a quelle porzioni di territorio interessate dai beni paesaggistici, immobili ed aree riportati nella Tavola B; nelle aree non interessate dai beni paesaggistici di cui alle lettere a), b) e c) dell'art. 134 del Codice, il PTPR costituisce un

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

contributo conoscitivo ed ha efficacia esclusivamente propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione.

Dato che le perimetrazioni riportate nelle Tavole B "Beni Paesaggistici" individuano le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva, sull'area di studio, le norme e le prescrizioni riportate nella Tavola A non risultano vincolanti.

Dalla Tavola B\_7 "Beni Paesaggistici", si evince che l'area di impianto non è interessata da alcun vincolo paesaggistico.

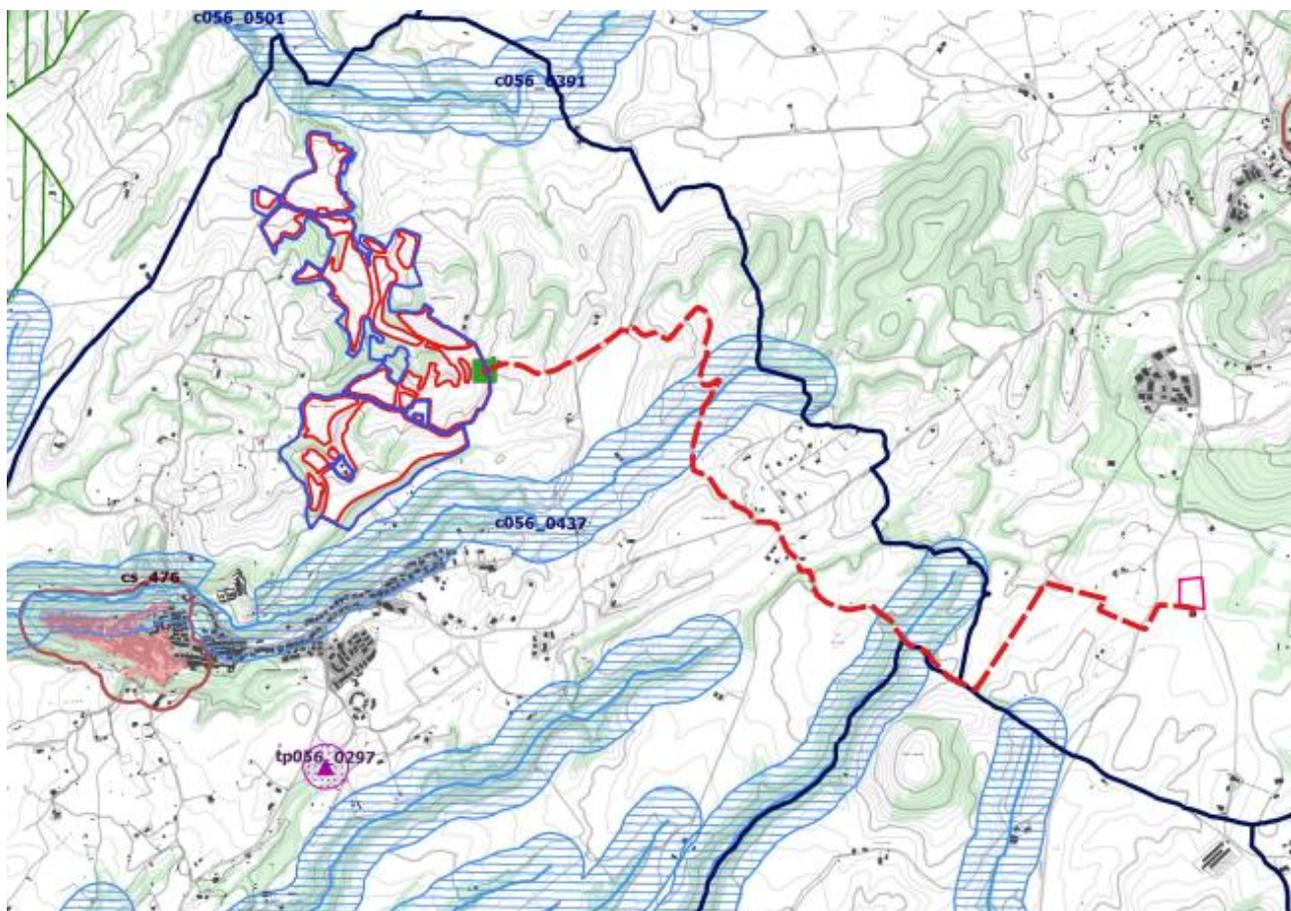


Figura 28 Stralcio TAV. B7 PTPR

Dall'analisi della Tavola C7 "Beni del Patrimonio Naturale e Culturale", di cui si riporta uno stralcio, si evince che l'area risulta essere libera da vincoli.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

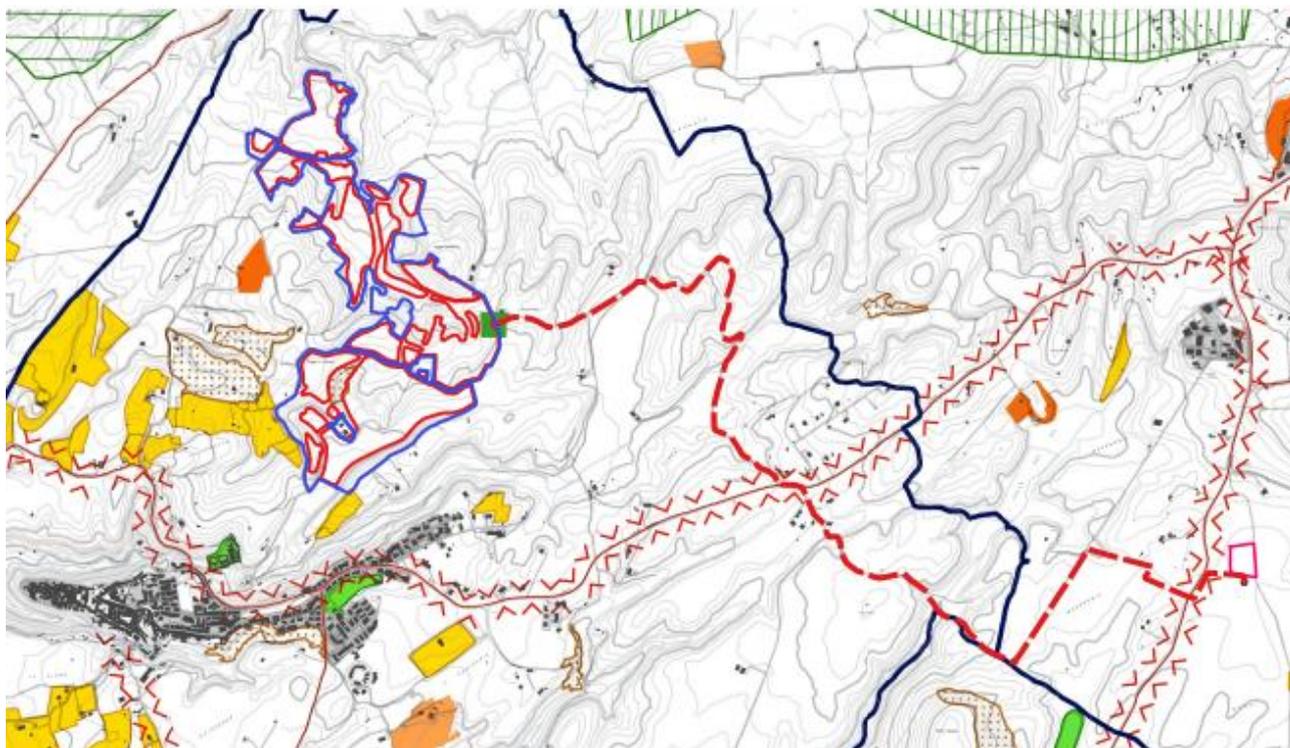


Figura 29 Stralcio TAV. C 7 PTPR

### 6.3.2. IL TRACCIATO DI ELETTRODOTTO

L'intero percorso, fuori dall'area di impianto seguirà il tracciato di principalmente di strade sterrate e sarà completamente interrato.

Le tavole di PTPR di riferimento sono il fg. 344 tavola 7 (A-B-C):

- TAV. 7A: questo tratto ricade principalmente in area definita come "Paesaggio Naturale e Paesaggio di Continuità" e "Paesaggio Naturale";
- TAV. 7B: è rappresentata come "Aree boscate art. 10 L.R. 24/98";
- TAV. 7C: l'elettrodotto attraversa due percorsi dichiarati "panoramici" ossia la SP 47 e la SR312, indicate come "percorso panoramico", ma non georane modifica l'aspetto in quanto completamente interrato.

Tutti gli scavi previsti per la posa del cavidotto, saranno realizzati ad una profondità non inferiore a 1,20 m, per cui sarà conveniente valutare, in fase di cantiere l'opportunità di avvalersi della professionalità di un archeologo per evitare il rischio di interferenze con eventuali emergenze archeologiche non rilevate in sede di precedenti opere per la realizzazione della sede e/o del manto stradale.

#### 6.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il Regio Decreto (RD) n. 3267/23 sul “Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani, e il RD n. 1126/26 “Approvazione regolamento attuativo del RD n. 3267/23” per la prima volta hanno gettato le basi della tutela dell’assetto dei versanti e dei territori montani dal dissesto idrogeologico, sottoponendo a vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con i contenuti del RD, possono con danno pubblico perdere di stabilità, subire denudazione o turbamento del regime delle acque (art. 1 del RD n. 3267/23).

Sempre ai sensi delle medesime norme, la trasformazione dei boschi e dei terreni saldi in altre qualità di coltura o in terreni soggetti a periodica lavorazione o, come successivamente stabilito, in altre forme d’uso, è subordinata ad autorizzazione e a prescrizioni specifiche allo scopo di prevenire i danni di cui al già citato art. 1.

Vengono inoltre prescritte particolari forme di gestione dei boschi, dei terreni cespugliati nonché dei lavori di dissodamento dei terreni vegetati e saldi e dei terreni a coltura agraria. Anche il pascolo viene appositamente regolamentato.

Il vincolo idrogeologico, regolamentando di fatto l’uso del suolo e i suoi cambiamenti, ha una valenza fortemente paesistica.

Attualmente le competenze in materia di vincolo idrogeologico sono regolamentate in modo nettamente distinto a seconda che si tratti di interventi che comportano movimento di terra e interventi inerenti la gestione delle aree boscate o cespugliate.

A livello locale, la gestione del Vincolo Idrogeologico, è demandato alla Provincia di Viterbo.

Questa ha provveduto ad redigere uno specifico “Regolamento per la gestione del vincolo idrogeologico” le cui norme si applicano a tutti gli interventi di trasformazione e gestione del territorio, come definito nelle DGR n. 6215 del 30/07/1996, la cui autorizzazione ad operare negli ambiti sottoposti a vincolo idrogeologico, è rilasciata dalla Provincia, come da DGR n. 3888 del 29/07/1998.

Gli interventi in ambiti sottoposti a vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità ambientale, senza alterare in modo irreversibile le funzioni biologiche dell’ecosistema in cui vengono inserite e arrecare il minimo danno possibile alle comunità vegetali ed animalipresenti, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell’ambiente (DGR n. 4340 del 28/05/1996)

La Provincia di Viterbo, con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 321 del 03 settembre 1999, ha poi approvato il Regolamento Provinciale per la gestione del vincolo idrogeologico.

Lo stesso stabilisce che, in base al tipo di uso del suolo in essere, le procedure per l'ottenimento dell'autorizzazione per la realizzazione di interventi in aree soggette a vincolo idrogeologico si distinguono in:

- procedura di cui all'art. 21 del RD n. 1126/26 relativa ai movimenti di terreno diretti a trasformare i boschi in altre qualità di coltura e i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione (o che, comunque, comportino modifiche all'uso del suolo e alla morfologia del terreno). La procedura prevede la presentazione di un'istanza di autorizzazione, corredata della idonea documentazione e il rilascio dell'autorizzazione, con le opportune prescrizioni, entro 180 giorni da parte dell'ente competente;
- procedura di cui all'art. 20 del RD n. 1126/26 relativa ai movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria dei boschi e dei terreni saldi, in regime di comunicazione rivolgendo le dichiarazione all'ente competente entro 30 giorni all'inizio lavori.

In riferimento al suddetto Regolamento, il Titolo II definisce le seguenti tipologie di procedure di cui all'art. 21 R.D. 1126/1926 e DGR 6215/96:

- Tab. A "Tipologia degli interventi in zone boscate e non boscate" art. 21;
- Tab. B "Tipologia degli interventi in zone boscate" art. 21.

Al fine di definire la procedura da attuare nel caso di specifico, è necessario individuare, inizialmente, le aree boscate che si trovano all'interno del perimetro delle aree di progetto.

La sovrapposizione delle cartografie tematiche del vincolo idrogeologico con la cartografia rappresentativa delle aree boscate, evidenzia che all'interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono presenti aree boscate e non.

Da ciò ne scaturisce che la procedura che dovrà applicarsi nella richiesta del nulla osta per il vincolo idrogeologico, sarà quella prevista nella Tab. A del Regolamento Provinciale.

Per quanto riguarda la gestione dei movimenti di terra il panorama delle competenze è regolato dalla DGR n. 6215/96, dalla DGR n. 3888/98 e dalla LR n. 53/98.

Successivamente la Regione Lazio ha stabilito ulteriori criteri per ripartire tra gli Enti le competenze per alcuni interventi nel campo della produzione delle energie alternative, non chiaramente individuati in precedenza:

- PROVINCE: impianti fotovoltaici a terra di potenza superiore a 200 KWp; impianti eolici di potenza superiore a 60 KWp; impianti a biomassa di potenza superiore a 200 KWp.

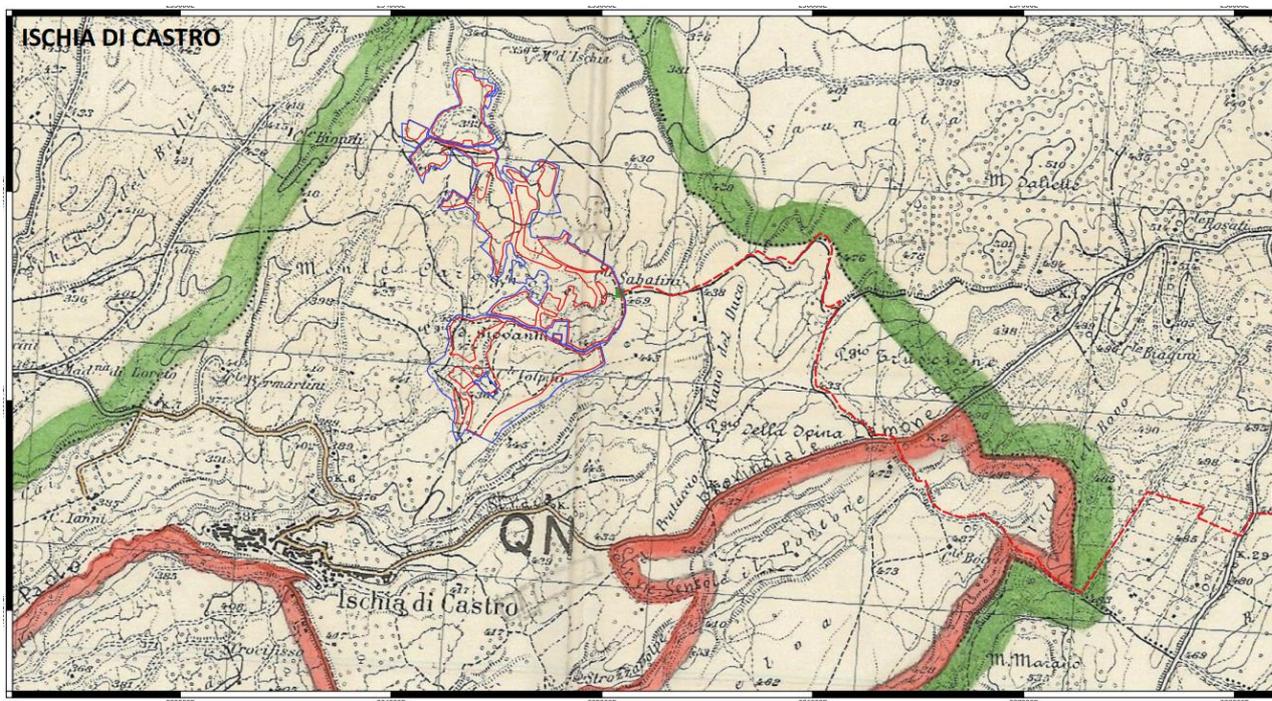
- **COMUNI:** impianti fotovoltaici a terra di potenza fino a 200 KWp; impianti eolici di potenza fino a 60 KWp; impianti a biomasse di potenza fino a 200 KWp.

Inoltre per chiarire ulteriormente l'attribuzione delle competenze in materia di Vincolo Idrogeologico la Direzione Regionale Ambiente della Regione Lazio, con circolare n. 490669 del 24/11/2011 ha stabilito che il rilascio del nulla osta delle opere non già chiaramente delegate, deve essere attribuito agli enti locali secondo i seguenti criteri:

- **Regione:** le attività e gli interventi che comportino superfici di modificazione o trasformazione dell'uso del suolo superiori a 30.000 m<sup>2</sup> o che prevedano movimentazione di quantitativi di terreno superiori a 15.000 m<sup>3</sup> ;
- **Province:** le attività e gli interventi che comportino superfici di modificazione dell'uso del suolo comprese tra 5.000 e 30.000 m<sup>2</sup> o movimentazione di terreno compresi tra 2.500 e 15.000 m<sup>3</sup> ;
- **Comuni:** opere o interventi che comportino superfici di modificazione dell'uso del suolo inferiori a 5.000 m<sup>2</sup> o movimentazione di terreno inferiori a 2.500 m<sup>3</sup>.

#### 6.4.1. L'AREA DI STUDIO

Dall'analisi della cartografia si rileva che i terreni sui quali dovrà sorgere l'impianto **non sono sottoposti a vincolo idrogeologico**.



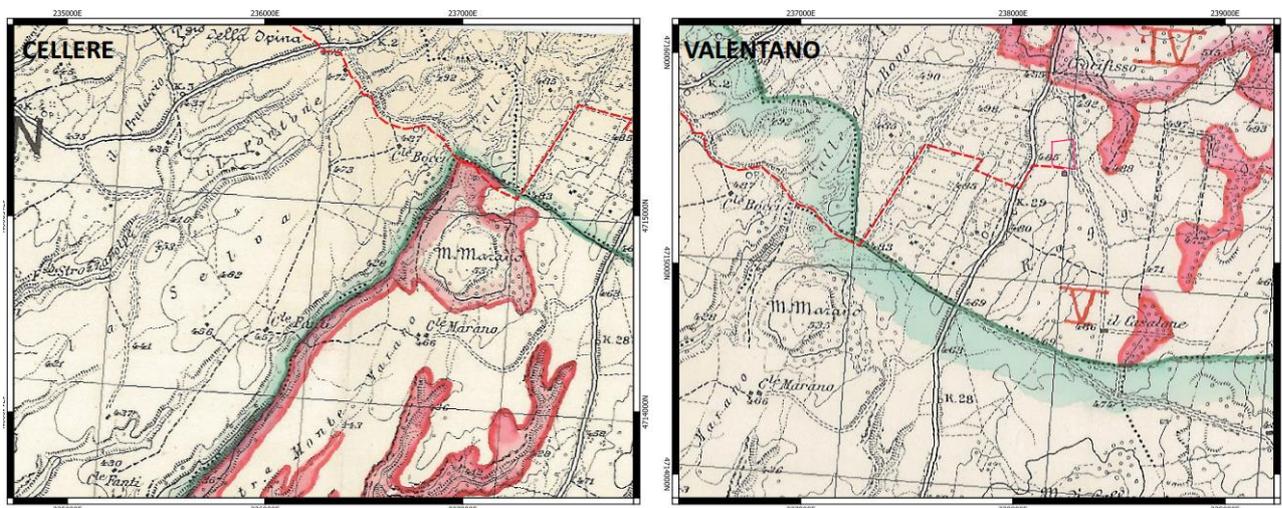


Figura 30 Stralci Tavole Vincolo Idrogeologico (Ischia di Castro, Cellere e Valentano)

#### 6.4.2. IL TRACCIATO DI ELETTRODOTTO

L'elettrodotto esterno all'area di impianto, come più volte descritto, sarà completamente interrato principalmente sotto strade vicinali sterrate.

Tale intervento non modificherà l'assetto idrogeologico complessivo, sarà in ogni caso sottoposto al parere dell'Autorità competente nell'ambito del Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale, poichè ricadente per un breve tratto in zona sottoposta a vincolo idrogeologico III nel territorio del Comune di Ischia di Castro.

#### 6.5. AREE NATURALI PROTETTE

Le aree protette sono quei territori sottoposti ad un speciale regime di tutela e di gestione nei quali si presenta un patrimonio naturale e culturale di valore rilevante.

La legge quadro sulle aree protette n. 394/91 prevede l'istituzione e la gestione delle aree protette al fine di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

La Legge Regionale Lazio n. 29/97 "Norme in materia di aree naturali protette regionali", seguendo i principi della Legge 394/91 e delle norme della Comunità Europea in materia ambientale e di sviluppo durevole e sostenibile, sancisce norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette e dei monumenti naturali e dei Siti di Interesse Comunitario (SIC).

L'art. 2 della Legge 394/91 classifica le aree naturali protette in:

1. I parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

2. I parchi naturali regionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

3. Le riserve naturali sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati.

L'art. 22 della stessa legge, stabilisce che le Province, le Comunità Montane ed i Comuni partecipano alla istituzione ed alla gestione delle aree protette regionali concorrendo alla gestione sostenibile delle risorse ambientali ed al rispetto delle condizioni di equilibrio naturale.

La legge 394/91 insieme alla Delibera della Giunta Regionale del 02/08/2002 n. 1103 "Approvazione delle linee guida per la redazione dei piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC e ZPS (Zone di Protezione Speciale), ai sensi delle Direttive n. 92/43/CEE (habitat) e 79/409/CEE (uccelli) riguardanti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche di importanza comunitaria", costituiscono la base fondamentale dalla quale parte il sistema delle aree protette regionali.

La Direttiva europea 92/43/CEE è uno strumento normativo che tratta della conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche presenti in Europa. Gli habitat e le specie elencati negli allegati di tale Direttiva (circa 200 tipi di habitat, 200 specie di animali e 500 specie di piante) e per la loro conservazione si richiede l'individuazione dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (SICp).

La direttiva europea 79/409/CEE nota come Direttiva "Uccelli", è un altro strumento normativo che tratta della conservazione degli uccelli selvatici (181 specie elencate in allegato). Tale direttiva prevede azioni dirette alla conservazione e l'individuazione di aree destinate specificatamente alla conservazione degli uccelli selvatici, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle Regioni e Province autonome mediante un processo coordinato a livello centrale. L'Unione Europea ha quindi adottato un sistema interconnesso di aree ricadenti all'interno del territorio della Comunità Europea, denominato Rete Natura 2000.

In tali aree è prevista la conservazione di habitat e specie animali e vegetali, elencati negli allegati delle due direttive comunitarie.

Dall'analisi del contesto limitrofo all'area di impianto, sono rilevabili le seguenti aree protette:

- SIC IT6010020 "Fiume Marta" (alto corso)- 12 km E;
- SIC IT6010013 "Selva del Lamone" – 7 km NE;
- SIC IT6010017 "Sistema Fluviale Fiora – Olpetà" – 5 km NE;
- SIC/ZPS IT6010011 "Caldera di Latera" – 10 km N;
- SIC IT6010012 "Lago di Mezzano" – 10 km N;
- SIC IT6010015 "Vallerosa" – 6 km O;
- SIC IT6010040 "Monterozzi" – 14 km SO.

Relativamente all'area destinata alla realizzazione del campo agrovoltaiico, questa non ricade in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo.

Anche il cavidotto di immissione alla RT dell'energia prodotta, sia interno che esterno all'area dell'impianto, non attraversa aree ricadenti nelle zone individuate come SIC o ZPS. Essendo completamente interrato non crea alcun impatto con l'ambiente esterno in cui è inserito.

## **6.6. RETE NATURA 2000**

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

La lista ufficiale dei Siti è stata pubblicata con l'Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CE e 79/409/CE" D.M. del 3 aprile 2000 (pubblicato nel Suppl. Ord. alla Gazzetta Ufficiale 95 del 22 aprile 2000) e s. m.i..

Nella figura sottostante si riporta l'area di intervento relazionata alla distanza dal sito Natura 2000 più vicino.

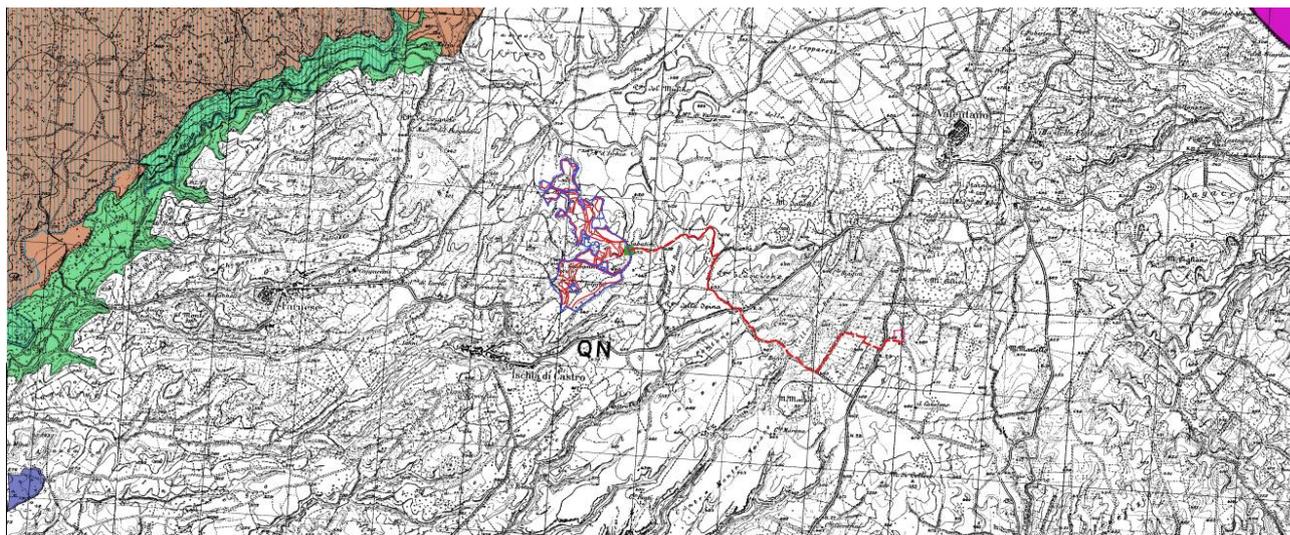


Figura 31 Individuazione della ZPS più vicina

#### 6.6.1. ZONE UMIDE DI RASMAR

Le zone umide di Ramsar sono poste a notevole distanza e al di fuori del perimetro di area vasta preso come riferimento, mentre tra le IBA è segnalata la Selva del Lamone ma distante circa 3 Km dal punto a nord dell'impianto più vicino.

#### 6.7. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Nell'ambito della pianificazione codificata dalla L.183/89 e delle successive modificazioni e integrazioni, nonché della L.R. 39/96, il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), opera essenzialmente nel campo della "difesa del suolo" con particolare riferimento alla difesa delle popolazioni e degli insediamenti umani a rischio.

Rappresenta lo strumento tecnico-normativo-operativo mediante il quale l'Autorità di bacino pianifica e programma le azioni di tutela e difesa delle popolazioni, delle infrastrutture, degli insediamenti del suolo e del sottosuolo.

Esso è fortemente interrelato con tutti gli altri aspetti della pianificazione e tutela delle acque e, il suo specifico ambito di competenza, è particolarmente indirizzato alla pianificazione organica del territorio e della difesa dai dissesti idrogeologici nonché alla programmazione degli interventi prioritari.

In attuazione alle disposizioni della normativa di settore (L. 183/89 e ss.mm. ii.; DLgs 152/99; DLgs/152/06. L.R. 39/96), il PAI affronta, quale piano stralcio di settore, la problematica relativa alla difesa del suolo, in stretta connessione con gli aspetti pianificatori, di difesa dei versanti e di regimazione idraulica.

Con il PAI l’Autorità svolge, ai sensi del DLgs n. 152/2006 “Norme in materia ambientale” e della LR n. 39/96, le attività di pianificazione, programmazione e coordinamento degli interventi attinenti la difesa del suolo, nonché con la Delibera del Consiglio Regionale n. 17 del 04/04/2012.

Il PAI si articola nei seguenti elaborati:

- Relazione Tecnica;
- Norme di attuazione;
- Cartografie tematiche (Tav. 1-3);
- Schede degli interventi previsti per le aree a rischio;
- Allegati.

Conformemente con quanto disposto dall’Atto di indirizzo e coordinamento approvato con DPCM del 29/09/1998, il concetto di rischio idrogeologico, espresso in termini di danno atteso, è riferito al costo sociale, di recupero e ristrutturazione dei beni materiali danneggiati dall’evento calamitoso.

Esso è dato da:

$$R_t = P \times V \times E \quad (\text{Varnes, 1984})$$

dove:

**R<sub>t</sub>** - Rischio totale = Atteso numero di perdite umane, feriti, danni a proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza di un particolare fenomeno naturale;

**E** = elementi a rischio = sono costituiti dall’insieme delle presenze umane e di tutti i beni mobili ed immobili, pubblici e privati, che possono essere interessati e direttamente coinvolti dagli eventi calamitosi;

**V** = vulnerabilità = il grado di perdita associabile a ciascuna tipologia di elementi a rischio con l’accadimento dell’evento, espressa in percentuale (0-100%) o tra 0 (nessuna perdita) ed 1 (perdita totale). Il prodotto della vulnerabilità per il set di elementi a rischio quantifica il danno totale atteso:  $D = V \times E$ ;

**P** = pericolosità = è la probabilità che si verifichi un evento di predefinita tipologia ed intensità nell’ambito

di una data area ed entro un certo intervallo di tempo.

Per ciascuna categoria di rischio sono definiti tre livelli:

- **rischio molto elevato (R4)**: quando esistono condizioni che determinano la possibilità di:

- a) perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone;
- b) danni gravi e collasso di edifici o infrastrutture;
- c) danni gravi ad attività socio-economiche;

- **rischio elevato (R3)**: quando esiste la possibilità di:

- a) danni a persone o beni; danni funzionali ad edifici ed infrastrutture che ne comportino l'inagibilità;
- b) interruzione di attività socioeconomiche;

- **rischio lieve (R2)**: quando esistono condizioni che determinano la possibilità di danni agli edifici e alle infrastrutture senza pregiudizio diretto per l'incolumità delle persone e senza comprometterne l'agibilità.

Sulla base dell'intensità dei fenomeni franosi rilevati e cartografati, (art. 6 delle NTA) il PAI divide l'uso del suolo in tre classi di pericolo:

- Aree pericolo A: aree pericolo di frana molto elevato, con eventi franosi caratterizzati da movimenti rapidi interessanti elevati volumi;
- Aree pericolo B: aree pericolo frana elevato, con eventi franosi su scarpate con movimento da rapido a lento e volumi modesti;
- Aree pericolo C: aree pericolo frana lieve, con scivolamenti lenti delle coltri superficiali e/o piccole frane caratterizzate da movimento lento.

Un'analoga tipologia di classificazione è resa, all'art. 7 delle NTA, anche per le aree a pericolo inondazione stimate ai sensi del DPCM del 29 settembre 1998, individuando fasce di pericolosità differenziata:

- Fasce a pericolosità A - aree che possono essere inondate con un tempo di ritorno  $Tr \leq 30$  anni;
  - A1 – aree che possono essere interessate da intense alluvioni con alti livelli idrici;
  - A2 - aree che possono essere interessate da alluvioni gradualmente con bassi livelli idrici;
- Fasce a pericolosità B: aree inondate con frequenza media  $30 \leq Tr \leq 200$ ;
  - B1 - aree che possono essere interessate da intense alluvioni con alti livelli idrici;

- B2 - aree che possono essere interessate da alluvioni graduali con bassi livelli idrici.

- Fasce a pericolosità C: aree che possono essere inondate con un tempo di ritorno  $200 \leq Tr \leq 500$ .

L'art. 8 delle NTA definisce il rischio idrogeologico quale funzione dell'entità attesa di perdite umane, feriti, danni a proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza del verificarsi di frane o inondazioni.

A tal fine le situazioni a rischio vengono distinte in due categorie:

- rischio frana;
  - rischio inondazione;
- e per ciascuna delle quali vengono definiti tre livelli di rischio:
- rischio molto elevato (R4): possibilità di perdita di vite umane o lesioni gravi a persone; danni gravi e collasso di edifici ed infrastrutture; danni gravi ad attività socio-economiche;
  - rischio elevato (R3): possibilità di danni a persone o beni; danni funzionali ad edifici ed infrastrutture; interruzione di attività socio-economiche;
  - rischio lieve (R2): possibilità di danni ad edifici ed infrastrutture senza pregiudizio per l'incolumità delle persone.

All'art. 9 delle NTA, sono altresì individuate le aree di attenzione, ivi definite come quelle aree in cui si potrebbero riscontrare potenziali condizioni di pericolo, la cui effettiva gravità necessita di essere verificata con delle ulteriori indagini di dettaglio.

Le aree di attenzione sono articolate come segue:

- Aree di attenzione geomorfologica:
  - aree di attenzione per pericolo frana: (basate su studi di dettaglio e calcoli probabilistici);
  - aree di attenzione individuate per salvaguardare l'efficienza delle opere di mitigazione realizzate.
- Aree di attenzione per pericolo inondazione:
  - aree a pericolo di inondazione con potenziale pericolosità, per le quali non esistono ancora studi di dettaglio;
  - aree contermini ai corsi d'acqua principali (così come individuati nella Tav. 2), per le quali l'ampiezza si determina simulando un evento di piena che innalzi di 10 m il livello dell'acqua rispetto a quello

di magra, così identificando le ipotetiche aree di esondazione fino ad una distanza massima di 150 m dalle sponde.

- aree di attenzione individuate per salvaguardare l'efficienza delle opere di mitigazione realizzate.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con DCR n. 17 del 04/04/2010, è un piano territoriale di settore che rappresenta lo strumento tecnico-normativo-operativo mediante il quale l'Autorità di bacino pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla tutela e difesa delle popolazioni, delle infrastrutture, degli insediamenti del suolo e del sottosuolo.

In esso vengono individuate le aree a rischio ricadenti in fasce a pericolosità differenziata, la conseguente normativa di attuazione nonché degli interventi necessari per l'eliminazione e/o mitigazione del rischio idrogeologico.

L'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio istituito e disciplinato dalla LR n. 39 del 07 ottobre 1996 "Disciplina Autorità dei bacini regionali" ai sensi dell'art. 16 della L n. 183 del 18 maggio 1989 recante "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", ha tra i suoi compiti istituzionali quello di elaborare il Piano dei Bacini Regionali, che può essere redatto ed approvato anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali.

Relativamente alla Provincia di Viterbo la sensibilità del territorio al dissesto idrogeologico è principalmente dovuta alle condizioni morfologiche locali.

Sotto l'aspetto idrogeologico, il territorio della Regione Lazio non presenta situazioni di pericolosità particolarmente diffuse e la Provincia di Viterbo presenta il numero di aree a rischio frana e inondazione più basso dopo la Provincia di Rieti. L'attenzione viene rivolta all'intenso grado di antropizzazione dei territori.

### **6.7.1. L'AREA DI IMPIANTO**

Dall'analisi delle Tavv. 8.16 del PAI Ex AdB Fiora, aggiornate D.S. 178/2020, in cui si identificano le aree sottoposte a pericolo e rischio idrogeologico e frana, si evince chiaramente che l'area di studio **non ricade in zone soggette a rischio frana e non ci sono rischi dal punto di vista del dominio idraulico e geomorfologico.**

Dalla relazione geologica, idrogeologica allegata al presente studio si evince che "l'area non presenta fenomeni di dissesto in atto o quiescenti, o comunque tali da essere cartografati".

"dai rilievi effettuati, si segnala che l'area presenta predisposizione a fenomeni di dissesto idrogeologico connessi al pericolo di frana a causa delle elevate pendenze e della presenza di fenomeni di erosione al

piede della rupe, nei tratti prossimi ai corsi d'acqua; le uniche Frane censite e cartografate sono esterne al perimetro di proprietà assoggettate allo studio”.

Per quanto riguarda il Rischio idraulico, connesso al reticolo idrografico locale, non vi è da segnalare alcuna tipologia di pericolosità.

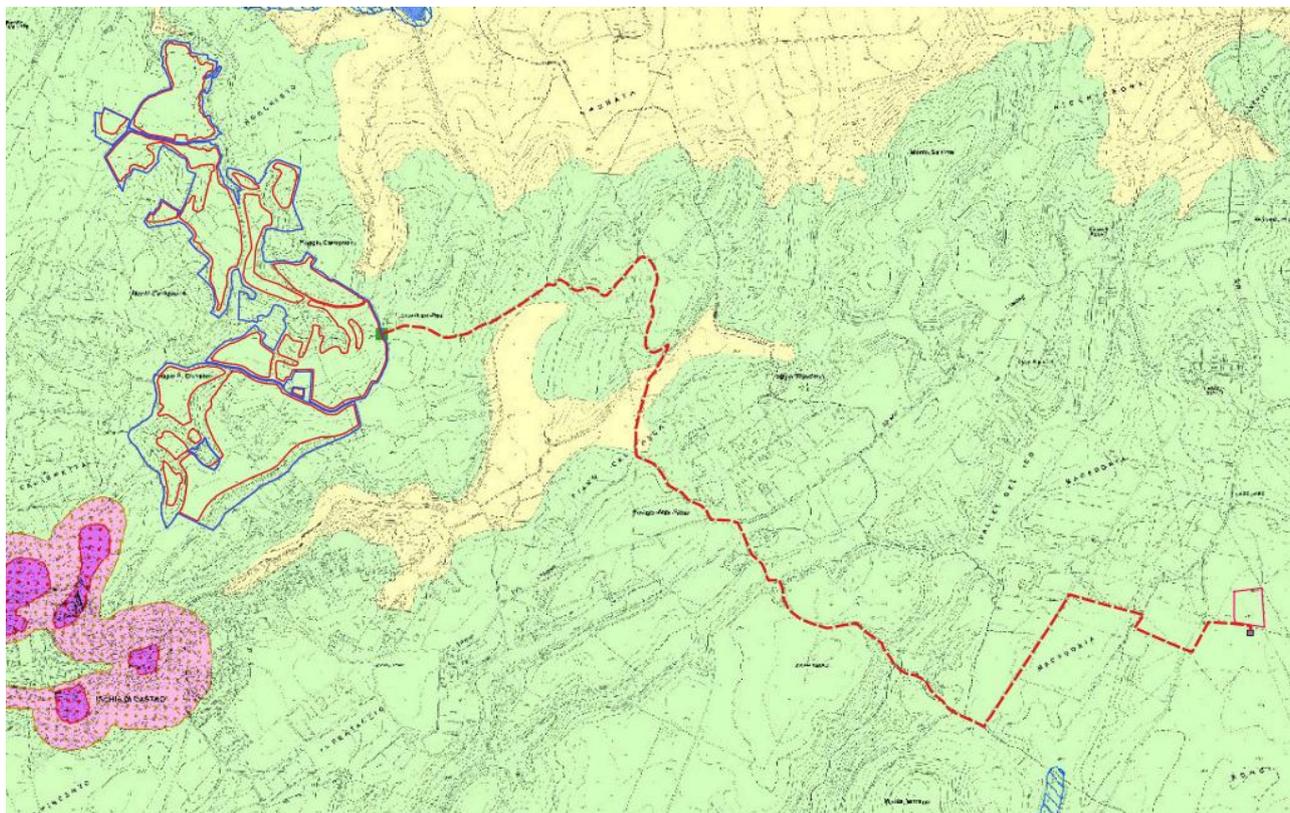


Figura 32 Stralcio PAI

### 6.7.2. CAVIDOTTO

Il percorso del cavidotto è interamente interrato sotto strade asfaltate e sterrate.

Sotto l'aspetto idrogeologico e di frane **non presenta alcun rischio**.

## 6.8. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

L'iter legislativo che ha normato il processo di decentramento amministrativo ha ridefinito i ruoli degli Enti competenti sul territorio a più livelli (Regione, Province, Comuni) stabilendo, tra loro, rapporti di tipo non gerarchico ma partecipativo, con la diffusione del principio della cooperazione inter istituzionale (copianificazione). In questo contesto è stato conferito alle Province un ruolo di coordinamento tra le Regioni ed i Comuni, attribuendo alle stesse, prima con la LR 14/99, in seguito con la LR 38/99 e il successivo DLgs 267/2000, nuovi compiti principalmente in materia di pianificazione territoriale.

Come disposto dagli artt.18-19 e 20 della LR 38/99 e ss.mm.ii., la Provincia di Viterbo ha redatto il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG), approvato con DGR 11 gennaio 2008 n. 4, assumendo come obiettivi generali di pianificazione la sostenibilità ambientale dello sviluppo e la valorizzazione dei caratteri paesistici locali e delle risorse territoriali, ambientali, sociali ed economiche. Il PTPG è lo strumento di esplicitazione e di raccordo delle politiche territoriali di competenza provinciale, nonché d'indirizzo e di coordinamento della pianificazione urbanistica comunale.

Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 18 della LR 38/1999, il PTPG determina gli indirizzi generali dell'assetto del territorio provinciale, dettando disposizioni strutturali e programmatiche. In tal senso fornisce indicazioni sui temi paesistici, ambientali e di tutela e definisce criteri d'indirizzo sugli aspetti pianificatori urbanistici e territoriali di livello sovracomunale, stabilendo i dimensionamenti per gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica sub provinciali, nonché le prescrizioni di ordine urbanistico territoriale necessarie per l'esercizio delle competenze della provincia.

Quale atto di programmazione generale, il Piano stabilisce opportuni criteri per determinare la qualità e le caratteristiche delle aree in espansione necessarie per il soddisfacimento della domanda locale e definisce le competenze per le funzioni che, per natura e dimensioni, sono destinate al soddisfacimento della domanda sovralocale; specifica gli interventi relativi alle infrastrutture e i servizi da realizzare prioritariamente, le stime delle risorse pubbliche da prevedere per l'attuazione degli interventi previsti, i termini per l'adozione o l'adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sub provinciali.

Seguendo le indicazioni dello Schema del Piano Territoriale Regionale Generale, il PTPG analizza il territorio provinciale da cinque punti di vista tematici, individuati al fine di poter discernere al meglio quali sono le caratteristiche e le relative esigenze delle varie realtà territoriali, identificando i rispettivi sistemi:

1. Sistema Ambientale;
2. Sistema Ambientale Storico Paesistico;
3. Sistema Insediativo;
4. Sistema Relazionale;
5. Sistema Produttivo.

Per ognuno dei sistemi sopra richiamati il PTPG individua obiettivi specifici che costituiscono la parte strutturale del piano e ai quali corrispondono alcune azioni, di seguito riportate, che sono di riferimento

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

per la parte programmatica.

Tramite l'analisi comparata delle diverse caratteristiche territoriali, sono individuati inoltre 8 ambiti territoriali sub provinciali di riferimento per il coordinamento delle attività di pianificazione territoriale e di programmazione economica soggetti a politiche comuni di organizzazione e sviluppo del territorio.

Per Ambiti Territoriali si intendono gli ambiti geografici e amministrativi intercomunali aventi caratteristiche affini per territorio, cultura e società; All'interno degli stessi il PTPG individua uno o più poli di centralità con particolare riferimento alle attività produttive, ai servizi, alla rete infrastrutturale ed ai beni culturali e ambientali.

Ai fini del PTPG sono identificati i seguenti ambiti:

- 1- Alta Tuscia e Lago di Bolsena (12 comuni)
- 2- Cimini e Lago di Vico (10 comuni)
- 3- Valle del Tevere e Calanchi (7 Comuni)
- 4- Area industriale Viterbese (11 comuni)
- 5- Bassa Tuscia (8 comuni)
- 6 - Viterbese interno (8 comuni)
- 7 - Costa e Maremma (3 comuni)
- 8 - Viterbo capoluogo (comune di Viterbo)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

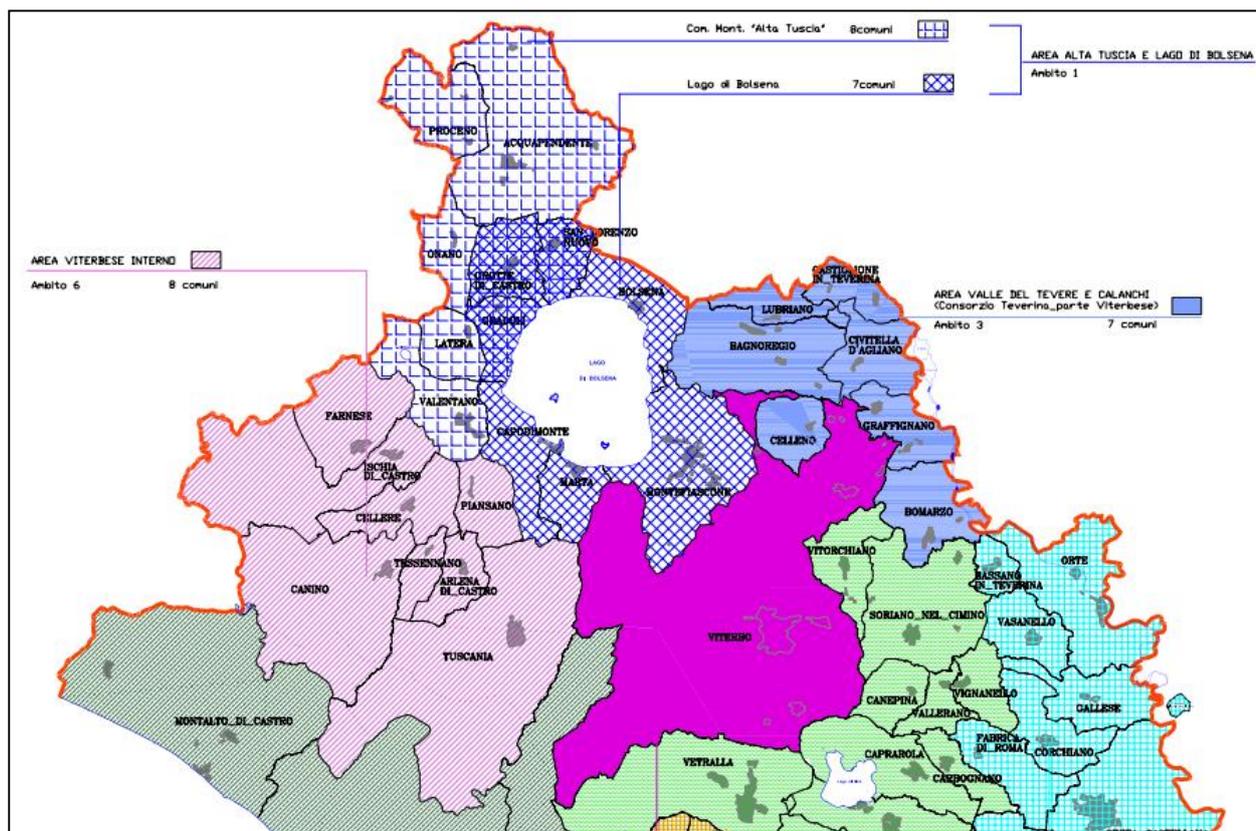


Figura 33 Ambiti sub provinciali

Tale zonizzazione è stata proposta con lo scopo operativo di assicurare un migliore coordinamento delle attività e delle funzioni provinciali con la realtà territoriale esistente, mirando a creare un sistema di copianificazione comprendente i Comuni e gli operatori dei vari settori.

Il Piano definisce altresì la localizzazione degli interventi che saranno recepiti negli strumenti urbanistici degli enti locali e le azioni che saranno intraprese, condotte o promosse dalla Provincia, anche attraverso intese con gli Enti Locali territorialmente competenti.

### 6.8.1. L'AREA DI STUDIO

Il territorio del Comune di Ischia di Castro, in cui verrà realizzato il parco agrolvoltaico, è compreso in parte nell'**Ambito Territoriale 1** "Alta Tuscia e Lago di Bolsena", che aggrega i comuni appartenenti alla Comunità Montana Alta Tuscia (Acquapendente, Latera, Onano, Valentano, Proceno, Gradoli, Grotte di Castro, S. Lorenzo Nuovo, insieme ai comuni di Ischia di Castro, Bolsena, Marta, Montefiascone, Capodimonte), ed in parte nell'**Ambito territoriale 6** "Viterbese interno" (Arlena di Castro, Canino, Cellere, Farnese, Ischia di Castro, Plansano, Tussennano, Tuscania).

Esaminando gli elaborati grafici di Piano relativi ai vari sistemi considerati, si evince che l'area di studio non è interessata da programmi o previsioni strategiche particolari.

Per quanto attiene al Sistema Ambientale, dalla Tav. 2.3.1. "Vincoli Ambientali" emerge che l'area **non è soggetta a Vincolo idrogeologico** ai sensi del RDL 3267/23 (cfr. PARTE I, par. 2.6).

Dalla consultazione delle tavole cartografiche si evince che:

- Tav. 1.1.2 "Aree poste a tutela per rischio idrogeologico", **non risulta essere sottoposta a tutela per rischio idrogeologico.**

- Tav. 1.1.3 "Aree poste a tutela per rischio geomorfologico", l'area di intervento, è classificata con un livello di pericolosità classe 2;

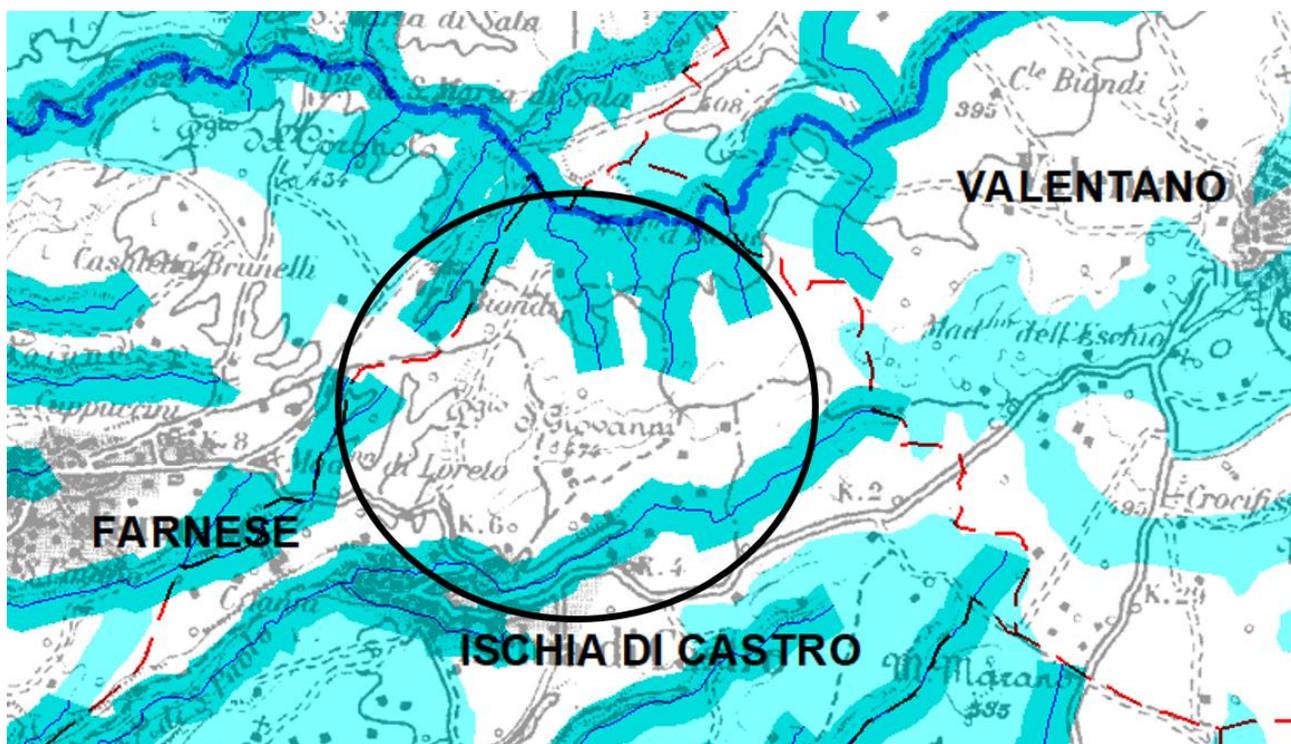


Figura 34 Stralcio Tav. 2.3.1 Vincoli Ambientali

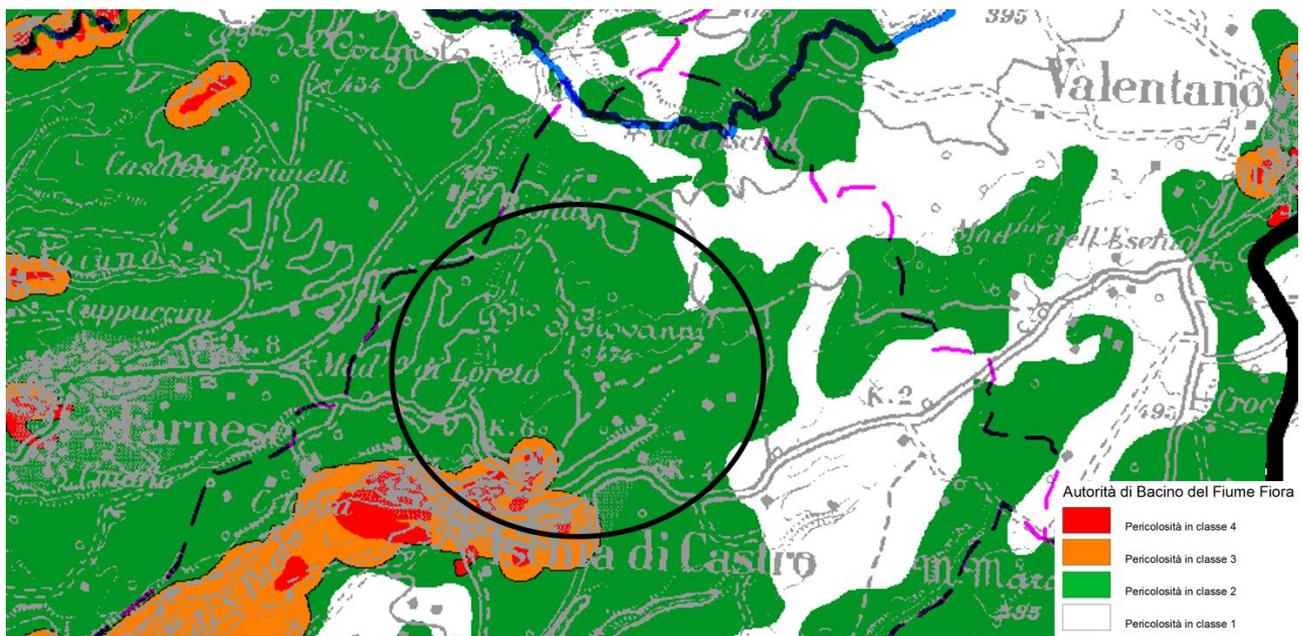


Figura 35 Stralcio Tavola 1.1.3 Are poste a tutela geomorfologica

- Tav. 1.1.4 “Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico”, si evince che l’area non è caratterizzata da vulnerabilità idrogeologica. In due punti localizzati sono riscontrate due frane definite “non cartografabile” ma che **non interessano** l’area di installazione dell’impianto.

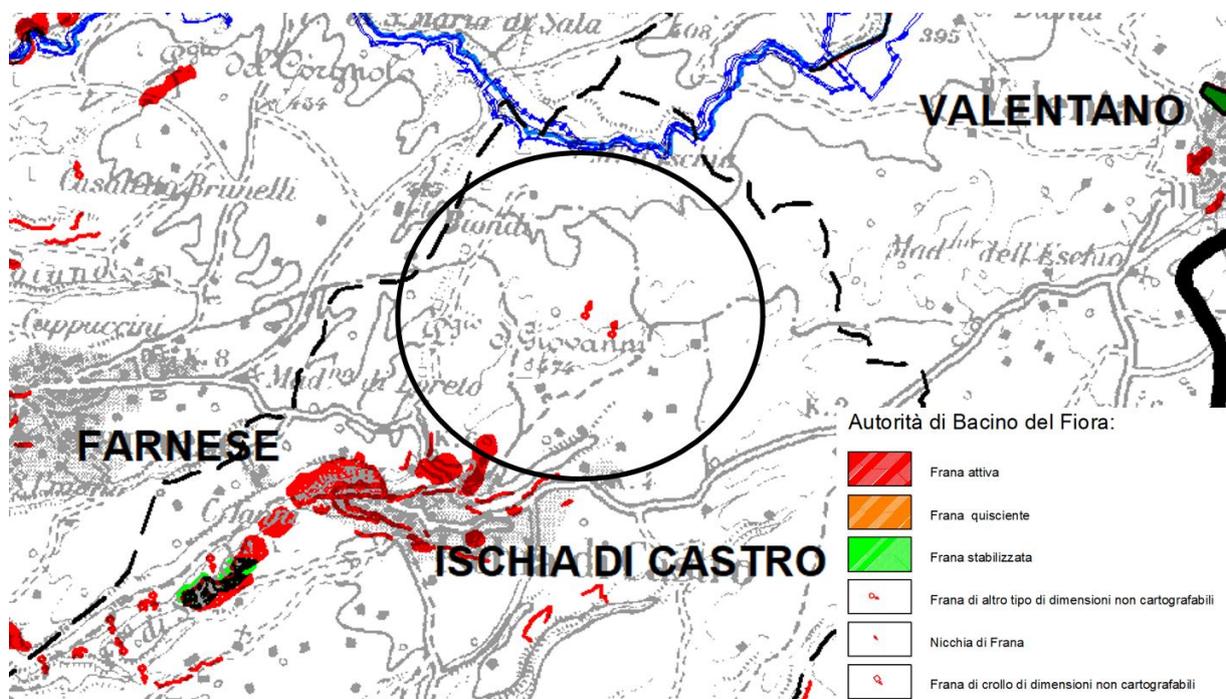


Figura 36 Stralcio Tavola 1.1.4 Vulnerabilità Idrogeologica

- Tav. 1.1.5 “Modello delle Aree geomorfologicamente fragile” risulta che la maggior parte dell’area ha un grado di vulnerabilità trascurabile, mentre una minima parte ha un basso grado di vulnerabilità (B).

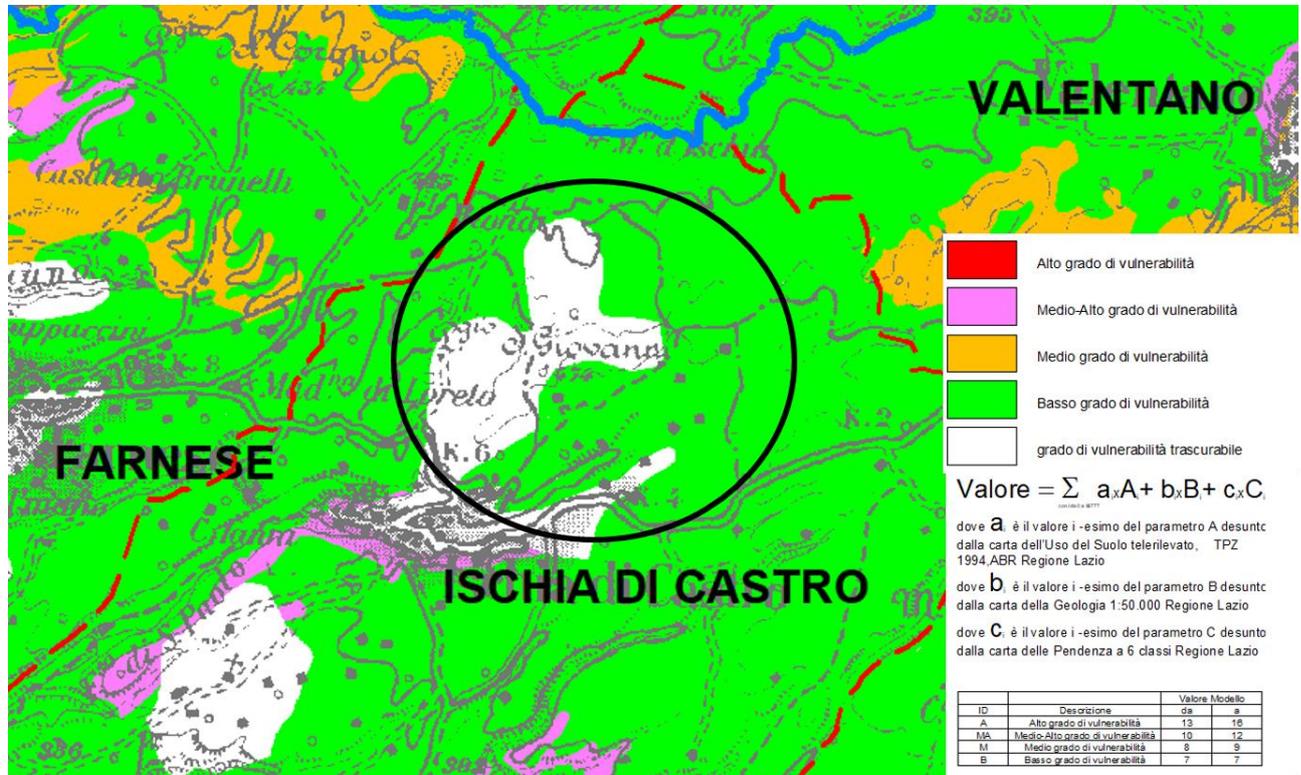


Figura 37 Stralcio Tavola 1.1.5 Aree geomorfologicamente fragili

Gli Strumenti Urbanistici comunali, prendendo come riferimento il Modello delle aree geomorfologicamente fragili individuate dal PTPG (Tavola n. 1.1.5), precisano i perimetri delle aree a rischio individuando più in dettaglio le aree interessate da pericolosità per frana distinti per livelli:

- **Classe A:** Aree interessate da pericolosità per frana estremamente elevata, in cui sono presenti movimenti di massa in atto, con una dinamica geomorfologica tendente o meno all’estensione areale della pericolosità.
- **Classe B:** Aree interessate da elevata pericolosità per frana evidenziata da indicatori geomorfologici diretti, quali l’esistenza di antichi corpi di frana, di segni precursori di movimenti gravitativi (ondulazioni, contropendenze, periodiche lacerazioni, etc.);
- **Classe C:** Aree con moderata pericolosità per frana valutabile come tale sulla base di caratteristiche fisiche territoriali (litologia e caratteri geotecnici dei materiali, struttura e giacitura geologica,

processi di degradazione meteorica, dinamica geomorfologica in atto), vegetazionali e di uso del suolo, ma prive al momento di indicazioni morfologiche di fenomeni, sia superficiali che profondi, che possano riferirsi a processi erosivi capaci di innescare fenomeni franosi, o a movimenti gravitativi veri e propri.

- **Classe D:** Aree esenti da pericolosità per frana, nelle quali i processi geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.

In merito alla valutazione del danno potenziale o del rischio, nonché i criteri ed i metodi per la mitigazione di quest'ultimo, vengono proposte delle linee guida generali:

Nelle aree interessate da pericolosità per frana estremamente elevata (Classe A), in cui sono presenti movimenti di massa in atto, con una dinamica geomorfologica tendente o meno all'estensione areale della pericolosità, deve essere vietata qualsiasi nuova utilizzazione urbanistica e edilizia, nonché agricola quando aumenti l'instabilità del terreno, fino a quando non siano realizzate opere atte a rimuovere o mitigare la pericolosità.

Per la salvaguardia delle aree in Classe B gli Strumenti Urbanistici dei Comuni subordinando, di norma, a studi ed indagini ed indagini geologiche e geotecniche di dettaglio ogni intervento volto alla utilizzazione o al recupero funzionale dell'area stessa.

Nelle aree in Classe C, ferma restando la necessità di eseguire approfondite indagini geologico-tecniche per superfici di congrua estensione nel caso di grandi opere e importanti trasformazioni territoriali, per interventi di modesta entità sono richieste indagini specifiche limitate al sito dell'intervento.

Nelle aree in Classe D sono ammissibili, senza specifiche indagini geologico-geotecniche, interventi di modesta entità.

L'area di studio, non appartiene ad alcun Sistema Paesistico, non caratterizza corridoi ecologici così come previsti nella Tav. 1.4.2 "Scenario di progetto ambientale", né "Proposte di fruizione ambientale" così come prospettate dalla Tav. 2.4.1.

Nella Tav. 5.1.1 "Uso potenziale del suolo -Classificazione dei terreni" il sito è riportato, per gran parte della sua estensione, in Classe 2 – terreni coltivabili con difetti e limitazioni di media entità.

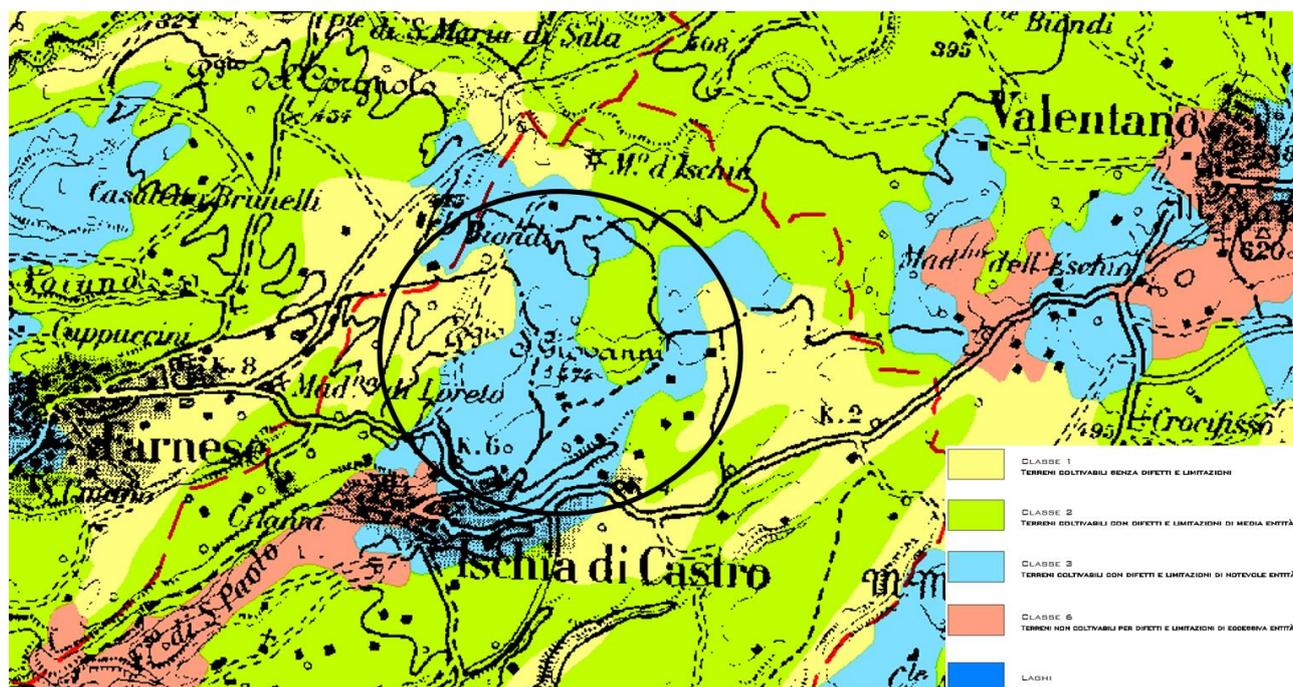


Figura 38 Stralcio Tav. 5.1.1 Carta Uso Potenziale del Suolo

Per quanto riguarda il Sistema Relazionale e il Sistema Produttivo, l'area non è interessata da previsioni di Piano riportate nella Tav. 4.1.4. "Piano dei trasporti" in quanto classificata "area a domanda debole", né nella Tav. 5.2.1 "Parchi e aree produttive di rilevanza intercomunale".

Da quanto emerso, ai sensi della pianificazione territoriale provinciale, l'area di studio non presenta funzioni strategiche nel medio-lungo periodo. Considerato comunque che il PTPG vanta tra i suoi principi fondamentali lo sviluppo sostenibile, si ritiene che l'incentivazione dell'uso di fonti rinnovabili possa considerarsi compatibile con gli obiettivi e le linee strategiche territoriali.

### 6.8.2. CAVIDOTTO

Relativamente al tracciato dell'elettrodotto, questo riguarderà un ambito ben più ampio.

Trattandosi di un percorso completamente sotto strade esistenti, provinciali e comunali, non andrà ad interferire con la vigente pianificazione provinciale.

### 6.9. PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTAR)

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) costituisce un piano stralcio di settore di Bacino e rappresenta lo strumento attraverso il quale la Regione, avvalendosi di una costante attività di monitoraggio,

programma e realizza a livello territoriale, gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento.

Tutto ciò viene svolto compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio, per il conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva che costituisce l'aggiornamento del PTAR).

La normativa di riferimento è il D.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. "Norme in materia ambientale – Parte III – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

L'art. 121 comma 2 ha dettato il criterio di svolgimento della procedura di pianificazione e programmazione in cui le Autorità di bacino avrebbero definito gli obiettivi su scala distrettuali cui attenere i piani di tutela delle acque, nonché le priorità degli interventi, nel contesto delle attività di pianificazione o mediante appositi atti di indirizzo e coordinamento, dietro consultazione delle Province e delle Autorità d'ambito,

Lo stesso articolo, ha stabilito che entro il 31 dicembre 2007, le Regioni, sentite le Province e previa adozione delle eventuali misure di salvaguardia, adottassero il Piano di tutela delle acque e lo trasmettessero al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare nonché alle competenti Autorità di bacino, per le verifiche di competenza.

La Regione Lazio ha adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 il PTAR e lo ha approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007 (Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n. 3 n. 34 del 10 dicembre 2007). Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 s.m.i. (art.121 comma 5) prevede che il PTAR sia aggiornato dalle Regioni ogni sei anni.

Con la Deliberazione della Giunta regionale n.819 del 28/12/2016 è stato quindi adottato l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale.

Il d.lgs. 152/06 s.m.i. definisce inoltre nella parte B dell'allegato 4 alla parte III, gli elementi che il PTAR deve contenere.

Il territorio regionale è stato suddiviso in 39 bacini, di cui 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella Regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane.

La revisione del Piano di Tutela delle Acque regionale tiene conto dell'aggiornamento della normativa comunitaria e nazionale in materia di individuazione, classificazione e monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei, di riduzione o eliminazione delle sostanze prioritarie e pericolose prioritarie, di

interconnessione con le misure della Direttiva 2008/56/CE (Strategia per l'ambiente Marino), di interconnessione con le misure della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni).

Per l'aggiornamento del Piano le misure sono state classificate secondo lo schema proposto dalla Commissione Europea come "misure tipologiche chiave" (KTM –KeyTypes of Measures) per il raggiungimento del "buono stato" (come definito dalla Direttiva 2000/60/CE).

La direttiva 2000/60/CE è stata recepita in Italia attraverso il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152s.m.i.

- Parte III (Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche).

Il decreto legislativo, con l'art. 64 ha ripartito il territorio nazionale in 8 distretti idrografici e prevede per ogni distretto la redazione di un piano di gestione, attribuendone la competenza alle Autorità di distretto idrografico.

Nell'attesa della piena operatività delle Autorità di distretto, il decreto legge 208 del 30 dicembre 2008 convertito con modificazioni in Legge 27 febbraio 2009, n. 13 (Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente), stabilisce che l'adozione dei Piani di gestione avvenga a cura dei Comitati Istituzionali delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati dai componenti designati dalle regioni il cui territorio ricade nel distretto a cui si riferisce il piano.

Relativamente agli ambiti territoriali di competenza, i contenuti dei Piani di Tutela sono ampiamente coincidenti con quelli del piano di gestione. Il territorio della regione Lazio ricade nel Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale, in quello Centrale ed in quello Meridionale.

I corpi idrici sono stati classificati in:

- corpi idrici significativi;
- corpi idrici a specifica destinazione:
- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- acque superficiali idonee alla vita dei pesci;
- acque superficiali di balneazione;
- acque destinate agli sport di acqua viva.

Sono definite inoltre aree a specifica tutela le porzioni di territorio nei quali devono essere adottate particolari norme per il perseguimento degli specifici obiettivi di salvaguardia dei corpi idrici:

- - aree sensibili;
- - zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- - aree critiche;
- - aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile;

- zone idonee alla balneazione.

Sono corpi idrici significativi tutti quei corsi d'acqua che possiedono le caratteristiche di seguito riportate:

- tutti i corsi d'acqua naturali che recapitano le proprie acque direttamente in mare (corsi d'acqua di primo ordine), il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km<sup>2</sup>;
- tutti i corsi d'acqua naturali di secondo ordine o ordine superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km<sup>2</sup>.

Non sono significativi i corsi d'acqua che per motivi naturali hanno avuto una portata uguale a zero per più di 120 giorni l'anno (in un anno idrologico medio).

Sono aree sensibili i laghi e i rispettivi bacini drenanti individuati con deliberazione della Giunta Regionale n 317 del 11 aprile 2003.

Sono zone vulnerabili da nitrati di origine agricola le aree individuate con deliberazione della Giunta Regionale o dal Piano di Tutela delle Acque.

Sono aree critiche (o a rischio di crisi ambientale) le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili.

Le aree a rischio di crisi ambientale sono individuate con deliberazione della Giunta Regionale che in relazione alle specificità del caso determina i provvedimenti da adottare.

Sono aree di salvaguardia delle acque destinate ad uso potabile quelle aree individuate per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque distribuite alla popolazione mediante acquedotti che rivestono carattere di pubblico interesse.

L'area di salvaguardia deve prevedere l'area di tutela assoluta, l'area di rispetto e l'area di protezione.

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

In particolare nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;

- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali - quantitative della risorsa idrica;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione.

È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle Regioni per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

Le Regioni, al fine della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:

- aree di ricarica della falda;
- emergenze naturali ed artificiali della falda;
- zone di riserva.

La perimetrazione dell'area di salvaguardia è proposta dal gestore dell'acquedotto, secondo i criteri stabiliti con deliberazione della Giunta Regionale, ed adottata dalla Giunta stessa previo parere del Comitato tecnico scientifico per l'ambiente.

**6.9.1. L'AREA DI STUDIO**

L'area di progetto ricade nel Bacino n. 2 – Fiora di medie dimensioni e con un territorio destinato quasi completamente all'attività agricola.

Dall'esame della cartografia di Piano emerge come l'area di progetto non ricada in aree vulnerabili ai nitrati di origine agricola, zone di protezione e/o rispetto delle sorgenti, aree critiche o a specifica tutela.

La realizzazione e gestione di un impianto agrovoltico non richiede prelievi o consumi idrici significativi, anzi ne riduce l'utilizzo rispetto alla coltivazione usuale dei terreni. Non altera in alcun modo il regime idrico né la qualità delle acque superficiali e profonde.

Inoltre, durante il periodo di esercizio dell'impianto, non verranno impiegati fertilizzanti e diserbanti se non strettamente necessari. Questi elementi contribuiscono al miglioramento dello stato della qualità dei corpi idrici e del bacino stesso.

Dalle analisi fatte e dalle considerazioni tratte si può affermare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulta essere compatibile con gli obiettivi e le tutele previste ne PTAR.

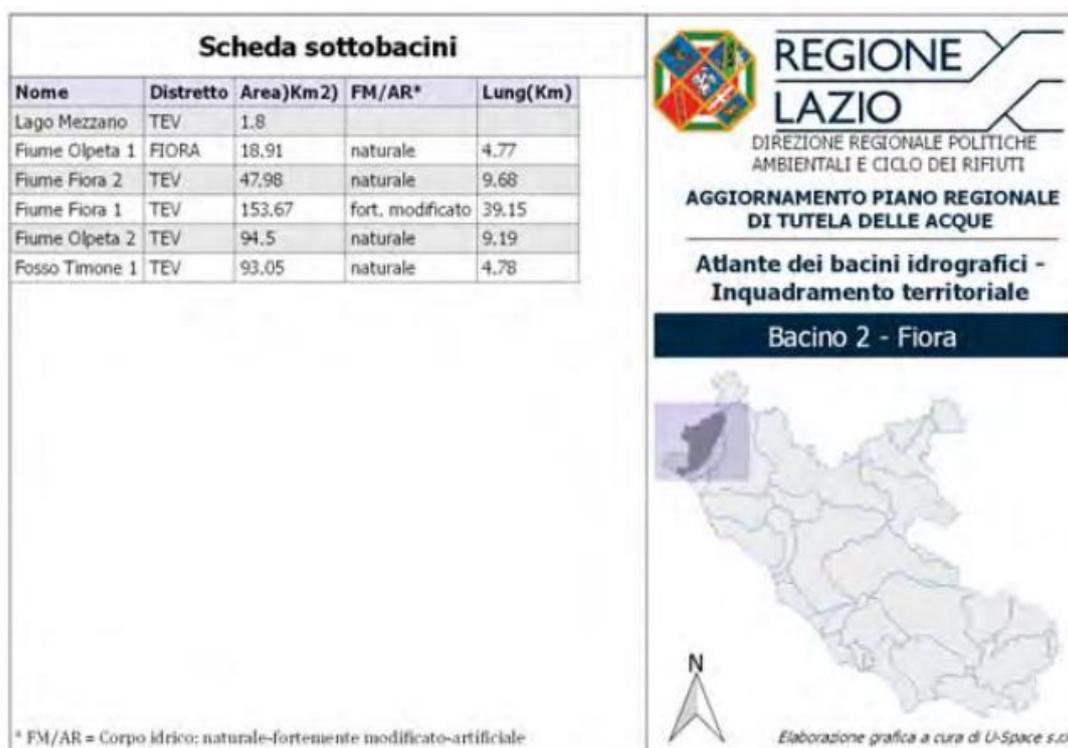


Figura 39 Scheda dei sottobacini

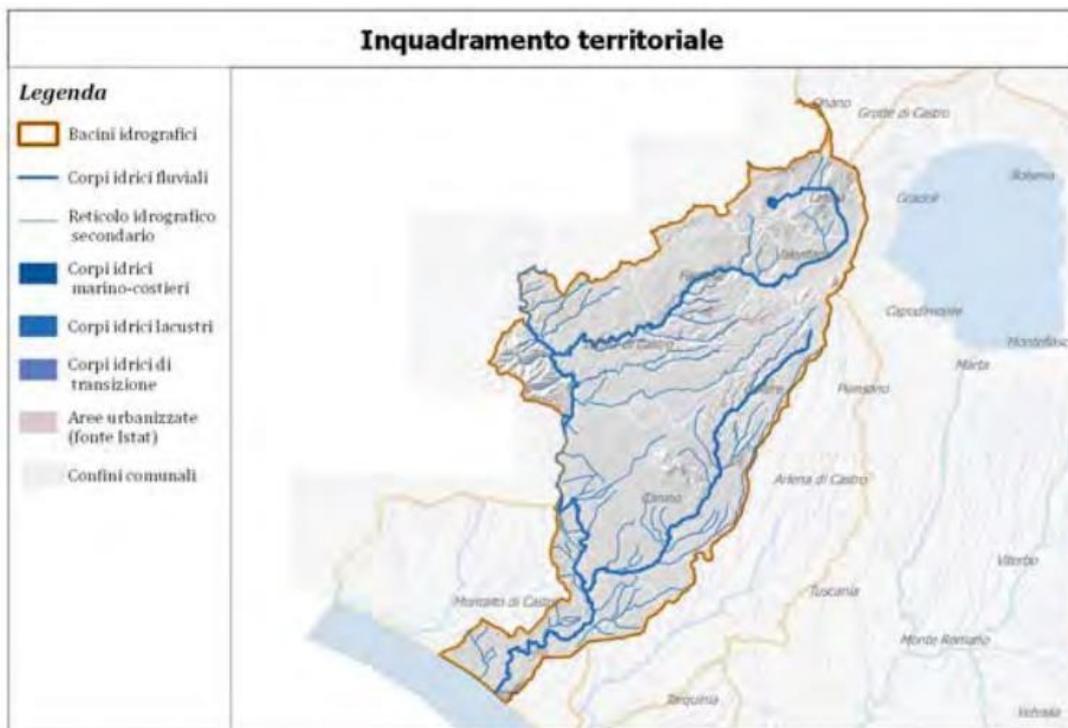


Figura 40 Bacino n. 2 "Fiora" (tavole PTAR)

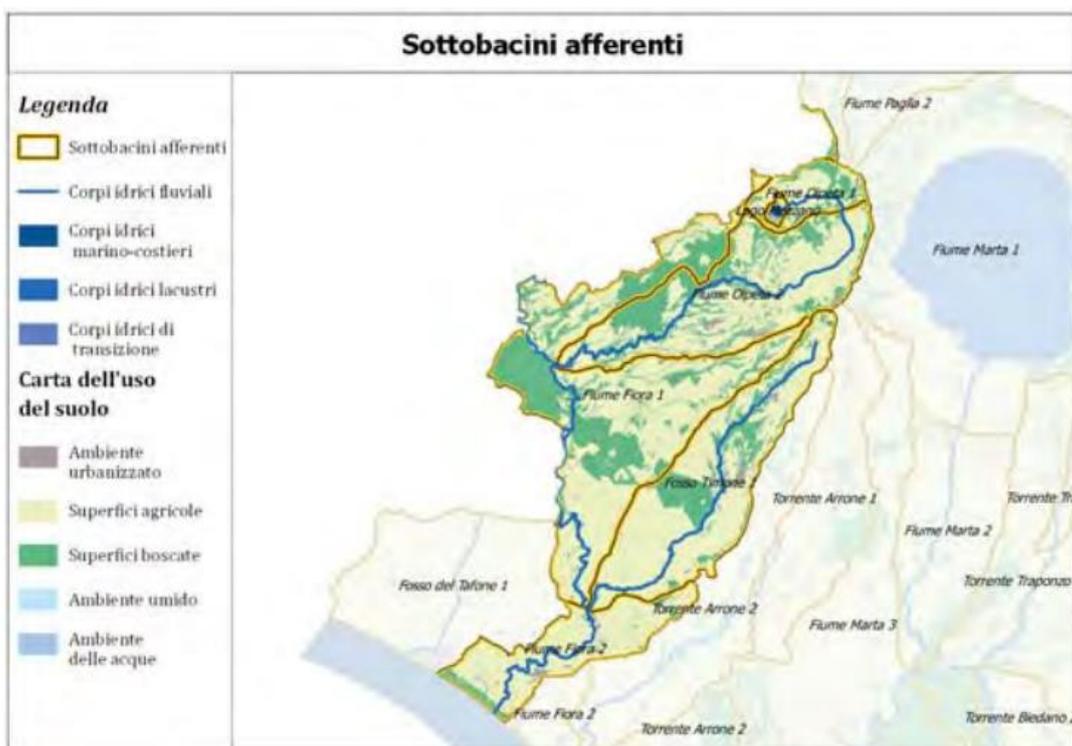


Figura 41 Bacino n. 2 "Fiora" (tavole PTAR)



Figura 42 Bacino n. 2 “Fiora” (tavole PTAR)

Dalla verifica effettuata sul sito SIT - WebGis della Provincia di Viterbo **l’area di impianto non è attraversata da alcun corso d’acqua principale.**

## 7. PIANO ENERGETICO REGIONALE

Con Delibera del Giunta Regionale n. 656 del 17 ottobre 2017 la Regione Lazio ha adottato la proposta di “Piano Energetico Regionale” (PER Lazio) con la finalità di perseguire, in linea con gli obiettivi generali delle politiche energetiche internazionali, comunitarie e nazionali allora in atto, la competitività, flessibilità e sicurezza del sistema energetico e produttivo regionale e l’uso razionale e sostenibile delle risorse.

Nell’ambito di tali obiettivi generali si inquadrano gli obiettivi specifici e settoriali di tutela dell’ambiente, di sviluppo delle fonti rinnovabili e di uso efficiente dell’energia.

L’evidenza dei cambiamenti climatici in atto ed il loro legame con la crescita dei consumi energetici ha comportato di recente un deciso cambiamento delle politiche energetiche mondiali, sempre più rivolte a misure di contenimento dei consumi energetici e di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

Le fonti rinnovabili e l’efficienza energetica, infatti, oltre a concorrere al raggiungimento degli obiettivi energetici rappresentano una leva fondamentale per il rilancio del sistema economico e produttivo, con

particolare riferimento all'universo della green economy.

Il Consiglio europeo, nel sottolineare l'importanza fondamentale del raggiungimento dell'obiettivo strategico di limitare l'aumento della temperatura media globale al massimo a 2°C rispetto ai livelli preindustriali, indica, come obiettivo di negoziazione dei paesi sviluppati una riduzione delle emissioni del 30% entro il 2020 e del 60-80% entro il 2050, rispetto al 1990. Questo obiettivo comporta un insieme di azioni prioritarie e di relative strategie che riguardano, tra l'altro, la sicurezza dell'approvvigionamento, l'efficienza energetica, le energie rinnovabili, le tecnologie energetiche.

Per tali motivazioni, la Regione Lazio ha integrato e completato il PER precedente, per concorrere a rendere possibile e più agevole questo difficile e complesso obiettivo.

Il PER non deve infatti indicare solo le azioni necessarie alla realizzazione dei possibili interventi dal lato della produzione e del consumo di energia nei settori produttivi e della società civile, ma deve soprattutto incidere sul piano dell'educazione e dei comportamenti dei singoli cittadini che determinano buona parte degli stessi consumi, attraverso la diffusione di tecnologie e modelli di intervento, consolidati e/o innovativi.

La politica di sviluppo regionale per il medio-lungo periodo, è basata su un programma strategico che punta a promuovere l'occupazione, l'innovazione, l'istruzione, la riduzione della povertà e la sostenibilità ambientale e ad ampliare le reti infrastrutturali del territorio per realizzare uno sviluppo intelligente, sostenibile e inclusivo, in linea con la Strategia Europea 2020.

In riferimento allo sviluppo delle fonti rinnovabili, questo settore sta attraversando una fase particolarmente delicata. Il cambiamento "economico-culturale" nel quale le energie rinnovabili entrano nel mercato, in competizione tra loro e con le altre modalità di produzione dell'energia.

Gli ultimi accordi di Parigi sui cambiamenti climatici (COP21) mettono l'accento per una transizione verso un futuro energetico sostenibile.

In tale contesto il PER 2017 prevede per il Lazio una forte limitazione all'uso di fonti fossili con riduzione al 2050 delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al 1990 dell'80%, in particolare dell'84% nella produzione di energia elettrica.

I nuovi obiettivi fissati al 2050 hanno reso pertanto necessario individuare, rispetto al "Pacchetto 2020", azioni ulteriori.

Nel marzo 2013, con la pubblicazione del Libro Verde, la Commissione ha avviato il dibattito per la revisione del Pacchetto 2020 e per rimodulare la portata al 2030.

Il Quadro per il clima e l'energia 2030 è stato adottato dai leader dell'UE nell'ottobre del 2014.

Con DGR n. 268 del 07/08/2013 e s.m.i. è stato istituito il Protocollo di Intesa tra la Regione Lazio e l'Agenda Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile, attraverso il quale è stato concordato di cooperare per l'attuazione di iniziative finalizzate a promuovere la programmazione, l'innovazione e la formazione a favore dello "sviluppo sostenibile" nel Lazio, con particolare riguardo all'energia e all'ambiente.

In seguito con Determinazione del Direttore Regionale Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative n. G00859 del 05/02/2015, aggiornata con Determinazione n. G00565 del 29/01/2016, è stato costituito formalmente il Comitato di Indirizzo Strategico e la Segreteria Tecnica con il compito di individuare e definire le tematiche tecnico-scientifiche che costituiranno il Piano Energetico Regionale.

L'analisi del sistema energetico della Regione Lazio, effettuata sulla base dei Bilanci Energetici Regionali, ha mostrato come nel 2004 l'energia prodotta e il consumo interno lordo della Regione Lazio è stato di 16,41 Mtep di energia (8,35% di quello nazionale), costituito essenzialmente dalle importazioni di prodotti petroliferi e gas naturale e da una piccola quota derivante dalla produzione di energia da fonti rinnovabili (principalmente fonte idraulica, 75,5%, e biomasse, 24,2%).

È evidente che i prodotti petroliferi forniscono la quota maggiore al consumo interno lordo ma il loro peso è in continua diminuzione.

Nel 2004:

I prodotti petroliferi hanno infatti contribuito al consumo interno lordo per 9.601 ktep contro i 10.560 ktep del 1995, con una riduzione del 9,1%, mentre il gas naturale presenta una crescita costante: 5.805 ktep nel 2004 contro 2.521 ktep nel 1995 con un incremento del 130,3%.

Le fonti rinnovabili sono invece cresciute, seppur molto lentamente.

L'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia nell'ambito regionale costituisce, dunque, un passo obbligato per il conseguimento degli obiettivi strategici e settoriali che la Regione si è posta in un'ottica di sviluppo più sostenibile.

D'altra parte, però, la generazione elettrica dovrà ancora per qualche tempo essere basata sull'utilizzo dei combustibili fossili, sia per esigenze squisitamente tecniche connesse alla stabilità della rete e alla qualità del servizio elettrico, sia per non incidere negativamente sul sistema economico nazionale e locale, che altrimenti potrebbe perdere di competitività a causa del più alto costo medio di produzione dell'energia da fonte rinnovabile.

Di conseguenza e per far fronte alla maggiore domanda di energia nel tempo, alle centrali termoelettriche esistenti dovranno essere affiancati impianti ancora alimentati da combustibili fossili ma di più recente tecnologia. Dovranno altresì essere attentamente valutate le possibilità di repowering e/o di

refurbishment degli impianti di produzione più datati, così come dovrà essere sempre più intensificata nel tempo l'installazione d'impianti alimentati da fonti rinnovabili, in un'ottica di decarbonizzazione dell'economia senza compromettere lo sviluppo.

Nello specifico, al fine di accelerare lo sviluppo e la diffusione delle fonti rinnovabili risulta necessario che alla ricerca e all'innovazione tecnologica, vengano impiegate tutte le tecnologie e le fonti rinnovabili per contribuire ad un sistema energetico nazionale misto.

Al fine, quindi, di rendere quanto prima e quanto più sostenibile il proprio sviluppo, la Regione Lazio, sin dai primissimi anni 2000 ha approvato e avviato un insieme di provvedimenti di breve e lungo respiro, rivolti sia alla diffusione sul territorio di sistemi alimentati da fonte rinnovabile, sia all'aggregazione e crescita delle competenze in un'ottica di rafforzamento del comparto produttivo.

Tra i più recenti e significativi provvedimenti della Regione, si ricordano i programmi "Tetti fotovoltaici" e "Solare Termico" e, più recentemente, la delibera sulle energie rinnovabili (D.G.R. n. 686 del 20 ottobre 2006).

In linea con l'obiettivo di massimizzare il ricorso alle fonti rinnovabili di energia in un arco temporale di medio periodo, è naturalmente preferibile concentrare le azioni sul ricorso a specifiche tecnologie, oltre l'idroelettrico e il geotermico, che sfruttano la fonte eolica, il solare termico a bassa temperatura e, in misura leggermente inferiore almeno in Italia, la valorizzazione energetica delle biomasse.

D'altra parte, le attuali tecnologie di conversione fotovoltaica (moduli al silicio cristallino e al silicio amorfo), l'impiego di collettori solari per media temperatura (indicativamente 140–200 °C) per la climatizzazione estiva/invernale degli ambienti e l'uso di biocarburanti, sebbene rispetto alle precedenti opzioni non siano così competitivi in termini economici, né altrettanto maturi dal punto di vista tecnologico, meritano comunque durante questa prima fase temporale un'attenzione specifica, nell'ottica di un loro più efficace e diffuso uso sin dal medio - lungo periodo.

Relativamente alle altre fonti rinnovabili, i potenziali massimi teorici valutati da ENEA lasciano margini di manovra estremamente ampi solo per il fotovoltaico (19 GW), tecnologia ben sperimentata ma ancora costosa, mentre tendono a comprimere tecnologie più mature (almeno oggi), quali il solare termico a bassa temperatura (95 ktep/anno) e l'uso energetico delle biomasse.

Nell'ottica sempre più focalizzata sulla sostenibilità, il solare fotovoltaico rappresenta sicuramente quella fonte rinnovabile, tra tutte le altre, che meglio risponde alle esigenze della Regione: non sembrano infatti sussistere limiti ostativi sul suo potenziale di diffusione nel Lazio, i problemi di trasporto e dispacciamento dell'energia risultano trascurabili e la produzione è solitamente in fase con i consumi, è diffusa sul territorio ed è molto frequentemente vicino all'utenza finale.

Per queste e altre proprietà, tale fonte è particolarmente idonea anche nel modello della generazione distribuita.

Si osserva come il fotovoltaico sia in fortissima espansione nei principali Paesi industrializzati e soprattutto in quelli che hanno oculatamente investito nello sviluppo del settore industriale (Germania e Giappone).

La tecnologia del dispositivo fotovoltaico che domina nettamente da anni e in modo sistematico il mercato è quella del silicio cristallino (che comporta, a fronte di buoni valori di efficienza di conversione, un notevole spreco di materiale prezioso), nonostante la reperibilità di moduli a film sottile (tipicamente al silicio amorfo) e la scarsa disponibilità di silicio (problema comunque in via di progressiva risoluzione).

Negli anni gli impianti installati sono aumentati nel resto dell'Europa rispetto all'Italia. Si pensi alla sola potenza pro-capite pari a 37 Wp/abitante in Germania rispetto al solo 1 Wp/abitante in Italia.

Nel mentre, il costo dei moduli fotovoltaici è rapidamente diminuito nel tempo anche se continua ad incidere sensibilmente sul costo dell'energia prodotta ed è ancora troppo elevato per consentire un uso largamente diffuso di questa tecnologia.

Esso dipende della radiazione caratteristica del sito d'installazione dell'impianto e dalla configurazione funzionale di quest'ultimo.

Tra le varie soluzioni impiantistiche, la più diffusa per semplicità d'installazione ed esercizio è quella che impiega moduli piani fissi, rispetto i sistemi ad inseguimento, che trovano la loro ragione di essere nel caso della concentrazione solare.

In questo contesto, la Regione Lazio intende valorizzare al massimo il potenziale della tecnologia fotovoltaica, con interventi a largo spettro, eventualmente rivolti anche allo sviluppo del settore industriale e che comunque facilitino direttamente e indirettamente l'installazione degli impianti, mirando a una potenza cumulata al 2020 dell'ordine del gigawatt.

Lo Scenario Obiettivo (come si legge nella seconda parte del PER), rappresenta lo scenario energetico che la Regione Lazio intende perseguire al fine di raggiungere nel breve, medio e lungo termine i seguenti obiettivi:

- Portare al 2030 la quota regionale di rinnovabili elettriche sui consumi finali elettrici rispettivamente al 55% puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica ed elettrificazione dei consumi.

In questo Scenario Obiettivo è prevista una importante crescita per il fotovoltaico.

A supporto di questo in data 08/01/2019 l'Italia, nella figura principale degli uffici del Ministero dello Sviluppo Economico, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha inviato in Commissione europea la Proposta di Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), come previsto dal Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia.

Tale Piano è strutturato secondo 5 dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.

Tra i principali obiettivi dello strumento si trovano:

- la percentuale di produzione di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- abbattimento dell'uso di fonti fossili e raggiungimento al 2030 degli obiettivi del Fit-for-55 e al 2050 la neutralità climatica in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>;

Il piano è vincolante per l'Italia.

Ciò significa che, una volta che l'Europa lo avrà approvato, non si potrà prescindere dagli obiettivi elencati.

Gli obiettivi rinnovabili del Piano nazionale energia clima 2030 e 2050 dell'Italia vengono riassunti in:

- La domanda energetica il PNIEC prevede un 32% di Consumi Finali Lordi coperti da fonti rinnovabili (fer) da raggiungere entro il 2030. La domanda, scomposta nei diversi settori chiave, vede il contributo delle fer differenziato in:
  - Oltre il 55% di quota rinnovabile nel settore elettrico,
  - Quasi il 40% nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
  - il 22% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 33% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema.

Grazie alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, il potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, vede un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario, oltre a stimolare nuova produzione, anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il

revamping e repowering di impianti

In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo.

Seppur l'indirizzo attuale sia quello ispirato alla riduzione del consumo di territorio, promuove l'installazione di impianti su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc., è tuttavia importante, per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici agricole non utilizzate.

**L'area in esame, per le sue caratteristiche ambientali, risulta quindi adatta ad ospitare l'impianto di progetto compatibile e congruente con gli obiettivi regionali e nazionali.**

## **8. CONCLUSIONI**

**Dall'analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e ambientale ed energetici esaminati, si può ragionevolmente concludere che il progetto dell'impianto agrovoltaco oggetto del presente studio sia compatibile con i vincoli, le tutele, i piani e i programmi attualmente vigenti sui terreni e sulle aree coinvolte.**

## **9. ANALISI DEGLI IMPATTI**

Di seguito vengono affrontati e valutati gli impatti che l'impianto agrovoltaco oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale ha sull'ambiente antropico e naturale in cui è inserito.

Verranno sviluppati i seguenti argomenti:

- Caratteristiche dello stato attuale dell'ambiente in cui si inserisce il progetto;
- Probabile evoluzione dell'ambiente in caso di mancata attuazione del progetto;
- Descrizione delle componenti e caratteristiche dell'ambiente potenzialmente soggette a impatti ambientali dovuti alla realizzazione del progetto;
- Individuazione e descrizione dei probabili impatti ambientali significativi del progetto;
- Descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o compensare gli impatti ambientali negativi del progetto;
- Individuazione degli impatti ambientali negativi derivanti dalla vulnerabilità del progetto al rischio di gravi incidenti o calamità.

Il problema dell'individuazione e della valutazione degli impatti ambientali dovuti ad un'azione di progetto è sempre di difficile risoluzione a causa di:

- vastità ed interdisciplinarietà del campo di studio;
- eterogeneità degli elementi da esaminare e della difficile valutazione che si può fare nei riguardi di alcune problematiche ambientali.

Da un lato vi è la difficoltà di quantificare un impatto (ad esempio il gradimento di un impatto visivo o la previsione nel futuro di un impatto faunistico), dall'altro ci sono componenti ambientali per le quali la valutazione risulta complicata dalla complessità intrinseca (dimensione dell'impatto sull'ecosistema o l'immissione di fumi in atmosfera da parte di un progetto).

Esistono numerosi approcci metodologici utilizzabili per la fase di individuazione e valutazione degli impatti che fanno dai qualitativi a modelli di simulazione e di analisi.

L'approccio migliore di valutazione di progetti di carattere ambientale e territoriale è quello multicriteriale che consiste nell'identificazione di un certo numero di alternative di soluzione e di un insieme di criteri di valutazione di tipo diverso e perciò non quantificabili con la stessa unità di misura.

Più avanti verranno descritti ed utilizzati appunto, diverse metodologie per la valutazione dell'impatto ambientale dell'impianto agrovoltico di Ischia di Castro "La Maestra".

Si precisa che quanto riportato nel seguito deriva da osservazioni dirette sul campo, da dati della letteratura tecnica, nonché dalle esperienze consuntive derivate dalla gestione di impianti fotovoltaici di taglia industriale nell'arco degli ultimi 10 anni da parte sia dei progettisti che della società proponente.

## **9.1. STATO DELL'AMBIENTE ANTE OPERAM**

Il terreno su cui dovrà sorgere l'impianto è di per sé costituito da terreni di più proprietà distinte.

Attualmente non risultano coltivati.

È dunque possibile affermare che nell'insieme, lo stato del terreno e dell'ambientale risultano abbastanza "poveri" di elementi di nutrizione.

### **9.1.1. Inquadramento infrastrutturale**

Lontana dai collegamenti ferroviari, si descrivono di seguito le principali infrastrutture per il collegamento viario alla zona oggetto del presente studio.

La principale strada di comunicazione che dalla statale Aurelia n.1, attraversa il comprensorio della dell'alta Tuscia, è la Strada Regionale Castrense n. 312.

La restante viabilità è di interesse provinciale (SP47) o locale con prevalente direzione sud ovest-nord est o est-ovest come la maggior parte delle valli e quindi dei fiumi e torrenti della zona.

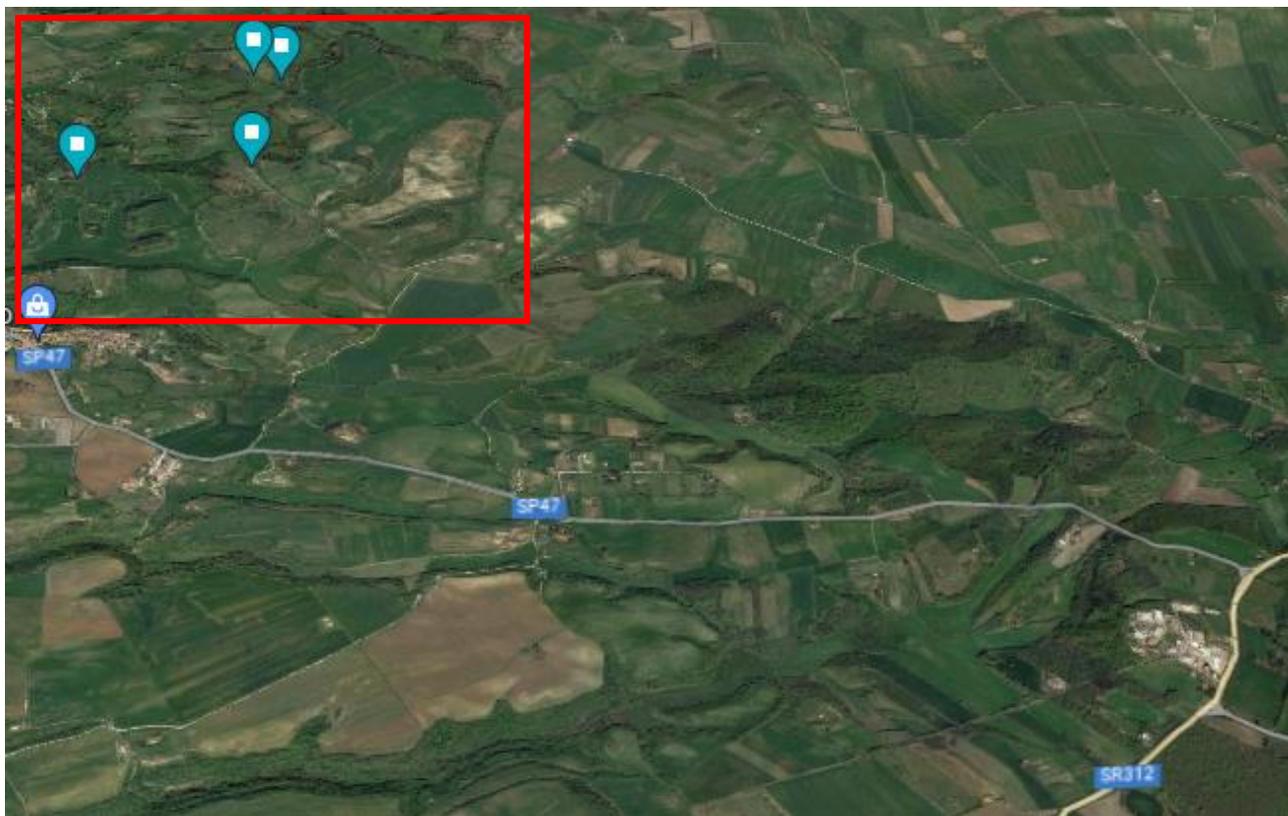


Figura 43 Localizzazione dell'area in relazione alle infrastrutture viarie (Fonte: Google maps)

Come si evidenzia dall'immagine, l'area di intervento risulta essere prossima alla SP47 e abbastanza distante dalla strada regionale Castrense dalle quali tra l'altro non risulta visibile.

Percorrendo la SP47, invece, in prossimità del centro abitato di Ischia, si vede solo una parte dell'intero impianto, ovvero quello che verrà realizzato su Poggio Carognone, essendo la parte più alta del territorio di Ischia di Castro.

Più distante si trova la Strada Comunale di Pitigliano che collega Valentano a Pitigliano dalla quale l'impianto risulta essere in parte visibile, ma i 5 km circa di distanza e la vegetazione che si interpone tra essi fa sì che se ne perda la percezione.

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

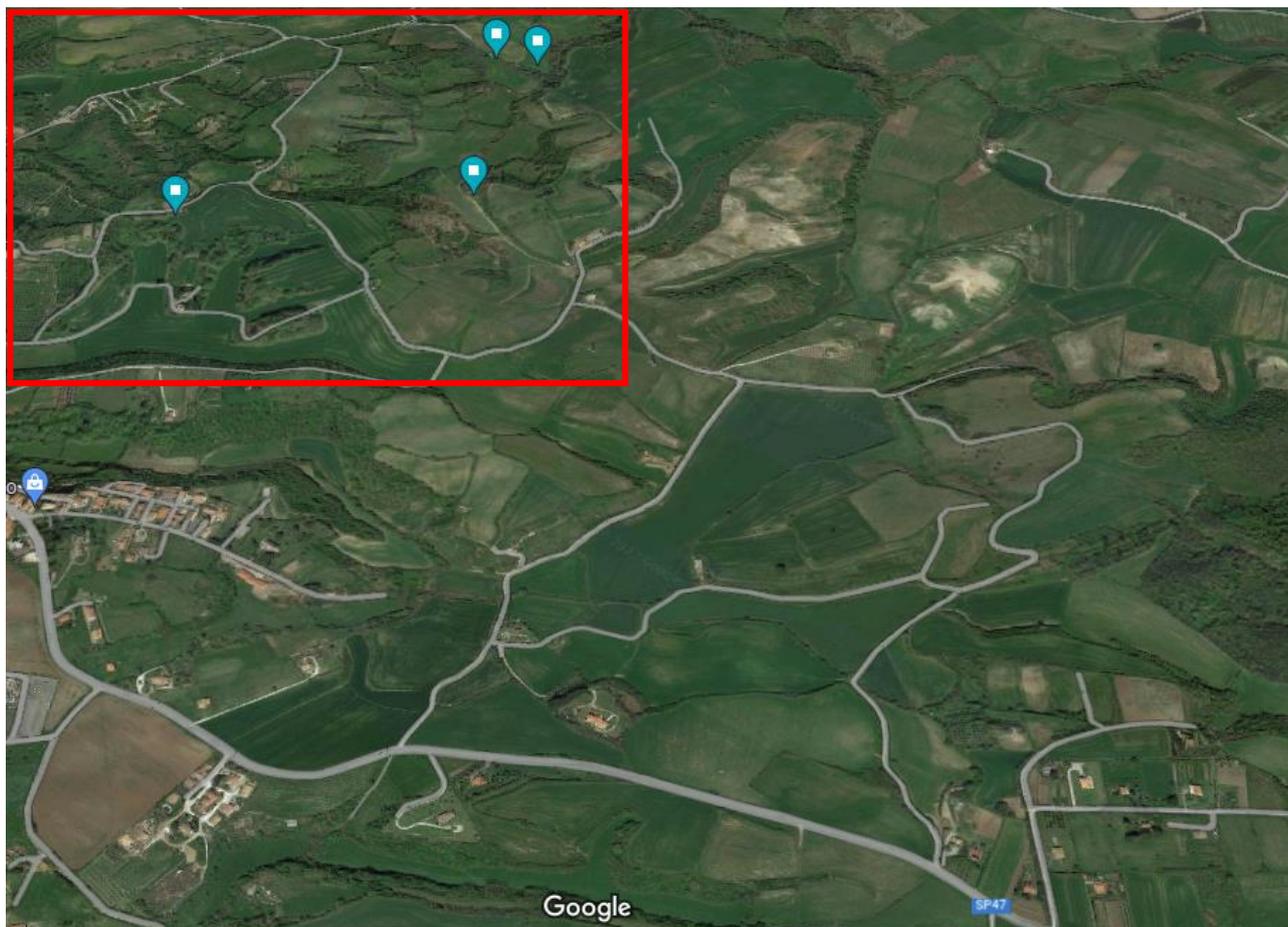


Figura 44 Localizzazione dell'area in relazione alle infrastrutture viarie – Particolare vista dalla SP47 (Fonte: Google maps)

### 9.1.2. Inquadramento Regionale

Come si evince dalla relazione geologica, allegata al presente progetto, “per una valutazione delle caratteristiche lito-tecniche dei terreni, in riferimento alla presenza di basamento tufaceo-arenitico della modesta coltre di copertura, si è ritenuto opportuno riferirsi in questa fase essenzialmente al rilevamento geologico in campagna”.

Le discontinuità in un ammasso roccioso condizionano il comportamento meccanico dell'ammasso stesso e conseguentemente la loro definizione geometrica e morfologica sono il punto di partenza per la creazione di un modello geotecnico e cinematico, è quindi una precisa descrizione della struttura della roccia e delle discontinuità sia in termini qualitativi che quantitativi.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

Il procedimento utilizzato per l'esecuzione del rilievo è quello descritto nelle raccomandazioni ISRM, tradotte in italiano da O. Del Greco nella Rivista Italiana di Geotecnica - R.I.G. 2/93; il titolo originale delle raccomandazioni è "Suggested Methods for the Quantitative Description of Discontinuities in Rock Masses".

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione geologica.

### **Lineamenti geologici**

L'area in esame si colloca nella porzione settentrionale della Regione Lazio, provincia di Viterbo ed al confine con la Toscana, tra la costa tirrenica ad ovest ed il lago di Bolsena, sotto il profilo geologico si rinvencono depositi riconducibili all'attività dell'apparato vulsino (distretto vulcanico più settentrionale della regione Lazio), l'attività dell'apparato viene divisa in più fasi (Trigila et Alii, 1992):

- Complesso del Paleovulsino, rappresenta probabilmente il primo centro di emissione, i cui prodotti più antichi (colate laviche, piroclastiti, ignimbriti) sono presenti a Est ed a Sud dell'attuale conca lacustre di Bolsena.
- Complesso vulcanico di Montefiascone, comprende una piccola depressione calderica di diametro pari a circa 2.5 km ed è posto al margine sud-orientale della conca lacustre; i prodotti sono di tipo ignimbrico, di ricaduta ed idromagmatico.
- Complesso Bolsena – Orvieto, maggiormente rappresentato dalla successione piroclastica ed in misura minore da lave e da ignimbriti, si rinvencono nel settore nord-orientale del lago di Bolsena.
- Complesso vulcanico di Latera, complesso ubicato nel settore occidentale del lago di Bolsena dove si rinviene un'ampia caldera di circa 80 Km<sup>2</sup> all'interno della quale sono presenti manifestazioni geotermiche; i prodotti sono di tipo lavico attribuibili ad una fase di attività di tipo stromboliano.

Per quanto attiene i piani di bacino, l'area in esame si colloca all'interno del bacino interregionale del Fiume Fiora (Regioni Toscana e Lazio).

#### **9.1.3. Lineamenti Geomorfologici**

La zona in esame si inquadra in un sistema morfologico medio collinare, ricompreso nel bacino del F. Fiora che degrada dallo spartiacque principale che delimita il bacino menzionato, che degrada verso il Tirreno, dalla caldera del Lago di Bolsena.

La zona di progetto è caratterizzata da ampi ripiani morfologici che progradano verso est, le quote sono comprese tra 380-470 m., il plateau morfologico è solcato dal reticolo idrografico costituito da una serie di Poggi (Poggio San Giovanni, Poggio Carognone, ecc.), con a nord una serie di aste subparallele, con

andamento generalmente meridiano che incidono profondamente il ripiano morfologico lasciando una serie di ripiani ondulati (anche per gli interventi di sistemazione agraria) allungati in direzione delle aste idrografiche per confluire sul F.so Olpeta, mentre a sud dello spartiacque i deflussi sono raccolti dal F.so di San Paolo che borda la parte settentrionale di Ischia di Castro.

I ripiani morfologici hanno pendenze medie nell'ordine del 3-4%, in prossimità dei fossi e torrenti si ha un netto bordo di terrazzo morfologico costituendo rupi di notevole dislivello ed elevata pendenze. La rete idrografica pilota l'evoluzione morfologica è evidente il controllo litologico che le discontinuità operano sulle geometrie delle aste degli impluvii, deviando frequentemente la direzione di deflusso.

Per maggiori dettagli si veda la relazione geologica allegata.

#### **9.1.4. Lineamenti litostratigrafici e strutturali**

L'area in esame è interessata dal Sintema del Fiume Fiora in affioramento durante il rilevamento sono state riconosciute unità riferibili a bocche distali dell'apparato di Latera, in particolare riferendosi alla classificazione riportata nel progetto CARG (F. 344 Tuscania), si evidenziano principalmente litotipi appartenenti al sub-sintema Giraldo e al sub-sintema di Stenzano, complessivamente si rinvennero le seguenti unità, dall'alto verso il basso:

- Formazione di Pitigliano (Pleistocene Medio) PTK – lapilli e blocchi scoriacei alla base con sopra piroclastiti litificate affioranti in una modesta porzione settentrionale dell'area;
- Tufi di Poggio Pinzo (Pleistocene Medio) PZP - alternanze in banchi di lapilli grigio scuri generalmente classati e gradati, non si rinvennero nell'area in esame, affiorano nella parte centrale dell'area;
- Unità di campo del Carcano (Pleistocene Medio) CCK – depositi vulcanoclastici biancogiallastri a granulometria limo sabbiosa, spesso intercalati con GRC (di seguito);
- Formazione di Grotte di Castro: (Pleistocene Medio) GRC – rappresenta il deposito predominante che affiora nell'area d'intervento, caratterizzato in prevalenza da depositi cineritici grigio-verdognoli in grosse bancate non sempre litificate, che autosostengono scavi anche in verticale per alcuni metri;
- Unità di Poggio Carognone: (Pleistocene Medio) PKA – depositi di lapilli scoriacei, nerastri e violacei con componente litica subordinata;
- Formazione di Sorano: (Pleistocene Medio) SRK – depositi cineritici massivi grigio chiari o scuri, si rinvennero alla base della formazione in prossimità delle aree in erosione lineare.
- Formazione di Farnese: (Pleistocene Medio) FNK – unità eruttiva di natura con lapilli pomicei e litici grigio chiari da caduta;

- Formazione di Stezano: (Pleistocene Medio) SZH – piroclastiti con deposito massivo ricco di lapilli e blocchi pomicei.

Si hanno evidenze nelle aree circostanti di un modesto affioramento della porzione basale, rappresentato da depositi di tipo torbido della serie Ligure (Flysch della Tolfa).

Non sono emersi, nel corso del rilievo, elementi tali da ipotizzare la presenza di attività neotettonica, se non su scala molto ampia, senza significative ripercussioni nella sedime oggetto di studio.

Per maggiori dettagli ed approfondimenti si rimanda alla relazione geologica.

#### **9.1.5. Lineamenti idrogeologici**

Dal punto di vista idrogeologico le strutture acquifere sotterranee attorno al Lago di Bolsena si riconducono in un'ampio complesso posto tra le regioni Lazio e Toscana e costituiscono la struttura idrogeologica Monti Vulsini-Cimini-Sabatini.

I terreni in esame costituiscono il complesso idrogeologico delle pozzolane (Carta Idrogeologica della Regione Lazio) con potenzialità acquifera media, questa poggia sul complesso dei Tufi massivi e stratificati, aventi potenzialità acquifera bassa, l'asse preferenziale del deflusso sotterraneo, nella zona dove ricade l'area in studio, è diretto localmente verso N-NO.

Da una valutazione dei punti d'acqua (molto rari) integrata dall'analisi dello schema idrogeologico della cartografia citata, risulta che, lungo la verticale media del sito in esame (350 metri circa s.l.m.). La falda basale, laddove presente, giace ad una profondità di 50-70 metri dal piano di campagna.

#### **9.1.6. Pericolosità Geologica**

Le informazioni recepite nel corso dello studio sono state raccolte per la stesura della Carta di Pericolosità Geologica, rilevamento e sopralluoghi oltre alle informazioni riportate nelle cartografie alleggiate alla pianificazione di zona, hanno permesso di constatare che nell'area di studio non visibili significati indizi che possano suggerire la presenza di fenomeni di dissesto in atto o quiescenti.

In seguito all'esame della Carta Inventario Movimenti Franosi della Regione Lazio e della Carta Aree Sottoposte a Tutela per Dissesto Idrogeologico del Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.), Progetto IFFI e dai rilievi effettuati dal sottoscritto, si segnala che l'area presenta predisposizione a fenomeni di dissesto idrogeologico connessi al pericolo di frana a causa delle elevate pendenze e della presenza di fenomeni di erosione al piede della rupe, nei tratti prossimi ai corsi d'acqua principali; le uniche Frane censite e cartografate sono esterne al perimetro di proprietà assoggettato a studio.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Per quanto riguarda il Rischio idraulico, connesso al reticolo idrografico locale, è stato consultato il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità dei Bacini Regionali e PAI del F. Fiora, dal quale risulta che nell' area oggetto di intervento non vi è da segnalare alcuna tipologia di pericolosità.

Resta infine da segnalare che l'area non risulta interessata anche al vincolo Idrogeologico, gli interventi di progetto eseguiti nel rispetto della vegetazione e della regimazione della circolazione idrica superficiale non porteranno aggravio di vulnerabilità idrogeologica.

**9.1.7. USO DEL SUOLO**

Per la classificazione dell'uso del suolo la Regione Lazio mette a disposizione la Carta di Uso del Suolo (C.U.S.), costituita da una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio e che si inquadra nell'ambito del progetto Corine Land Cover dell'Unione Europea.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

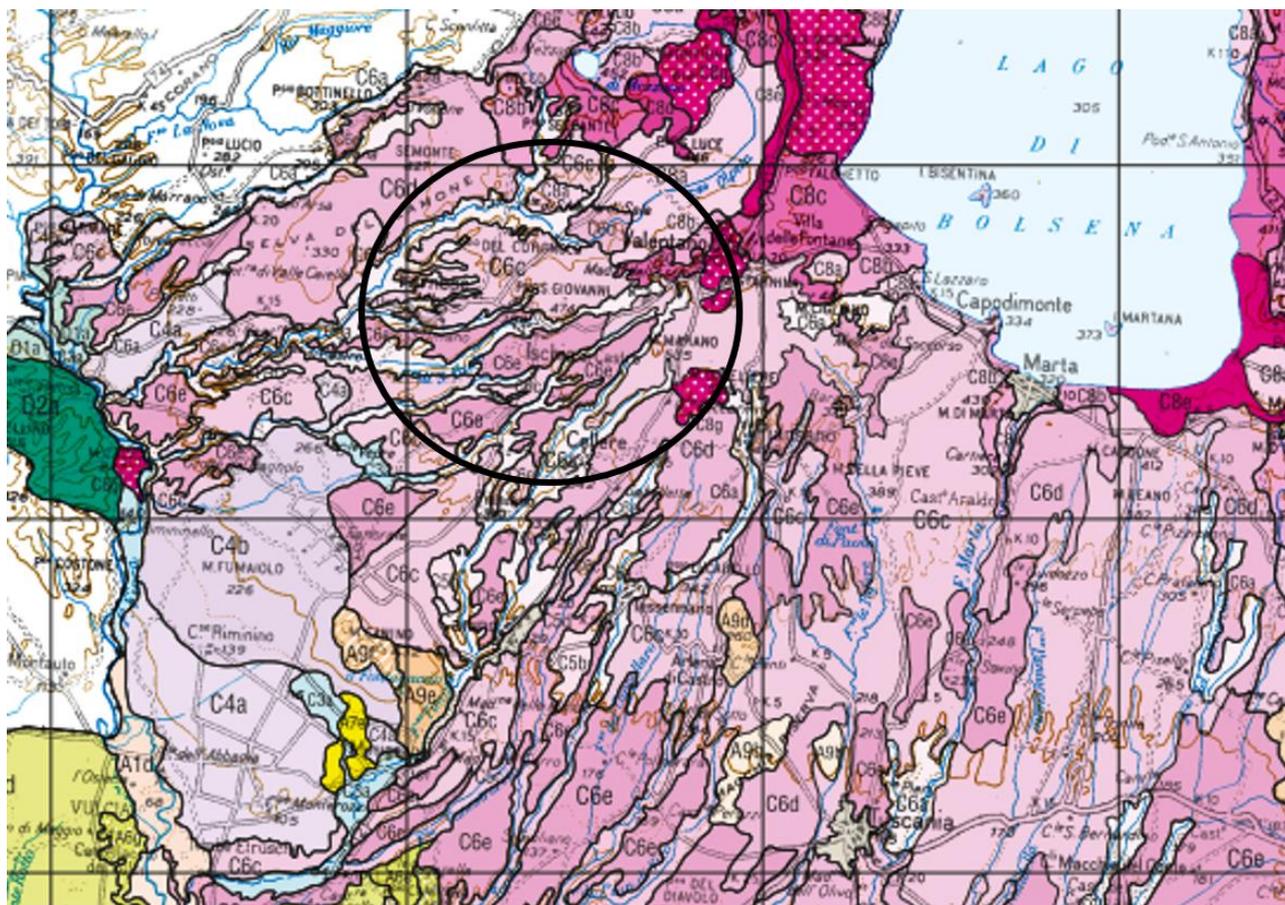
pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
 Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
 Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



**Sistema di suolo C6** - Area del "plateau" vulcanico inciso afferente agli apparati di Bolsena, Vico e Bracciano.

Sottosistemi di suolo	C6a	Versanti delle incisioni torrentizie su prodotti piroclastici con alla base aree di accumulo di depositi alluvio-colluviali. Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Fala3; 10-25%); Calcaric Cambisols (Suoli: Gran1; <10%); Cambic Phaeozems (Suoli: Ment3; <10%).
	C6b	Versanti e pareti su lave e prodotti piroclastici litoidi ( <i>tu/f</i> ). Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Form1; 25-50%); Cambic Umbrisols (Suoli: Malp3; 10-25%); Endoleptic Andic Cambisols (Suoli: Bas2; 10-25%).
	C6c	Versanti e lembi di "plateau" sommitale su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati. Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Fala3; 50-75%); Luvic Umbrisols (Suoli: Valp5; <10%); Haplic Luvisols (Suoli: Valp2; <10%)
	C6d	Versanti e lembi di "plateau" sommitale su lave e prodotti piroclastici prevalentemente non consolidati. Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Form1; 50-75%); Dystric Regosols (Suoli: Mont1; 10-25%).
	C6e	"Plateau" vulcanico su prodotti piroclastici prevalentemente consolidati ( <i>tu/f</i> ) e secondariamente non consolidati. Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Fala3; 25-50%); Luvic Umbrisols (Suoli: Valp5; <10%); Cambic Endoleptic Phaeozems (Suoli: Form1; <10%).

Figura 45 Stralcio della Carta dei Suoli del Lazio

Dall'analisi della Carta Uso del Suolo si evidenzia che l'area di progetto ha in parte uso seminativo e in parte destinata ad altri usi agricoli. Sono anche presenti aree agroforestali che, come ampiamente detto, non saranno interessate dall'impianto fotovoltaico.

Nel seguito viene riportato uno stralcio della Carta dell'Uso del Suolo regionale per le aree di interesse.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

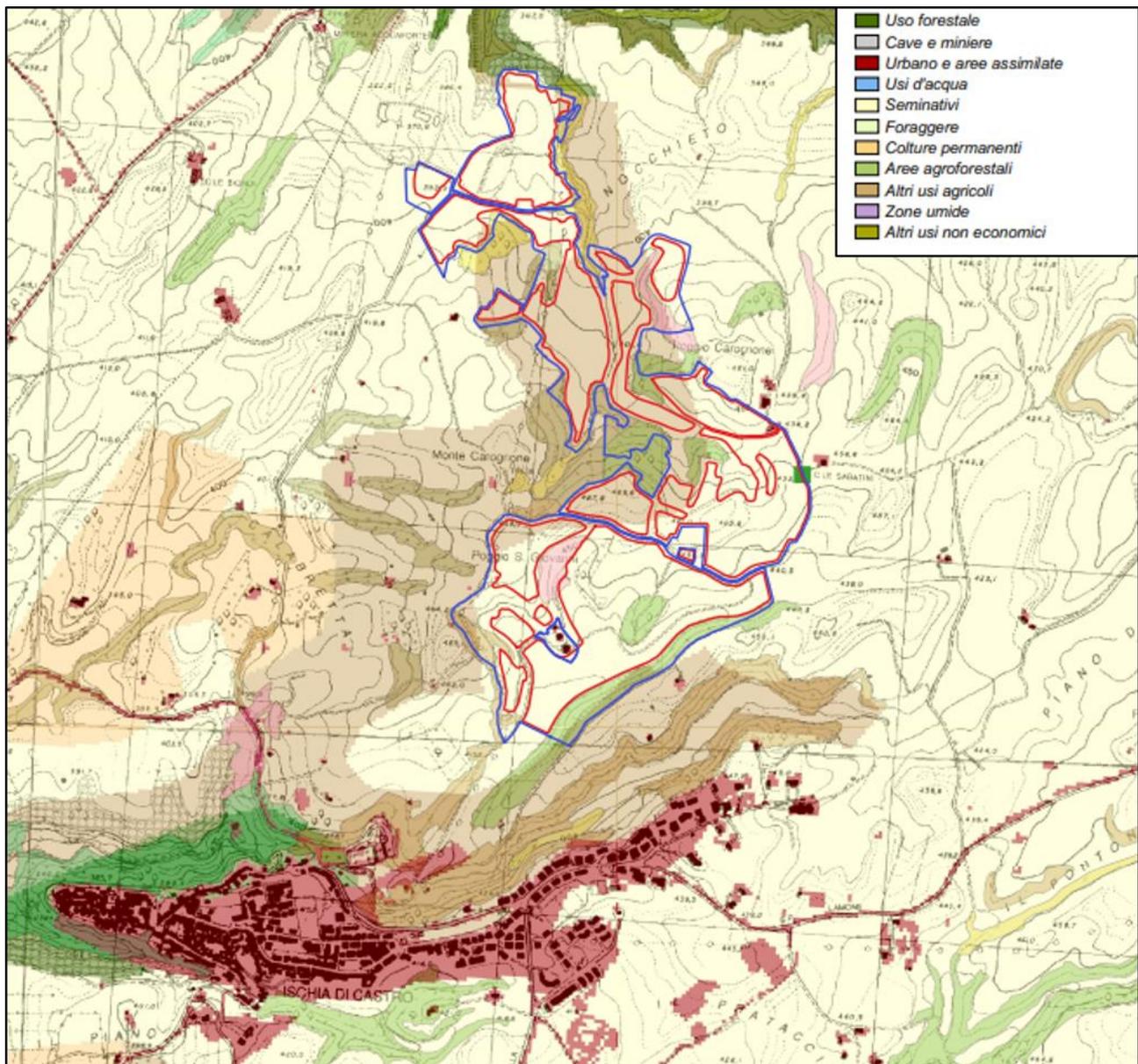


Figura 46 Carta dell'uso del suolo Ischia di Castro

All'interno dell'area di impianto sono anche presenti alcune piante arboree camporili (di tipo quercino) che però saranno salvaguardate seppur inserite all'interno delle zone pannellate.

Sotto l'aspetto pedologico, per classificazione del terreno e per valutare la capacità produttiva dello stesso al fine di la sua utilizzabilità ai fini agricoli, si è fatto riferimento ai criteri proposti dal *Soil Conservation Service – U.S. Departement of Agriculture*, meglio conosciuti come "*Land Capability Classification*" (L.C.C.). La L.C.C., comunemente denominata *Land Capability*.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

Secondo gli schemi proposti dalla L.C.C. il sito in esame, se utilizzabile a fini agricoli, potrebbe essere potenzialmente così classificato:

Classe di capacità d’uso: **IV** Suoli con limitazioni molto forti che riducono la scelta delle colture impiegabili, del periodo di semina e di raccolta e delle lavorazioni del suolo, o richiedono speciali pratiche di conservazione. Le pratiche di conservazione sono necessarie soprattutto per migliorare le relazioni con l’aria e l’acqua quando i suoli vengono coltivati. La maggiore limitazione è rappresentata dal clima (la piovosità e la temperatura) che non consente la coltivazione di molte colture orticole e di alcune frutticole, limitando quindi la capacità di produrre reddito di quei terreni.

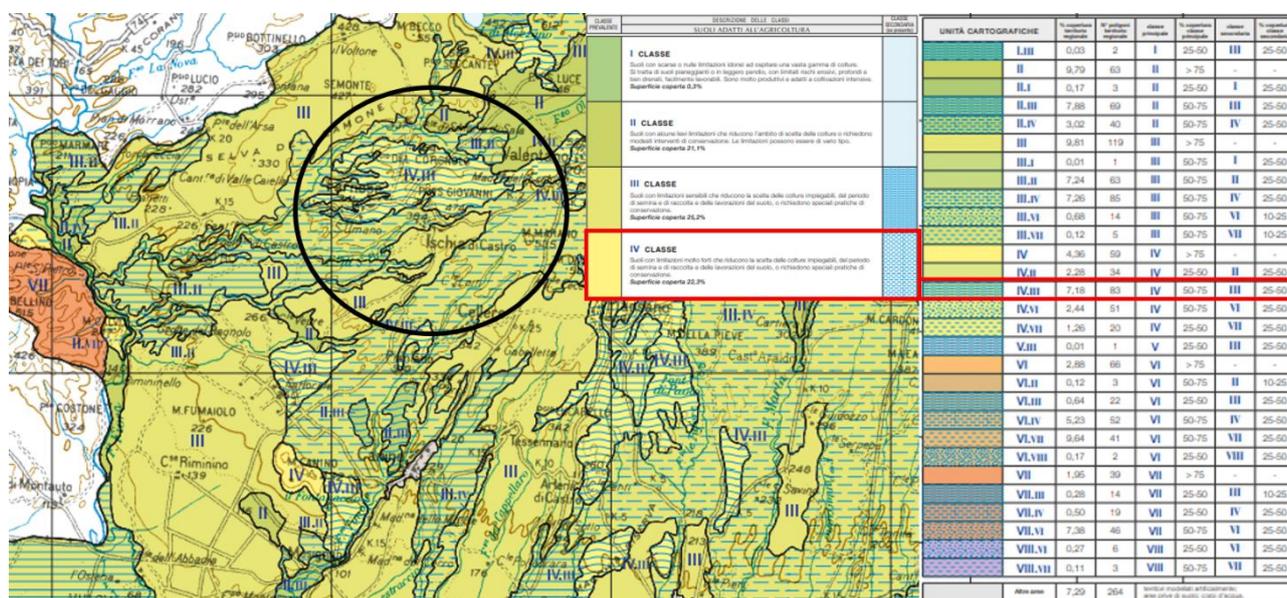


Figura 47 Stralcio della Carta Capacità dei Suoli del Lazio

**9.1.8. FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**

Tra le analisi di settore ambientale previste a corredo della progettazione per l’impianto agrovoltaico oggetto del presente studio, quella volta a definirne la valenza ambientale sotto l’aspetto faunistico, necessita più di altre, di un riferimento allargato in termini di superficie indagata. Infatti gli studi sul popolamento animale, sia che si tratti di mammiferi o di uccelli, non possono prendere in considerazione uno sviluppo inferiore all’habitat trofico o di riproduzione o di rifugio ed alle loro interrelazioni.

Ciò si rende necessario sia quando si tratti di effettuare una campagna di raccolta dati, con osservazioni dirette in campo, sia quando si tratti di una ricerca bibliografica, dal momento che in entrambi i casi i risultati ottenuti si riferiranno a territori ben più vasti della superficie su cui insiste il progetto in esame.

Un'attenta analisi delle componenti ambientali del contesto territoriale che include l'area oggetto di indagine, può consentire l'individuazione di aspetti faunistici di una certa significatività anche in un ambito di indagine contenuto.

Le limitate dimensioni della porzione di territorio in analisi non sono l'unico elemento a rendere difficile una descrizione esaustiva dal punto di vista faunistico. Anche l'esiguo periodo temporale delle indagini non rende possibile portare a termine una campagna di osservazione diretta esaustiva, volta ad evidenziare la presenza e la consistenza del popolamento di specie di fauna selvatica.

Di conseguenza gran parte delle citazioni hanno come fonte, oltre a testimonianze ed informazioni raccolte localmente, ma di scarsa sistematicità, soprattutto dati rinvenuti principalmente nella bibliografia di riferimento, peraltro corposa ed esaustiva.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione agropedologica allegata, ma per citare alcuni esemplari presenti nell'ambiente limitrofo all'area dell'impianto si rinvergono:

- l'Allocco, la Tortora, l'Upupa, il Torcicollo ed il Picchio verde.
- Numerosi Passeroformi popolano le macchie boschive: tra gli stanziali più frequenti si ricordano lo Scricciolo, il Pettiroso, il Merlo, la Capinera, il Fringuello.
- Nei mesi invernali si rinvergono inoltre il Tordo bottaccio, mentre nei mesi estivi sono anche presenti l'Usignolo il Pigliamosche, entrambi nidificati.

Presso i seminativi, i pascoli e gli incolti, tra gli stanziali, il Gheppio, Falco, la Civetta, il Barbagianni, che frequentano questi ambienti durante la loro attività di caccia e nidificano in genere presso vecchi fabbricati rurali o, più raramente, sugli alberi. Anche il Fagiano, è un esemplare abbastanza numeroso.

Nei boschi dell'area esaminata, tra i Mammiferi di cui è stata accertata la presenza risultano il Riccio, l'Istrice, la volpe, la donnola, il Tasso, la Faina, il Cinghiale, la cui popolazione locale è comunque di origine autoctona.

Relativamente ai Rettili tra i Sauri sono comuni il Ramarro, la lucertola campestre, la Lucertola muraiola, l'Orbettino. Tra i serpenti si rinviene la Vipera comune, l'unico rettile velenoso di questa zona il quale preferisce ambienti relativamente aperti, aridi, pascoli, oppure arbusteti.

Nelle aree sottoposte ad indagine e nei terreni contermini, l'intenso sfruttamento delle superfici agricole elimina ogni possibilità di insediamento di specie di pregio, in particolare quelle sottoposte a tutela dalla direttiva uccelli. Di queste non sono mai stati segnalati avvistamenti nell'area oggetto di indagine.

## 9.2. EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE NON PERTURBATO

Conoscere quale possa essere l'evoluzione dello stato ambientale in assenza della realizzazione dell'impianto agrovoltaiico risulta essere abbastanza difficoltosa a causa della variabilità intrinseca dello sviluppo dei sistemi naturali ed agricoli.

Visti lo stato di stagnazione dell'attività agricola, l'assenza di attrattori turistici, residenziali e industriali, che possano in qualche modo accrescere l'interesse e la produttività locale, si ipotizza che permanga la situazione attuale di conduzione agricola fondi. L'avvicendamento colturale con rotazione o cambio, con il connesso aumento nel tempo del carico organico apportato a danno del sistema idrologico richiesto dalle pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti).

Non è neanche ipotizzabile che si instauri un habitat di migliore qualità per l'arricchimento della fauna con speci di pregio.

Tutto lascia pensare che lo stato futuro dell'ambiente non perturbato dall'inserimento dell'impianto fotovoltaico, rimanga come l'attuale, bensì con un aumento nel tempo del carico organico apportato a danno del sistema idrologico, dovuto alle immissioni nel terreno di fertilizzanti e diserbanti.

## 9.3. COMPONENTI AMBIENTALI SOGGETTE AD IMPATTO

### 9.3.1. COMPONENTE GEOLOGICA

Come si evince dalla relazione geologica, che è parte integrante della presente relazione, gli **impatti** sulla componente geologica, sono da ritenersi **lievi** e assolutamente **reversibili** al momento della dismissione dell'impianto.

In fase di costruzione dell'impianto le opere genereranno impatto sulla componente geologica esclusivamente riconducibile alle operazioni di sistemazione orografica superficiale delle aree e per quelle relative agli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti.

La componente di **impatto** può ritenersi comunque **lieve** e assolutamente **reversibile** nel lungo periodo.

### 9.3.2. AMBIENTE IDRICO

Per gli impatti sulle risorse idriche si fa riferimento a quanto esposto nella relazione geologica allegata.

“Le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici non presentano alcun tipo di effetto nel reticolo idrografico né tantomeno andranno ad incidere sulle falde acquifere presenti (sufficientemente profonde), l'effetto copertura del terreno rappresenta un effetto del tutto trascurabile sia in funzione dell'estensione

complessiva rispetto alla parte coperta sia perché le medesime sovrastrutture consentono una quasi invariata distribuzione delle acque di precipitazione al suolo.

Appropriate opere di sistemazione idraulica superficiali (cunette, fossi di prima e seconda raccolta, ecc.), la cui forma e dislocazione verrà definita in fase esecutiva tenendo conto di quanto in essere, si raccorderanno alla rete regimante naturale esistente al fine di recuperare sia la modesta perdita di filtrazione ed impedire il verificarsi di qualsiasi fenomeno di corrivazione, erosione, dilavazione e/o ristagno.

In fase di cantiere le opere avranno effetti non rilevanti e/o del tutto trascurabili sul reticolo idrografico esistente poiché tutte le opere, l'impianto di cantiere per dotazione di servizi necessari eseguiti in forma provvisoria (spogliatoi, bagni, ecc.) sarà realizzato in conformità alle normative vigenti".

Gli impatti sono dunque da ritenersi **nulli o comunque reversibili** alla dismissione dell'impianto.

### 9.3.3. FLORA, FAUNA E ECOSISTEMI

L'area di progetto ricade in una zona a destinazione esclusivamente agricola.

In gran parte dell'area, le pratiche agricole normalmente eseguite hanno prodotto la completa eliminazione della vegetazione spontanea arbustiva, anche in forma di siepi, lasciando però inalterate ampie zone boschive e di macchie di vegetazione spontanea, pur non riscontrandovi habitat di un certo interesse per la fauna selvatica.

Per ritrovare zone boscate importanti è necessario andare molto a nord-ovest dove, a circa 3 Km, si trovano le prime rappresentazioni arboree del territorio in corrispondenza della Selva del Lamone.

La situazione ambientale, come precedentemente discusso, diventa più felice in corrispondenza dei fossi lungo i quali si ritrova una fascia boscata ripariale (ma non solo) che ne accompagna il corso con una certa regolarità.

Le specie sono le seguenti, in ordine decrescente per consistenza numerica: Pero mandorlino, Roverella, Cerro.

Mentre le prime due possono essere considerate elementi tipici di tali ambienti, trattandosi di specie xerofile ed eliofile, il cerro rappresenterebbe invece il residuo di formazioni forestali evolute, trattandosi di specie mesofila. In assenza di disturbi, ovvero qualora dovesse cessare il pascolo (e/o l'incendio), si può prevedere una possibile evoluzione, in tempi medio-lunghi, verso formazioni boschive a latifoglie decidue con prevalenza di specie quercine, ovvero cenosi a cerreta nella variante arida in cui la Roverella accompagna

il Cerro nella composizione dello strato arboreo fino a sostituirne, in alcuni casi, la dominanza. Invece, perdurando le attuali condizioni d'uso del suolo, si mantiene la fisionomia del pascolo arborato.

In proposito, il manuale della Regione Lazio Habitat e specie d'interesse comunitario nel Lazio riporta tra i fattori di minaccia per questo con il tempo tende a favorire le specie perenni di scarso valore pabulare, a discapito delle annuali; assenza di pascolo, che favorisce la dinamica naturale; incendi troppo o troppo poco frequenti; erosione del suolo.

Si è ritenuto importante andare a definire cartograficamente e descrivere le emergenze arboree a carattere puntiforme ("Gruppi di alberi spontanei") che per struttura ed estensione non sono censite nella carta d'uso del suolo Corine Land Cover e non possono essere considerate formazioni boscate, né cespuglieti (quindi non compresi in altre categorie). Tali formazioni, tuttavia, rivestono importanza fondamentale in quanto:

- rappresentano elementi strutturali del paesaggio e del territorio, componenti fondamentali dell'ecosistema, fattori di conservazione ambientale e di incremento della biodiversità;
- assolvono la funzione di frangivento e fasce tampone (filtri biologici) e di corridoi ecologici (rete di connessione tra habitat con alti livelli di naturalità);
- rappresentano infine l'aspetto più critico nei confronti delle opere progettuali.

La componente arbustiva è assai poco rappresentata, sia come di numero di specie che come numero di esemplari: si rinvencono sporadici esemplari di Rovo, Marruca, Pruno selvatico e Olmo comune, isolati e non raggruppati in formazioni consistenti. Riguardo l'Olmo comune, che in realtà dovrebbe essere ascritto alla componente arborea (su libri, manuali e guide è descritto come albero di prima grandezza), qui si riscontra una situazione ben conosciuta e comune in Italia: la specie è largamente presente ovunque (la diffusione avviene sia per seme che per pollone), forma gruppi densi spesso al margine di campi o di strade, ma non riesce a superare la fase giovanile nella stragrande maggioranza dei casi, mantenendo pertanto l'habitus arbustivo. Ciò è dovuto all'azione di un patogeno fungino agente della grafiosi dell'olmo (*Ophiostoma ulmi*, *O. novo-ulmi*), a diffusione epidemica, il quale attacca mortalmente i giovani olmi non appena superano determinate dimensioni (circa 1,5- 2 m d'altezza e 10-15 cm di diametro). Pertanto, è corretto descrivere la specie tra gli arbusti.

Tra le analisi di settore ambientale previste a corredo della progettazione per l'impianto agrovoltico oggetto del presente studio, quella volta a definirne la valenza ambientale sotto l'aspetto faunistico, necessita più di altre, di un riferimento allargato in termini di superficie indagata. Infatti gli studi sul

popolamento animale, sia che si tratti di mammiferi o di uccelli, non possono prendere in considerazione uno sviluppo inferiore all'habitat trofico o di riproduzione o di rifugio ed alle loro interrelazioni.

Ciò si rende necessario sia quando si tratti di effettuare una campagna di raccolta dati, con osservazioni dirette in campo, sia quando si tratti di una ricerca bibliografica, dal momento che in entrambi i casi i risultati ottenuti si riferiranno a territori ben più vasti della superficie su cui insiste il progetto in esame.

Un'attenta analisi delle componenti ambientali del contesto territoriale che include l'area oggetto di indagine, può consentire l'individuazione di aspetti faunistici di una certa significatività anche in un ambito di indagine contenuto.

Le limitate dimensioni della porzione di territorio in analisi non sono l'unico elemento a rendere difficile una descrizione esaustiva dal punto di vista faunistico. Anche l'esiguo periodo temporale delle indagini non rende possibile portare a termine una campagna di osservazione diretta esaustiva, volta ad evidenziare la presenza e la consistenza del popolamento di specie di fauna selvatica.

Per citare alcuni esemplari presenti nell'ambiente limitrofo all'area dell'impianto si rinvennero:

- l'Allocco, la Tortora, l'Upupa, il Torcicollo ed il Picchio verde.

- Numerosi Passeroformi popolano le macchie boschive: tra gli stanziali più frequenti si ricordano lo Scricciolo, il Pettiroso, il Merlo, la Capinera, il Fringuello.

- Nei mesi invernali si rinvennero inoltre il Tordo bottaccio, mentre nei mesi estivi sono anche presenti l'Usignolo il Pigliamosche, entrambi nidificati.

Presso i seminativi, i pascoli e gli incolti, tra gli stanziali, il Gheppio, Falco, la Civetta, il Barbagianni, che frequentano questi ambienti durante la loro attività di caccia e nidificano in genere presso vecchi fabbricati rurali o, più raramente, sugli alberi. Anche il Fagiano, è un esemplare abbastanza numeroso.

Nei boschi dell'area esaminata, tra i Mammiferi di cui è stata accertata la presenza risultano il Riccio, l'Istrice, la volpe, la donnola, il Tasso, la Faina, il Cinghiale, la cui popolazione locale è comunque di origine autoctona.

Relativamente ai Rettili tra i Sauri sono comuni il Ramarro, la lucertola campestre, la Lucertola muraiola, l'Orbettino. Tra i serpenti si rinviene la Vipera comune, l'unico rettile velenoso di questa zona il quale preferisce ambienti relativamente aperti, aridi, pascoli, oppure arbusteti.

Nelle aree sottoposte ad indagine e nei terreni contermini, l'intenso sfruttamento delle superfici agricole elimina ogni possibilità di insediamento di specie di pregio, in particolare quelle sottoposte a tutela dalla direttiva uccelli. Di queste non sono mai stati segnalati avvistamenti nell'area oggetto di indagine.

Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

**L'impatto** quindi dell'impianto risulta essere **praticamente nullo** sulla fauna.

### **Ecosistemi**

A seguito della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto in progetto, non sono previste perturbazioni nelle **componenti abiotiche**.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto è programmato il ripristino delle caratteristiche orografiche dell'area e dell'attuale uso agricolo del suolo.

Estendendo questa valutazione a quella che possiamo considerare l'area vasta di riferimento, è possibile affermare che l'intervento previsto, non sottrarrà porzione di territorio agricolo al sistema ambientale.

Pertanto si ritiene di **impatto irrilevante**.

Dal punto di vista **biotico**, l'**impatto** che la tipologia di progetto ha, **non è rilevante** visto che, sotto l'aspetto agricolo – produttivo, il progetto prevede l'uso del terreno agricolo, ad oggi in gran parte lasciato incolto, per la produzione di foraggio e cereali destinati alla commercializzazione quali alimenti per diverse tipologie di animali.

È comunque possibile ridurre l'impatto, seppur rilevante, impiantando una siepe perimetrale.

Questa, oltre a mitigare l'impatto visivo, risulta essere funzionale per incrementare la banalità del reticolo vegetazionale lineare oggi assente.

Queste nuove aree a verde con vegetazione complessa portano ad aumentare la complessità fisionomica della vegetazione presente ed a fornire maggiori corridoi di movimento della fauna a terra.

Per la scelta delle specie (preferibilmente arbustive) si consiglia l'utilizzo delle essenze tipiche dell'unità fitoclimatica di appartenenza (rovo, olmo, corbezzole, ecc.).

Le eventuali piante arboree camporili saranno conservate secondo le regole della L.R. 39/02 art. 28. Le modalità di gestione sono elencate all'art. 57 del R.R. 7/05 e la loro conservazione è evidenziata al comma 3 del medesimo articolo.

In riferimento al transito e lo spostamento della piccola fauna da un luogo all'altro, il progetto prevede lungo la recinzione perimetrale, delle piccole aperture.

#### **9.3.4. SUOLO E SOTTOSUOLO**

Le tecniche progettuali adottate per limitare il consumo di **risorse naturali** del presente progetto sono riassumibili come segue:

- Utilizzo di inseguitori monoassiali in configurazione bifilare per ridurre l'occupazione di suolo e massimizzare la potenza installata e la producibilità dell'impianto. Inoltre per la tipologia di inseguitori installati, non sarà necessario livellare il terreno perché seguono l'andamento naturale del terreno stesso.

##### **Impatto irrilevante**

- Realizzazione della viabilità d'impianto in ghiaia e terre di risulta dagli scavi se non riutilizzati, per evitare alcun tipo di impatto nel suolo.

##### **Impatto irrilevante e comunque reversibile dopo la dismissione dell'impianto**

- Utilizzo della tecnica di semplice infissione nel suolo per le strutture degli inseguitori e per i pali della recinzione perimetrale, per evitare lavori di scavo e il ricorso a plinti di fondazione.

##### **Impatto nullo**

- Mantenimento dell'area sotto i pannelli allo stato naturale per evitare il consumo e l'artificializzazione del suolo.

In merito a questo bisogna fare una precisazione.

La tecnica agricola della rotazione colturale, è finalizzata a mantenere e/o migliorare la fertilità dei suoli aumentando così il rendimento degli impianti colturali.

Tale tecnica consiste nella semina ciclica di diverse colture che si succedono sul medesimo terreno in un ordine ben definito ripetendosi ad intervalli regolari. Diversi sono i vantaggi di essa tra cui:

- contribuisce ad interrompere il ciclo riproduttivo di piante infestanti e microorganismi patogeni legati ad una determinata famiglia e/o specie e/o varietà vegetale;
- mantiene buone le caratteristiche chimico-fisiche del suolo grazie alle diverse necessità metaboliche delle colture che si alternano preservando così sufficienti contenuti di nutrienti e alla diversa capacità dei loro apparati radicali di esplorare il profilo del terreno limitandone il compattamento.

Purtroppo ad oggi, il crescente fabbisogno globale, richiede un apporto sempre maggiore di risorse alimentari facendo sì che l'industrializzazione del settore agricolo abbia comportato l'abbandono di una tale pratica puntando su impianti intensivi monocolturali coadiuvati dall'uso massivo di risorse idriche, energetiche e di sostanze di sintesi (fertilizzanti, pesticidi, erbicidi ecc...) con conseguente inquinamento dell'ecosistema (ad es. eutrofizzazione del suolo per eccessivo contenuto di fosforo e azoto) e dell'intera catena alimentare.

L'aumento di resa nel breve periodo viene pertanto conseguito a spese della riproducibilità delle risorse primarie nel lungo periodo sovrasfruttando i servizi ecosistemici di supporto e di fornitura dai quali dipendono le stesse coltivazioni.

Il suolo è costituito da componenti minerali, acqua, aria e sostanza organica. Esso quindi è una risorsa biologica complessa e dinamica che assolve molte funzioni vitali:

- produzione di nutrienti e biomassa,
- stoccaggio, filtrazione e trasformazione di innumerevoli sostanze tra cui l'acqua, il carbonio e l'azoto.

Il suolo inoltre funge anche da habitat per numerosi microrganismi, da pool genico e costituisce il fondamento per lo svolgimento delle attività umane, per la formazione del paesaggio e del patrimonio culturale, nonché il luogo di estrazione delle materie prime.

Il suolo può subire una serie di processi degradativi tra cui:

- erosione idrica, eolica e meccanica (lavorazione del terreno),
- diminuzione del contenuto di carbonio organico,
- riduzione della biodiversità della flora microbica,
- compattazione, salinizzazione, sodificazione, desertificazione, contaminazione ecc...

La sostanza organica del suolo, in particolare, rappresenta non solo un serbatoio di nutrienti essenziali per garantirne la fertilità, ma è anche responsabile della sua tessitura trattenendo acqua e favorendo la penetrazione delle radici nonché l'aerazione. Un suolo ricco di materia organica è pertanto meno suscettibile a fenomeni degradativi.

Un altro fattore va preso poi in considerazione: la compattazione del suolo.

Questa si verifica essenzialmente in conseguenza di una continuata pressione esercitata sulla superficie da parte di forze naturali e/o forze di origine antropica.

Un tale fenomeno degradativo induce alla riduce la porosità e la permeabilità al gas e acqua causando la riduzione della capacità penetrativa delle radici, della fertilità, dello scambio gassoso e dell'infiltrazione delle acque meteoriche incentivando così il ruscellamento superficiale e la vulnerabilità all'erosione idrica.

L'ampiezza e il peso del processo di erosione dipende principalmente dalle caratteristiche della precipitazione (quantità, intensità, dimensione delle gocce, energia) e del suolo su cui essa cade (granulometria delle particelle, rugosità, umidità iniziale, porosità, permeabilità).

Tale fenomeno è intensificato ed accelerato dalle attività dell'uomo durante la lavorazione dei terreni a causa della pressione esercitata sui suoli dalle macchine agricole necessarie all'aratura, allo spandimento di sostanze chimiche, alla semina e al raccolto.

Tali attività hanno un effetto compattante notevolmente superiore a quello delle forze naturali a cui sono normalmente soggetti gli strati più superficiali del terreno.

Se si vuol paragonare gli effetti locali del passaggio delle macchine agricole su di un campo più volte all'anno con quelli relativi agli interventi di realizzazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria di un impianto fotovoltaico, risulta evidente, ai fini del mantenimento delle caratteristiche fisiche del suolo entro l'area di intervento, che superati primi mesi di cantierizzazione, durante il periodo di esercizio il terreno, sarà di fatto a riposo.

È dunque ragionevole pensare che **le alterazioni subite dal soprassuolo sono immediatamente reversibili** al termine della **fase di costruzione** dell'impianto, con il naturale rinverdimento della superficie e si eviterà quindi la compattazione diffusa nonché il formarsi di sentieri che possono fungere da percorsi di deflusso preferenziale delle acque.

Analoghe considerazione possono essere fatte per la **fase di dismissione** dell'impianto stesso.

Per quanto riguarda invece la **fase di esercizio**, gli unici interventi all'interno del sito saranno quelli programmati per le operazioni di:

- manutenzione ordinaria, come la pulizia dei moduli e l'eventuale taglio dell'erba, qualora non ci siano greggi da portare al pascolo;
- manutenzione straordinaria, dovute ad esempio alla rottura o al cattivo funzionamento di un componente elettrico o meccanico. Queste saranno limitate nel tempo (poche ore) e comunque effettuate con veicoli di dimensioni e peso decisamente minori rispetto a quelli di una comune macchina agricola.

Altro fattore da tenere in considerazione e non di meno importanza è che durante la fase di produzione del generatore la scelta del prato polifita permanente consente di raggiungere contemporaneamente più obiettivi, oltre alla convenienza economica: conservazione della qualità dei corpi idrici, aumento della sostanza organica dei terreni, minor inquinamento ambientale da fitofarmaci, minor consumo di carburanti fossili, aumento della biodiversità vegetale e animale, creando, in particolare, un ambiente idoneo alla protezione delle api, raggiungendosi così il massimo dei benefici, come indicato dall'analisi costi-benefici multicriterio. La riduzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie si tradurrà quindi in una diminuzione di pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Geologica e Idrogeologica, alla Relazione Agropedologica e Idrologica e alla Relazione Agronomica facenti parte integrante del presente progetto.

#### **L'impatto nel complesso può ritenersi nullo**

- Periodica pulizia dei pannelli con acqua demineralizzata, per evitare il consumo di acqua potabile e con idropulitrici a getto, per evitare il ricorso a detersivi e sgrassanti che possano modificare le caratteristiche del soprassuolo.

#### **Impatto nullo**

- Taglio della vegetazione e del manto erbaceo con sfalcio periodico del foraggio prodotto.

#### **Impatto nullo.**

### **9.3.5. ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA**

Come già ampiamente descritto nei paragrafi precedenti, gli **impatti** dovuti all'**immissione di sostanze chimiche** nell'aria causate dalle opere di costruzione dell'impianto, si possono considerare **minimi** sulla qualità dell'aria perché opportunamente mitigati e **completamente reversibili** al termine dei lavori in quanto facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante.

Per mitigare, seppur minime, le emissioni si dovrà provvedere a:

- I motori a combustione interna utilizzati saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- I mezzi e i macchinari saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario.

Gli **impatti** dovuti dall'**immissione delle polveri nell'aria**, si verificheranno solo durante la fase di costruzione, mentre saranno nulli nella fase di esercizio, **si possono considerare del tutto reversibili**.

L'impatto che può aversi dal sollevamento delle polveri è di modesta entità, temporaneo, pressoché circoscritto all'area di cantiere e riguarda essenzialmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione circostante.

L'entità e il raggio dell'eventuale 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.

Per mitigare, seppur minime, le emissioni si dovrà provvedere a:

- Lavaggio delle ruote dei mezzi prima dell'immissione sulla viabilità ordinaria;
- In caso di clima secco, si procederà a periodiche bagnature delle superfici sterrate, nonché dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione e della viabilità adiacente all'area di cantiere;
- Si procederà alla copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti

### **9.3.6. CAMPI ELETTROMAGNETICI**

Come evidenziato nello studio specifico allegato alla presente relazione "le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

**Gli impatti delle emissioni elettromagnetiche sull'ambiente e sulla salute umana del tutto irrilevanti.**

### **9.3.7. CLIMA ACUSTICO**

Come già descritto in precedenza, le **emissioni acustiche** (rumore) in un campo fotovoltaico, si verificano essenzialmente durante la fase costruzione e dismissione.

Durante la fase di cantiere le attività che provocano impatti acustici in fase di realizzazione dell'impianto possono essere ricondotte alle lavorazioni per il montaggio delle strutture e al traffico dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

Il progetto rispetta automaticamente i limiti di emissione imposti dalla zonizzazione comunale e non modifica il sistema acustico preesistente.

Dato che il sito si trova in aperta campagna, distante da potenziali recettori sensibili senza dunque creare,

le eventuali emissioni acustiche sono irrilevanti.

Il rumore prodotto durante la fase di cantiere sarà limitato a quello dei compressori e dei motori delle macchine operatrici, che può essere opportunamente mitigato con accorgimenti gestionali e operativi del cantiere.

**L'impianto si può ritenere minimo.**

Può comunque essere ulteriormente ridotto se:

- Le attività saranno programmate in modo da limitare la presenza contemporanea di più sorgenti sonore.
- Le lavorazioni più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo, e comunque dureranno lo stretto necessario.

Durante la fase di esercizio invece, un campo fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici importanti in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui **l'impatto si ritiene nullo.**

L'unica fonte di rumore durante l'esercizio dell'impianto è rappresentata dal funzionamento dell'inverter che permette di convertire la corrente continua in uscita dai moduli in corrente alternata e della cabina di trasformazione BT/AT.

Ciò avviene nell'immediato intorno delle cabine, che risultano però, precluse dall'accesso al pubblico distanti e schermate da qualsiasi tipo di recettore.

Il rumore conseguente può essere ritenuto ad **impatto trascurabile** giacché il suo contributo risulta attenuato dal potere fonoisolante della cabina.

Per quanto concerne il traffico di veicoli leggeri durante la fase di funzionamento dell'impianto, va sottolineato che i movimenti saranno limitati ad un paio di autovetture al mese per i normali interventi di controllo e manutenzione. Il contributo di tali sorgenti rumorose può essere ritenuto trascurabile in termini di inquinamento acustico delle zone circostanti.

Anche questo **impatto** è pressoché **minimo.**

Per mitigarlo ulteriormente si dovrà avere particolare cura nella scelta dei macchinari, i quali:

- I macchinari e le apparecchiature utilizzate risponderanno ai criteri dettati dalla direttiva Macchine (marcatura CE) per quanto riguarda la rumorosità di funzionamento;

- Eventuali macchinari particolarmente rumorosi potranno essere alloggiati in appositi box o carter fonoassorbente”.

Nella fase di ripristino le emissioni rumorose si possono considerare analoghe a quelle in fase di costruzione, dovute cioè al transito degli autoveicoli per trasporto dei materiali, ai mezzi per lo sfilaggio dei pali a sostegno dei pannelli, agli strumenti di smontaggio delle strutture e delle cabine.

La valutazione dell’impatto generato dalle **vibrazioni** viene effettuata soltanto durante la fase di realizzazione e di ripristino dell’impianto, per le quali si ipotizza un comportamento simile.

La sorgente di vibrazione in entrambi i casi sarà costituita da:

- Veicolo pesante, il cui transito su strada determina un carico dinamico che varia a seconda delle irregolarità del manto, della velocità e della massa dello stesso.
- Mezzi per la realizzazione dello scavo per l’alloggiamento dei cavidotti;
- Mezzi battipalo per l’infissione dei pali a sostegno dei pannelli.

La fase di esercizio non è inclusa nel computo giacché non si prevede il transito di mezzi tali da indurre vibrazioni significative.

Pertanto **l’impatto si ritiene trascurabile.**

### **9.3.8. MICROCLIMA**

Per valutare l’impatto che l’impianto fotovoltaico ha sul microclima, bisogna fare delle considerazioni più approfondite.

Secondo alcune correnti di pensiero è stato evidenziato che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell’ordine di 70 °C. Questo comporta sia la variazione del microclima sottostante i pannelli che il riscaldamento dell’aria che le modificazioni chimico-fisiche subite dal suolo.

Non è da sottovalutare l’effetto microclimatico determinato dalle installazioni in oggetto, dovuto alla separazione di fatto che si genera fra l’ambiente al di sopra e quello al di sotto dei pannelli, specie se molto ravvicinati e su vasta area, con esiti opposti fra estate ed inverno; in questo caso é proprio l’entità dell’effetto cumulativo che merita attenzione.

Nella letteratura scientifica non sono stati trovati studi a supporto di tale teoria, mentre è più plausibile il contrario.

Un recente studio di Higgins, pubblicato il 07/08/2019 sulla rivista Nature, inoltre, sostiene che se si installassero pannelli fotovoltaici anche su meno dell'1% delle terre coltivate del mondo, l'energia prodotta compenserebbe la domanda globale di energia. L'articolo conclude con il dire che i pannelli installati in concomitanza di colture agricole, trovano il microclima ottimale per generare la maggior quantità di energia fotovoltaica ossia: molta luce solare, temperatura moderata, venti leggeri e bassa umidità.

Nelle linee guida per "l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio" (Regione Sardegna) si legge che "quando è garantita una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli, per semplice moto convettivo o per aerazione naturale, tale surriscaldamento non dovrebbe causare particolari modificazioni ambientali".

L'impianto, come già descritto nello specifico elaborato, è realizzato con moduli polycrallini monofacciali di misura 2384x1303 mm ancorati ad un palo infisso nel terreno per 1,50 m circa ed un'altezza da terra dei moduli di circa 2 m.

Tutto il campo fotovoltaico è suddiviso in sottocampi. Ciò permette di avere una chiara localizzazione delle strutture e anche per identificare i vari comandi di rotazione azimutale.

L'installazione collinare obbliga ad una struttura fisica realizzata in questa maniera, capace di adattarsi alla sinuosità del profilo superficiale, e lasciando l'area non completamente occupata dai pannelli.

Solo in una zona, a causa della pendenza più rilevante del terreno, l'impianto sarà di tipo fisso.

La loro disposizione e l'ampio spazio residuale dell'area, nel rispetto del vincolo paesaggistico, fa ritenere che non possano causare variazioni microclimatiche dovute all'eventuale variazione della direzione dei venti.

Proprio in virtù della disposizione dei pannelli, altezza maggiore dal suolo dei moduli fotovoltaici e meglio descritta negli elaborati progettuali, si ritiene che possano avere un **effetto mitigatore** sulle variazioni del campo termico assicurando un maggior grado di ventilazione al di sotto dei moduli permettendo una migliore dispersione dell'eventuale calore generato da essi.

Pertanto si ritiene che **l'impatto** sul microclima possa ritenersi **trascurabile o nullo**.

Relativamente al campo termico sviluppato da un impianto fotovoltaico e il relativo inquinamento che si genera in presenza di due superfici diverse, è necessario considerare la differenza fra l'albedo preesistente nel luogo di installazione e quello dei pannelli. Da qui determinare il flusso che non raggiunge lo spazio e rimane intrappolato.

Tale valore dipende anche dalla quantità di radiazione incidente al suolo che va misurata localmente

perché fortemente variabile da un sito ad un altro.

Nota la potenza incidente su un pannello e a partire dal rendimento dello stesso, è possibile stimare l'aliquota che verrà convertita in energia elettrica e che costituisce quindi la potenza utile.

La differenza tra la potenza utile del pannello e la potenza incidente sulla superficie originaria definisce la potenza che viene liberata nell'ambiente. Quest'ultima deve essere opportunamente moltiplicata per un contributo che tiene conto della parte di energia riflessa riassorbita dall'atmosfera.

Da quanto detto si evince che ci sarà un maggiore riscaldamento dell'aria nelle immediate vicinanze dei moduli ma al contempo si registra anche una schermatura della zona sottostante.

Questo secondo fenomeno risulta particolarmente importante nel caso in cui il pannello si trovi su tetti, dal momento che al di sotto della struttura si vengono a generare temperature molto inferiori a quelle raggiungibili in pieno sole.

Di conseguenza si avrà un minore immagazzinamento di energia sotto forma di calore.

Nel caso di impianti su terreno, invece, il flusso di calore da concentrato diventa distribuito su una superficie molto ampia, e anche nel caso di installazione in centri urbani, dal confronto di questo contributo con quello totale di natura antropogenica già esistente, non si ha la possibilità di aggravare il problema dell'isola di calore.

**L'impatto** dovuto al campo termico generato si può ritenere **trascurabile o nullo**.

### 9.3.9. SALUTE PUBBLICA

Nella valutazione degli impatti sulla popolazione e sulla salute umana, si è dato un peso sia agli effetti diretti dell'impianto sull'uomo derivanti dall'esercizio dell'impianto, sia a quelli indiretti ovvero indotti sulla popolazione dalla presenza dell'impianto stesso.

I risvolti socio economici dovuti alla presenza dell'impianto, possono considerarsi positivi in tutte le fasi operative dello stesso data la creazione di posti di lavoro per tecnici, operai, manutentori, vigilanti, etc.

L'impiego di fonti energetiche rinnovabili, in alternativa all'utilizzo di idrocarburi, è valutabile come un beneficio per l'ambiente e la salute umana.

Per tali motivi si reputa che gli **impatti** diretti e indiretti derivanti dalla realizzazione, esercizio e ripristino dell'impianto, siano **positivi**.

Nel caso l'amministrazione locale ne faccia richiesta, saranno previste misure compensative nonostante l'impatto positivo o più che positivo per le ricadute in termini occupazionali sulle popolazioni locali e per i vantaggi derivanti dall'uso di fonti energetiche rinnovabili in alternativa dei combustibili fossili.

### **9.3.10. INQUINAMENTO LUMINOSO**

Gli impianti di illuminazione esterni comportano un potenziale effetto di disturbo non solo per le attività di osservazione notturne del cielo, ma anche per interferenza con i popolamenti faunistici, con particolare riferimento ad alcuni taxa di invertebrati notturni (ad esempio le falene).

Nell'area di studio, non sono presenti apparecchi luminosi se non quelli in prossimità delle cabine per permettere la vigilanza notturna durante tutto il periodo della fase di esercizio, con accensione solo nel momento di necessità.

Al fine di limitare l'inquinamento luminoso, l'impianto di illuminazione dovrà avere un uso limitato e comandato da un eventuale sistema antintrusione perimetrale ad infrarossi.

Le lampade da utilizzare nell'area saranno, ove possibile, al vapore di sodio a bassa pressione.

Tali lampade, oltre ad assicurare un ridotto consumo energetico, presentano una luce con banda di emissione limitata alle frequenze più lunghe, lasciando quasi completamente libera la parte dello spettro corrispondente all'ultravioletto.

Ciò consente di limitare gli effetti di interferenza a carico degli invertebrati notturni che presentano comportamenti di "fototassia".

Verrà inoltre evitato l'utilizzo di fari o altre strutture che comportino una illuminazione al di fuori dell'area di intervento.

Si può dunque ritenere un **impatto lieve** che il progetto ha sulla componente faunistica notturna

### **9.3.11. AMBIENTE SOCIO-ECONOMICO**

Per la realizzazione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico in questione, ci si avvarrà di mano d'opera e materiale reperibile in loco.

Per la fase di cantiere, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni sono previste le seguenti categorie professionali:

- Lavori topografici e movimenti terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, figure tecniche specifiche (ingegnere, architetto, geometra);
- lavori civili: operai generici, specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, cablaggi, quadri, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

Terminata la fase costruttiva, alcune figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione e supervisione tecnica e di sorveglianza.

Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata in caso di necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

Relativamente alla conduzione del fondo agricolo esso prevede l'individuazione di personale specifici per la lavorazione e la semina. La raccolta dei foraggi è prevista ogni 4/6 mesi.

In merito all'approvvigionamento dei materiali, ad esclusione delle apparecchiature complesse (pannelli, inverter, trasformatori) questo verrà effettuato il più possibile nel bacino commerciale limitrofo all'area di insediamento dell'impianto.

In virtù di quanto sopra, l'**impatto** si può ritenere più che **positivo**.

### **9.3.12. PRODUZIONE DEI RIFIUTI**

Come descritto in precedenza, i rifiuti prodotti dalla realizzazione del parco agrovoltico derivano essenzialmente dalla fase di realizzazione e di ripristino dell'impianto. Durante il periodo di esercizio/funzionamento si svolgeranno prevalentemente attività di manutenzione (ad esempio pulizia dei moduli fotovoltaici) che non comportano rilevanti produzioni di sostanze da smaltire/recuperare.

Tutti gli altri rifiuti prodotti dal cantiere saranno avviati a smaltimento o recupero, a seconda dei casi, in impianti terzi autorizzati.

Riguardo i rifiuti speciali pericolosi, saranno seguite tutte le operazioni e gestione dei rifiuti, nel rispetto delle normative specifiche.

L'**impatto** si può ritenere praticamente **lieve**.

### 9.3.13. TRAFFICO GENERATO SULLA VIABILITÀ

Per la realizzazione dell'impianto non è prevista alcuna nuova viabilità.

Nel caso di degrado della viabilità vicinale dovuta al passaggio dei mezzi per il trasporto di materiali necessari alla costruzione dell'impianto, le strade interessate dal danneggiamento verranno adeguatamente sistemate.

Il percorso per raggiungere l'area di impianto riguarderà le strade vicinali del Monte Carognone, Cascamele, Casone, Nocchieto e Del Citerno.

Non ci sarà aumento del carico del traffico sulla viabilità attuale se non nei periodi di costruzione e dismissione dell'impianto, per il transito degli automezzi di trasporto del materiale.

L'impatto si può ritenere praticamente **nullo**.

### 9.3.14. MOVIMENTAZIONE TERRA

Relativamente alla movimentazione delle terre, gli impatti e le mitigazioni sono già state trattate nei paragrafi precedenti.

Solo per chiarezza, i movimenti terra riguarderanno gli scavi per la realizzazione del cavidotto all'interno dell'area dell'impianto, quelli per la realizzazione della parte esterna al campo dell'elettrodotto.

I volumi di terra prodotti dallo scavo verranno reimpiegati per il riempimento dello stesso, una volta alloggiati i cavi.

L'eventuale parte eccedente, verrà utilizzato per la realizzazione della viabilità perimetrale ed interna al parco fotovoltaico.

Gli **impatti** saranno veramente **minimi** e verranno mitigati con gli accorgimenti precedentemente visti.

## 9.4. PAESAGGIO

L'unica forma di impatto significativo derivante dalla realizzazione del progetto è ascrivibile al suo inserimento nel contesto paesaggistico e visivo dell'area. Pertanto nel seguito sarà trattata la problematica della percezione visiva degli impianti e le soluzioni progettuali adottate per mitigare tale aspetto.

Prima però di descrivere lo studio condotto, si vuol contestualizzare l'area di intervento in un contesto ambientale più ampio.

Per la descrizione dettagliata del territorio di Ischia di Castro si rimanda alla Relazione Paesaggistica allegata al presente progetto.

#### **9.4.1. GENERALITÀ**

Il paesaggio costituisce una rappresentazione sintetica e complessa del territorio; se quindi è possibile ed utile procedere strumentalmente alla sua analisi attraverso metodi di scomposizione di settore, è necessario che questi siano riconducibili a sintesi in grado di ricomporlo.

Per fare ciò, le indagini svolte saranno di tipo descrittivo e percettivo.

Le indagini di tipo descrittivo analizzano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale.

Quelle di tipo percettivo verificano le condizioni visuali esistenti.

Poiché il paesaggio è il risultato attuale delle trasformazioni naturali e antropiche che nel tempo si sono verificate sul territorio, una loro analisi, permette di attribuire valenze culturali a quei segni territoriali il cui rispetto e valorizzazione consentono di preservare la memoria storica dei luoghi.

Pertanto occorre indagare preliminarmente sull'evoluzione storica dell'ambiente oggetto di intervento, per rinvenire le eventuali testimonianze lasciate nel tempo dall'uomo e dalla natura.

Con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia a quelli legati alla percezione visiva, lo scenario individuabile è caratterizzato da campi coltivati intercalati dalle incisioni dei corsi d'acqua. Per valutare gli impatti sul paesaggio vanno definite le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla percezione dell'ambiente.

La qualità del Paesaggio è individuata sia tramite l'analisi dei suoi aspetti spontanei (componenti fisico naturalistiche), che dalla rilevanza delle mutazioni dei luoghi (componenti antropiche ed insediative) tenendo conto di tutti i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici, nonché i futuri assetti del territorio.

Concettualmente si è voluto seguire questo criterio orientando la ricerca secondo le due direttrici classiche delle configurazioni paesaggistiche (naturale e antropica) tenendo presente che, per le peculiarità ed i condizionamenti presenti, il territorio oggetto di analisi è mediamente condizionato dalle attività umane.

Di queste, quelle che nel tempo hanno determinato una qualche trasformazione del territorio sono riconducibili essenzialmente all'attività agricola, attività in grado com'è noto di conferire tipicità ad un intero territorio.

Il riconoscimento degli equilibri esistenti tra gli attori principali delle configurazioni ecosistemiche e paesaggistiche è alla base dell'analisi territoriale effettuata.

L'indirizzo della ricerca è stato orientato, dunque, secondo parametri naturali, antropici e percettivi.

#### **9.4.2. CARATTERI DEL CONTESTO STORICO-PAESAGGISTICO**

Situato tra i confini meridionali della Maremma Toscana e Roma, il territorio viterbese (3612 km<sup>2</sup>), denominato Tuscia Laziale, è caratterizzato da un paesaggio di origine vulcanica, con i laghi di Bolsena e di Vico, formati su antichi crateri ormai spenti.

L'Umbria (in particolare il territorio provinciale di Terni) con la valle del fiume Tevere la delimita invece ad Est, mentre a Sud è lambita dalla regione sabatina e dai contrafforti settentrionali dell'acrocoro tolfaiano, importante comprensorio della Tuscia che ricade però in massima parte nella provincia di Roma.

L'irregolarità dei confini amministrativi della provincia di Viterbo, raramente coincidenti con limiti naturali (corsi d'acqua, linee di spartiacque, etc.), contribuisce a determinare nel territorio provinciale una grande varietà di paesaggi i quali, se associati ai diversi tipi litologici e ai principali sistemi orografici ivi presenti, ci permettono di riconoscere regioni naturali ben caratterizzate da un punto di vista morfologico e vegetazionale.

Il paesaggio va dalle lente ondulazioni incise da pittoresche forre dell'Etruria antica, alla idilliaca bellezza dei luoghi vulcanici, ai montuosi panorami della Sabina. Presenta infatti, larghi valloni che solcano la piana, creando un suggestivo alternarsi di calanchi (solchi d'erosione stretti e profondi con molte ramificazioni) rocciosi e morbide colline, coperte di oliveti e di vigneti, quando non manca il bosco o la macchia.

Pianeggiante a nord, il territorio si fa via via più collinare fino ai monti Cimini, per ridiscendere verso il Tevere.

Gli alberi di faggio punteggiano le zone più elevate, mentre querce secolari e castagni popolano le quote più basse. La parte pianeggiante invece, è caratterizzata prevalentemente da aree destinate a pascolo o colture estensive.

La zona costiera, infine, è caratterizzata da un litorale sabbioso e da macchia mediterranea.

Le città e i paesi hanno notevole interesse ambientale e artistico, monumenti di grande bellezza e zone artistiche e splendidi paesaggi. Vi sono alcuni spettacoli interessanti nella loro selvaggia natura. Paesetti e borghi s'innalzano su speroni o cocuzzoli nelle colline plioceniche e tipicamente alla cuspide fra due burroni confluenti, sui ripiani tufacei, come per Ischia di Castro piantata su un massiccio di tufo.

Il clima ha riflessi sulla vegetazione spontanea, sulle colture e sul paesaggio in generale.

Dall'unificazione d'Italia la Tuscia fa parte del Lazio, ma del Lazio mai ha fatto parte.

La Tuscia è stata sempre una regione a sè, da quando gli Etruschi furono vinti dai Romani e ha conservato non pochi caratteri di allora.

Nella Tuscia però, l'aria di Toscana si sente vicina, soprattutto verso la costa, di Maremma e Toscana dove si sono incontrati e infranti due sogni: la grandezza di Roma che sopraffece e annientò gli Etruschi dopo secolare lotta, e il mistero etrusco non ancora del tutto svelato. (Ferranti, 1978).

#### **9.4.3. ANALISI IMPATTO VISIVO - METODOLOGIE**

Si analizzano ora le metodologie usate per la valutazione dell'impatto visivo.

La caratteristica peculiare dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è valutata dall'intromissione visiva dei pannelli nella visuale panoramica di un osservatore.

In linea di principio, la visibilità delle strutture al livello del piano di posa risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. I pannelli presentano altezze contenute, nel caso specifico circa 3-4 m dal piano campagna al punto di massima elevazione dei pannelli ed il tracker inclinato, e generalmente sono montati su un terreno pressoché pianeggiante.

La riduzione della visibilità dell'impianto è condizionata dalla topografia, dalla densità vegetazionale e abitativa, dalle condizioni meteorologiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio di un impianto fotovoltaico è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi.

I fattori oggettivi sono le caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, dislocazione sul territorio.

I fattori soggettivi invece riguardano la percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

È importante utilizzare un approccio che differenzi i giudizi con un certo grado di soggettività da quelli oggettivi e quantificabili.

Analizzando la letteratura in merito, sono emersi due metodi di valutazione ben distinti: quello che utilizza tecniche basate su valutazioni esclusivamente soggettive e quello che usa elementi fisici del paesaggio come sostituti alla percezione soggettiva.

Al fine di comprendere l'impatto visivo del campo fotovoltaico proposto, un'analisi critica di vari studi di settore, hanno individuato due metodologie di valutazione dell'impatto paesaggistico adatte al caso degli impianti fotovoltaici:

- La prima, di tipo estensivo, è condotta attraverso la valutazione di intervisibilità dell'impianto su un territorio più vasto. Il progetto ha un impatto visivo a livello locale, seppur, proprio per la sua natura di servizio della collettività, va valutato a livello di area vasta.
- La seconda, di tipo puntuale, è condotta attraverso l'analisi di immagini fotografiche reali o simulazioni visuali (fotosimulazione). Prende in considerazione non solo la visibilità dell'impianto ma anche altri aspetti percettivi più difficilmente misurabili, quali ad esempio la forma ed il colore dei manufatti e del paesaggio.

Nella scelta della metodologia da utilizzare per la valutazione dell'impatto dell'impianto con l'ambiente circostante, va tenuto conto, oltre che delle caratteristiche intrinseche dell'impianto stesso, anche della morfologia dell'ambiente in cui è inserito.

A supporto dello studio successivamente descritto, si allega la relazione fotografica, fotoinserimento e rendering.

#### **9.4.4. ANALISI DI INTERVISIBILITÀ POTENZIALE**

L'analisi di intervisibilità tra i vari punti nell'intorno del terreno e l'impianto agrovoltaiico in progetto, permette di quantificare, seppur in maniera non rigorosa, il livello di interferenza con gli elementi paesaggistici dell'intorno.

Da una prima analisi fotografica, la visuale risulta spesso ostruita o nascosta naturalmente da molte angolazioni nell'intorno, specialmente nei periodi primavera-estate a causa della fitta vegetazione (boschiva e parietale lungo i corsi d'acqua).

L'analisi di intervisibilità cumulata è stata condotta attraverso la determinazione di una mappa di intervisibilità teorica (MIT) la quale, attraverso procedure di calcolo automatico e programmi specifici, consente di evidenziare le aree di territorio da dove è potenzialmente visibile l'area di installazione dell'impianto agrovoltaiico.

La mappatura non tiene conto dei fattori stagionali (vegetazione), soggettivi e contingenti.

Il procedimento implica l'utilizzo di un modello digitale di rappresentazione della superficie terrestre (DSM) al quale viene applicato il modello matematico (<http://www.zoran-cuckovic.from.hr/QGIS-visibility-analysis/>) previa indicazione dei punti "target" per i quali deve essere effettuata la simulazione. Nel caso di specie i punti target sono rappresentati dai moduli fotovoltaici.

Il DSM utilizzato a tal proposito, deriva dalla modifica del DTM utilizzato (<https://search.earthdata.nasa.gov/search/>) in quanto quest'ultimo per definizione non tiene conto della presenza di schermi naturali (coltivazioni arboree, filari, siepi, boschi etc.) ed artificiali (edificato sparso, manufatti civili, infrastrutture, centri abitati, ecc.).

Lo studio di intervisibilità è stato poi condotto utilizzando l'applicativo *Viewshed* del programma *Qgis Opensource*, prendendo come punti di osservazione quelli più significativi dai quali si ritiene che possa essere maggiormente visibile l'area di impianto.

I primi due punti sono situati sulla SP 47 ad una distanza di circa 200 m tra loro, il terzo è posto nel centro abitato più prossimo all'area di impianto.

Da tali punti è stato assunto un raggio di osservazione di 5 km.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

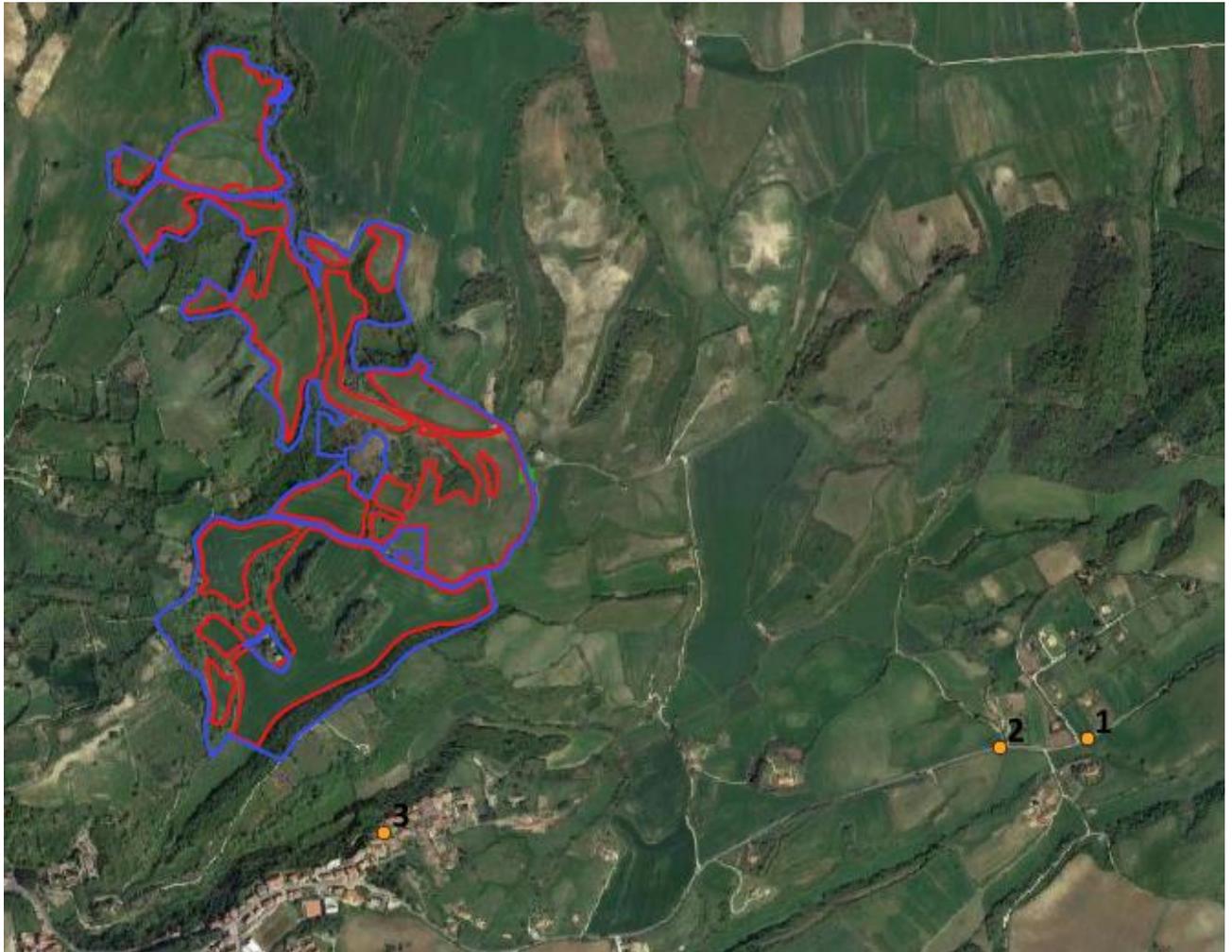


Figura 48 Localizzazione punti di osservazione

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

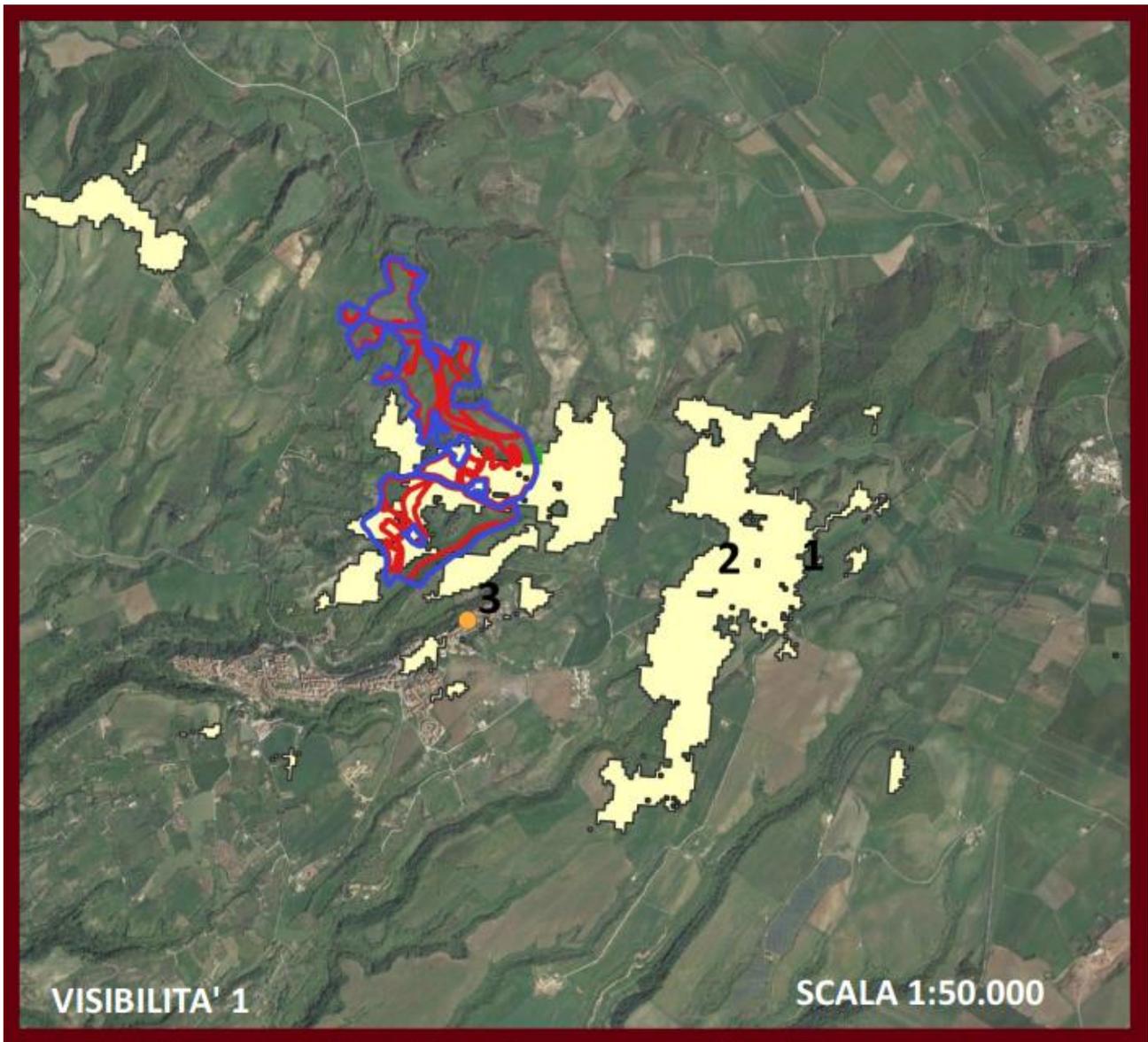


Figura 49 Intervisibilità dal punto 1

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

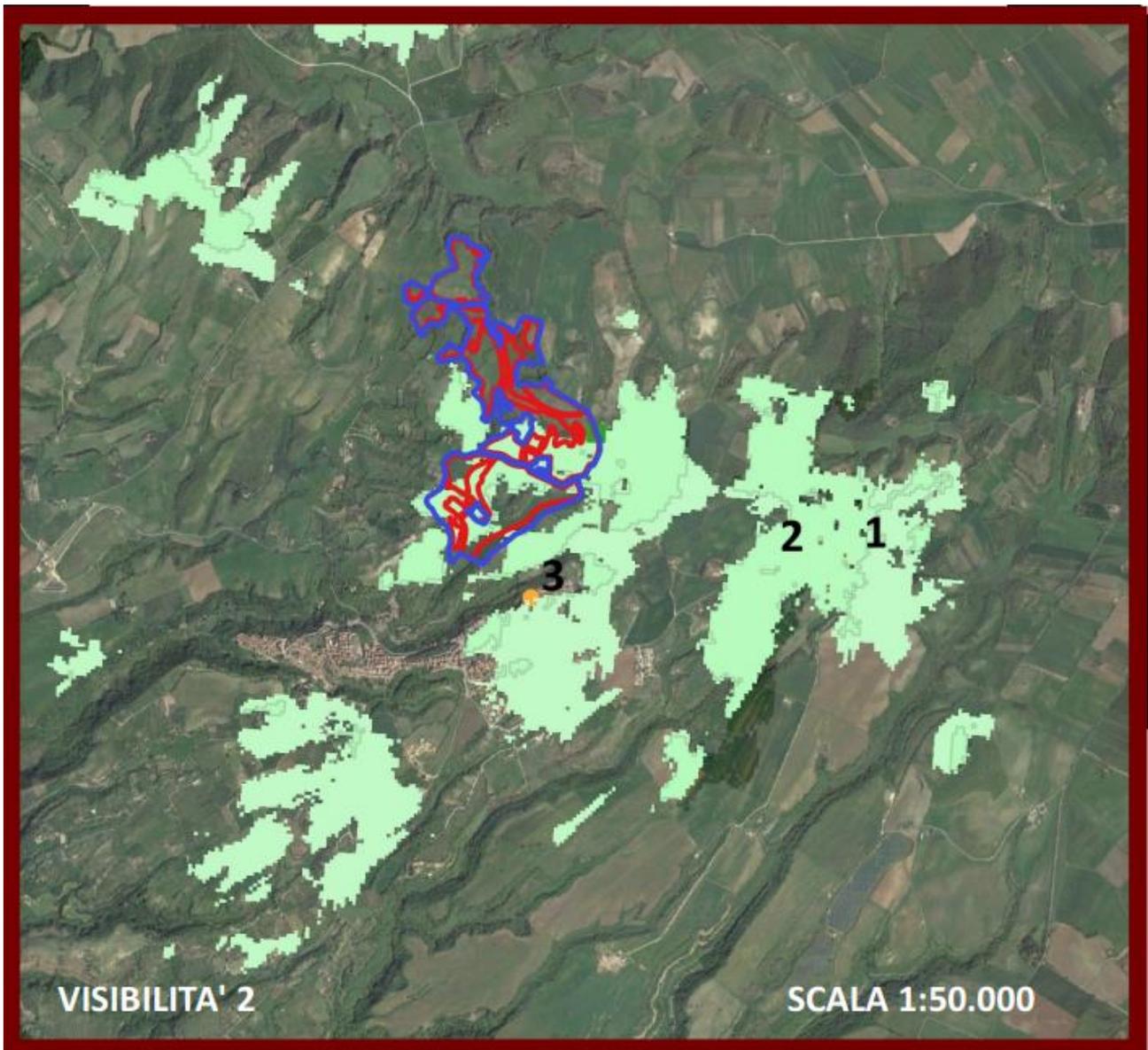


Figura 50 Intervisibilità dal punto 2

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

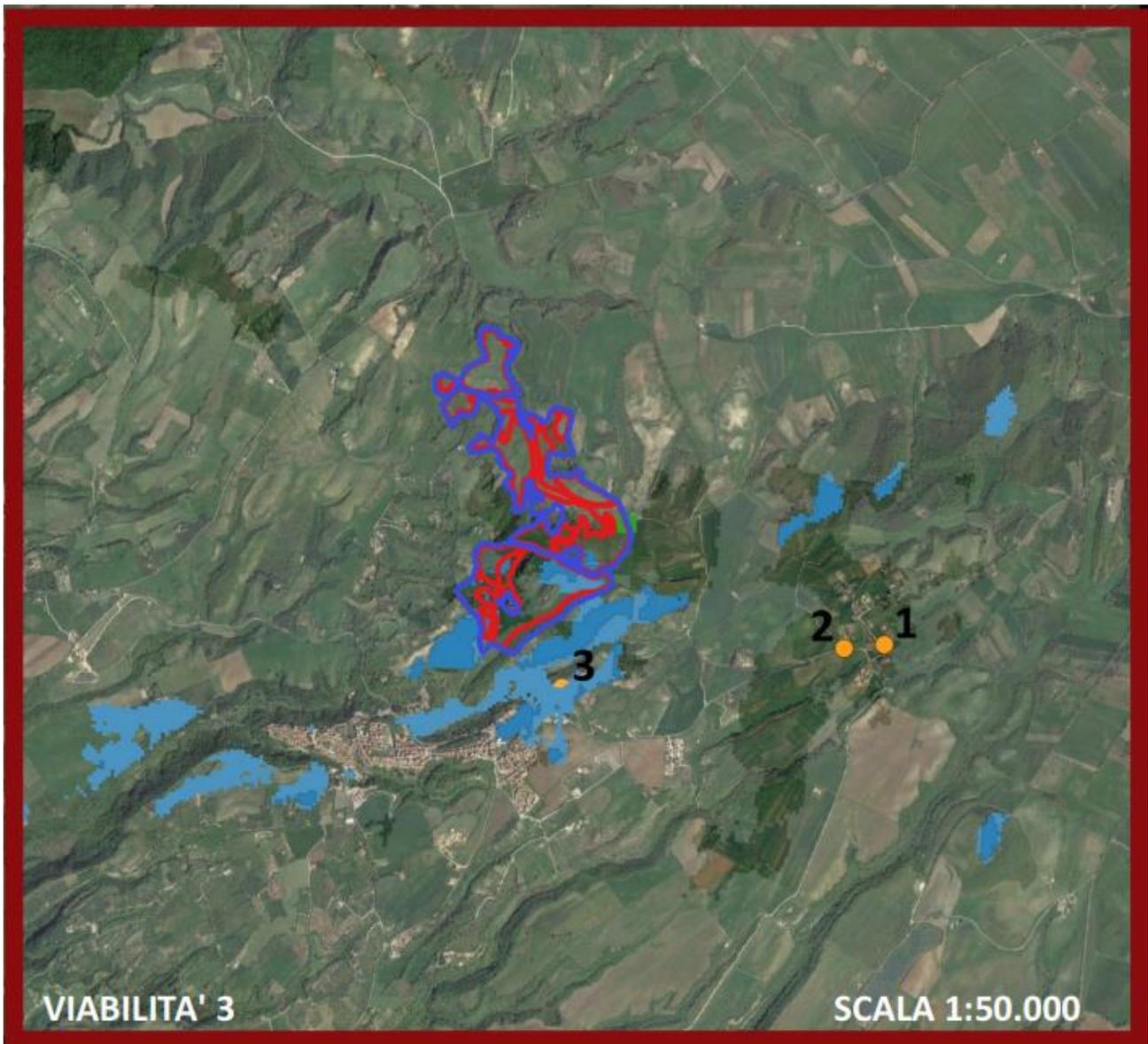


Figura 51 Intervisibilità dal punto 3

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

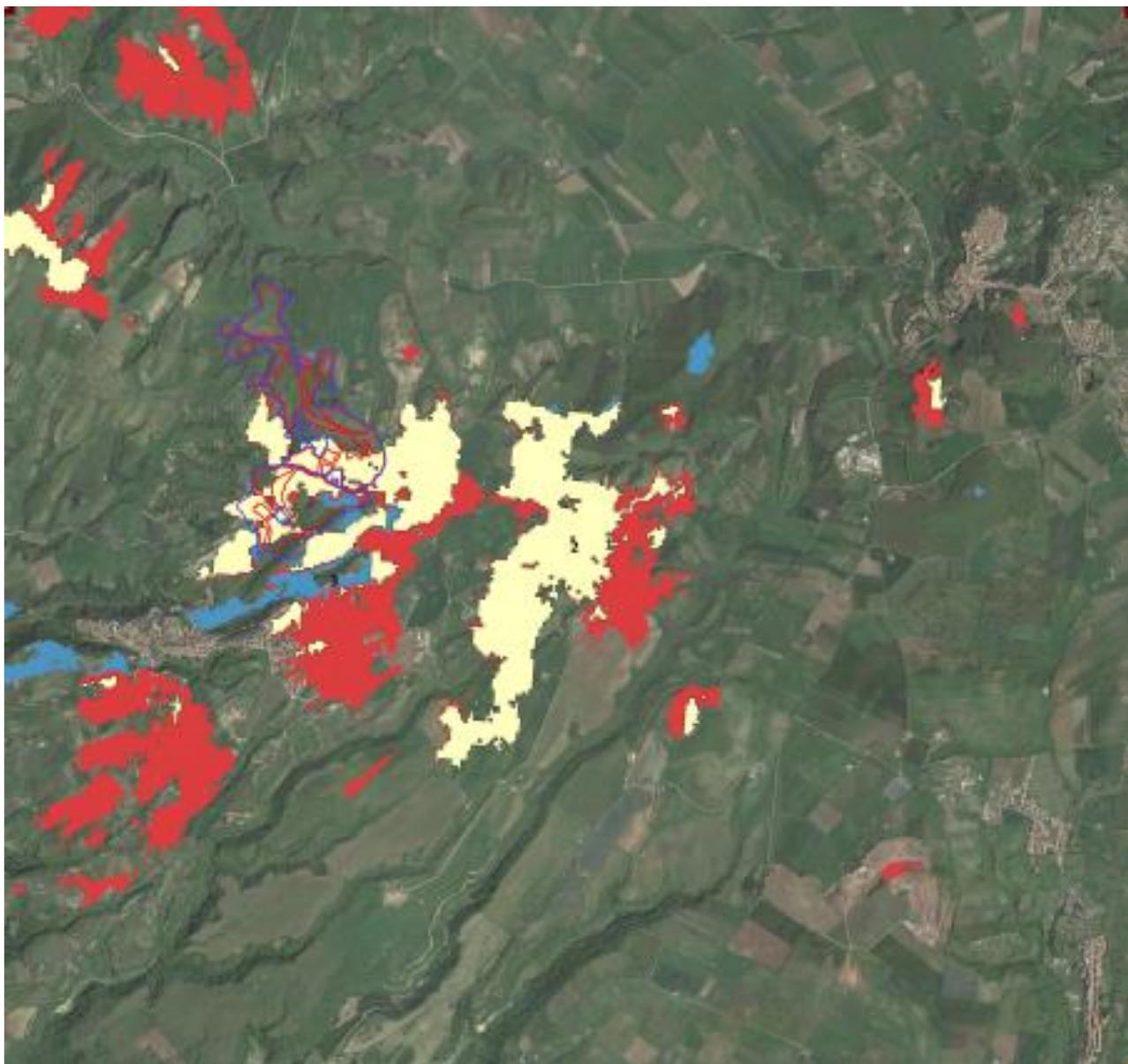


Figura 52 Intervisibilità cumulata

Nel raggio di 5 km dall'area di impianto, ricade anche la Strada Comunale di Pitigliano che collega il centro abitato di Valentano con Pitigliano.

Percorrendola in direzione nord-ovest a circa 2 km da Valentano è stato posizionato un altro punto di osservazione (il più rappresentativo) e per lo stesso è stato eseguito lo stesso procedimento usato per gli altri punti.

Ovviamente, data la distanza e la serie di ostacoli reali presenti che la simulazione non tiene conto, la visibilità dell'impianto è veramente minima.

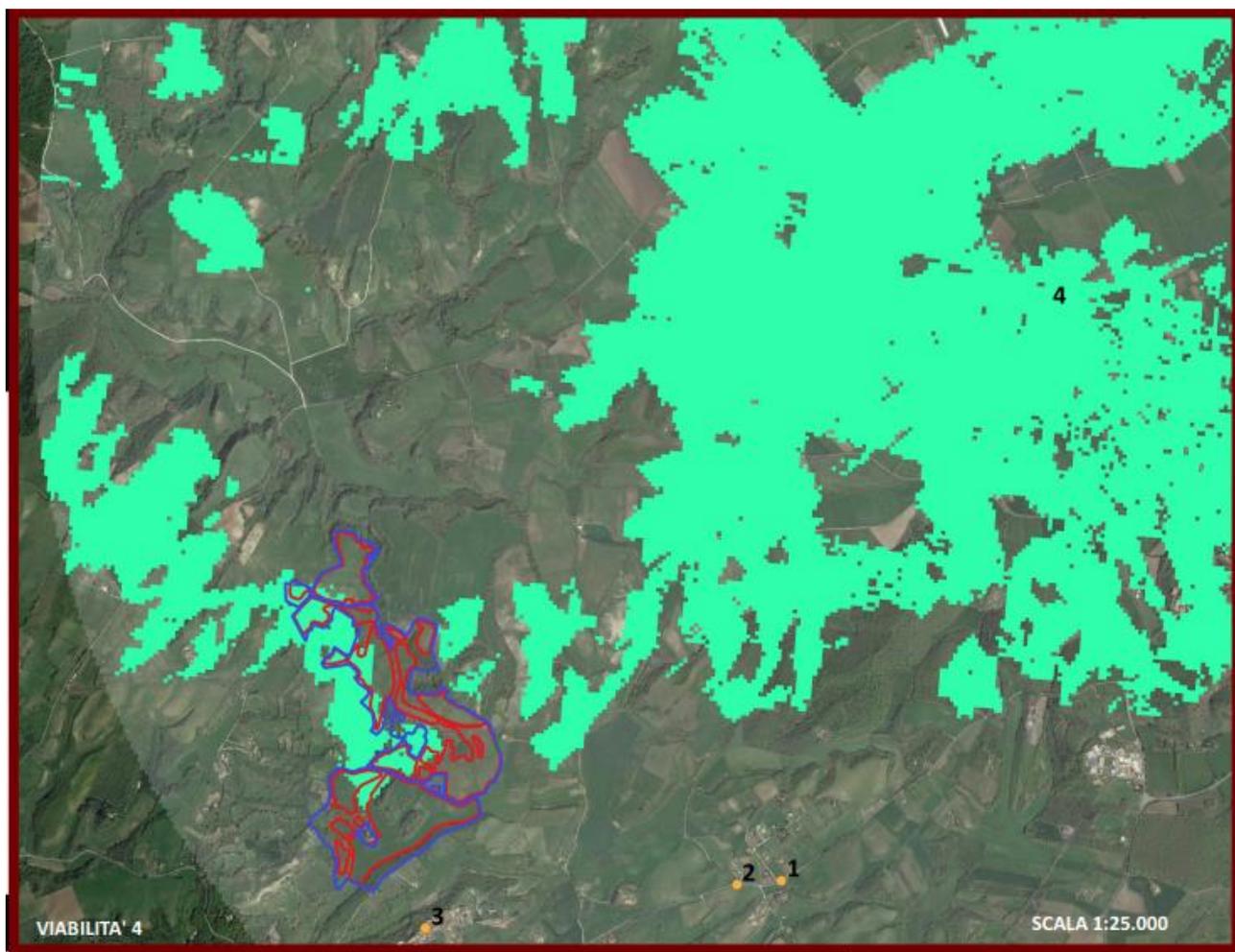


Figura 53 Intervisibilità dal 4 punto di osservazione

#### 9.4.5. RISULTATI

I primi risultati ottenuti dallo studio di intervisibilità potenziale mostrano che il punto dal quale si ha maggiore visibilità dell'impianto, risulta essere il punto 2 posto sulla SP47.

Esso dista dall'area di impianto circa 1,5 km e risulta essere il punto a quota maggiore di quel tratto di strada da cui è possibile scorgere l'impianto. In direzione del paese di Ischia di Castro la strada scende e la vegetazione che si interpone tra la strada e l'impianto non ne permette più la visibilità.

La simulazione, come già detto in precedenza, non tiene conto né degli elementi naturali (vegetazione medio-alta) presenti, né delle piantumazioni (siepi e arbusti) che contorneranno la recinzione dell'impianto stesso.

Questi fattori in realtà riducono in maniera più evidente la visibilità dell'impianto rispetto alla simulazione.

A dimostrazione che l'impianto oggetto del presente progetto non è poi così visibile dai rilievi prossimi all'area, si è preso in esame lo studio di impatto visivo svolto per un impianto eolico al fine di valutare la distanza di percettibilità all'occhio umano dello stesso impianto (Bibliografia: "Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica" - Gangemi Editore – a cura di A.Di Bene e L.Scazzosi).

Da questo si evince che:

Altezza (m)	Distanza visibilità (km)
Fino a 50	15
51-70	20
71-85	25
86-100	30
101-130	35

Tabella 9 Visibilità di aerogeneratori in funzione dell'altezza

Se dunque si rapporta la visibilità di un aerogeneratore alto 50 m (elemento puntuale), con un'area fotovoltaica con un'altezza dei pannelli di 2 m e delle cabine massimo 5 m (elemento areale), con la distanza di visibilità del primo, otteniamo che l'elemento areale risulta essere visibile all'occhio umano fino ad una distanza di circa 1,5 km.

L'immagine seguente dimostra infatti che la percezione dell'impianto ad una distanza di circa 1,5 km (posizione del punto di visibilità 2) è praticamente nulla, rispetto alla evidente presenza di un aerogeneratore esistente in prossimità dell'area di impianto.



Figura 54 Vista dell'impianto dal punto di osservazione 2



Figura 55 Ingrandimento della vista dell'impianto dal punto di osservazione 2 e aereogeneratore prossimo all'impianto

Nella simulazione, in realtà, andrebbe tenuto conto anche dell'arealità dell'elemento osservato che, per colore e conformazione (adattabilità alle sinuosità del terreno) ulteriormente mitiga la sua visibilità perché confondibile con il terreno.

#### **9.4.6. ANALISI IMPATTO PAESAGGISTICO**

Un'approccio metodologico proposto dall'università di Cagliari per misurare il grado d'interferenza che gli impianti eolici (elementi puntuali) possono provocare alla componente paesaggistica, definisce in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare.

Si vuol applicare lo stesso metodo alla valutazione dell'impatto paesaggistico prodotto da un impianto fotovoltaico (elemento areale) e si dimostrerà che i risultati sono accettabili anche per questo tipo di impianto.

L'impatto paesaggistico (IP) è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:

- un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio;
- un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

L'**impatto paesaggistico IP**, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$IP = VP \times VI$$

A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:

TIPO DI IMPATTO	VALORE
Nulla	0
Basso	1-2
Medio Basso	3-5
Medio	6-8
Medio Alto	9-10
Alto	>10

Tabella 10 Tabella impatti di tipo qualitativo

L'indice relativo al **valore del paesaggio VP** connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V). Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$

In particolare, la **naturalità di un paesaggio N** esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente:

AREE	INDICE DI NATURALITÀ (N)
<b>Territorio modellati artificialmente</b>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<b>Territorio agricoli</b>	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
<b>Boschi e ambienti seminaturali</b>	

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)

Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro

Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

Tabella 11 Classificazione del territorio

La qualità attuale dell'**ambiente percettibile (Q)** esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.

AREE	INDICE DI PERCETTIBILITÀ (Q)
Aree servizi industriali, cave, ecc.	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighi, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

Tabella 12 Classificazione Indice di Percettibilità

La presenza di **zone soggetta a vincolo (V)** definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

AREE	INDICE VINCOLISTICO (V)
Zone con vincoli storico - archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali	0,5
Zone non vincolate	0

Tabella 13 Classificazione Indice di Vincolistico

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

L'interpretazione della **visibilità (VI)** è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità di un oggetto si possono analizzare i seguenti indici:

- la percettibilità dell'impianto (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la percettibilità dell'impianto P, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine, i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure e le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

AREE	INDICE PANORAMICITÀ (P)
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Tabella 14 Classificazione Valori di Panoramicità

Con il termine "**bersaglio**" **B** si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera.

Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, che comprendono quindi un continuo di punti, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Se per gli aerogeneratori la visibilità risulta essere elevata anche a grandi distanze, verrà in seguito dimostrato che per un impianto fotovoltaico questa è sicuramente ridotta. Risulterà visibile ad occhio nudo, infatti, solo in prossimità dello stesso e/o ad una distanza di non più di 5 km circa.

L'altezza H di visibilità è:

$$H = D \times \operatorname{tg}(\alpha)$$

- Distanza di riferimento (D)
- Angolo di percezione ( $\alpha$ )

Tale metodo considera una distanza di riferimento D fra l'osservatore e l'oggetto in esame (aerogeneratore), in funzione della quale vengono valutate le altezze dell'oggetto percepite da osservatori posti via via a distanze crescenti. La distanza di riferimento D coincide di solito con l'altezza HT dell'oggetto in esame, in quanto in relazione all'angolo di percezione  $\alpha$  (pari a  $45^\circ$ ), l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H di un oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore.

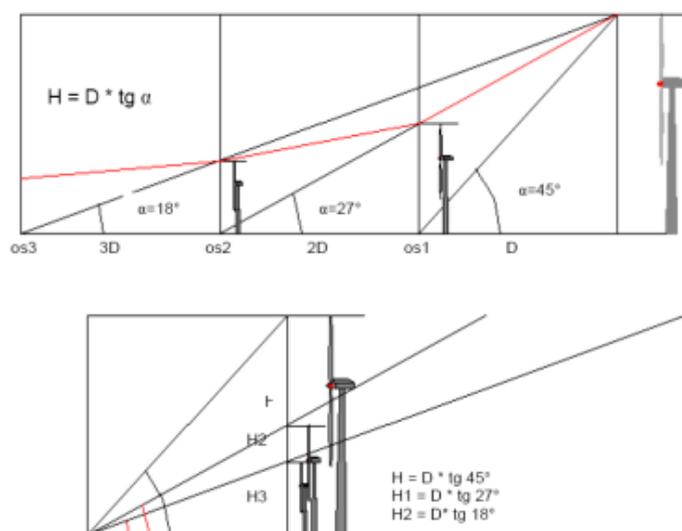


Figura 56 Valutazione percezione visiva

Distanza (D/H <sub>T</sub> )	Angolo $\alpha$	Altezza percepita (H/H <sub>T</sub> )	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	<i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	<i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	<i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	<i>Medio</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	<i>Medio bassa</i> , si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
30	1,9°	0,0333	
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

Tabella 15 Altezza percepita in funzione della distanza percepita

La metodologia proposta nello studio dell'università di Cagliari, fa altre considerazioni in merito al numero di aereogeneratori (indice di affollamento) utile a determinare l'indice del bersaglio B come il prodotto dell'altezza H per l'Indice di Affollamento (IAF).

Sulla base delle scale utilizzate per definire l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo.

Il minimo valore di B, pari a 0, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF (aerogeneratori fuori vista), mentre il massimo valore di B si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, ovvero pari ad H<sub>T</sub> e 1, cosicché B<sub>MAX</sub> è pari ad H<sub>T</sub>.

Infine, l'**indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.

I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione.

Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 - 0,30).

#### 9.4.6.1. APPLICAZIONE AL CASO IN ESAME

Per poter applicare la metodologia descritta in primo luogo debbono essere individuati i bersagli da cui gli osservatori possono vedere l'area di impianto.

Si sono dunque individuati due bersagli:

- Il primo lungo la SP 47 (Punto 2 dell'analisi di intervisibilità) posto ad una distanza di 1500 m dall'area di impianto;
- Il secondo sulla Strada Comunale per Pitigliano (Punto 4 dell'analisi di intervisibilità) posto ad una distanza di circa 5000 m dall'impianto;

individuati come segue:

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| - B1: SP47                       | Lat.: 42.549939N   |
|                                  | Long: 11.788041E   |
| - B2: Strada Comunale Pitigliano | Lat.: 42.581773N   |
|                                  | Long.: 11.795499E, |

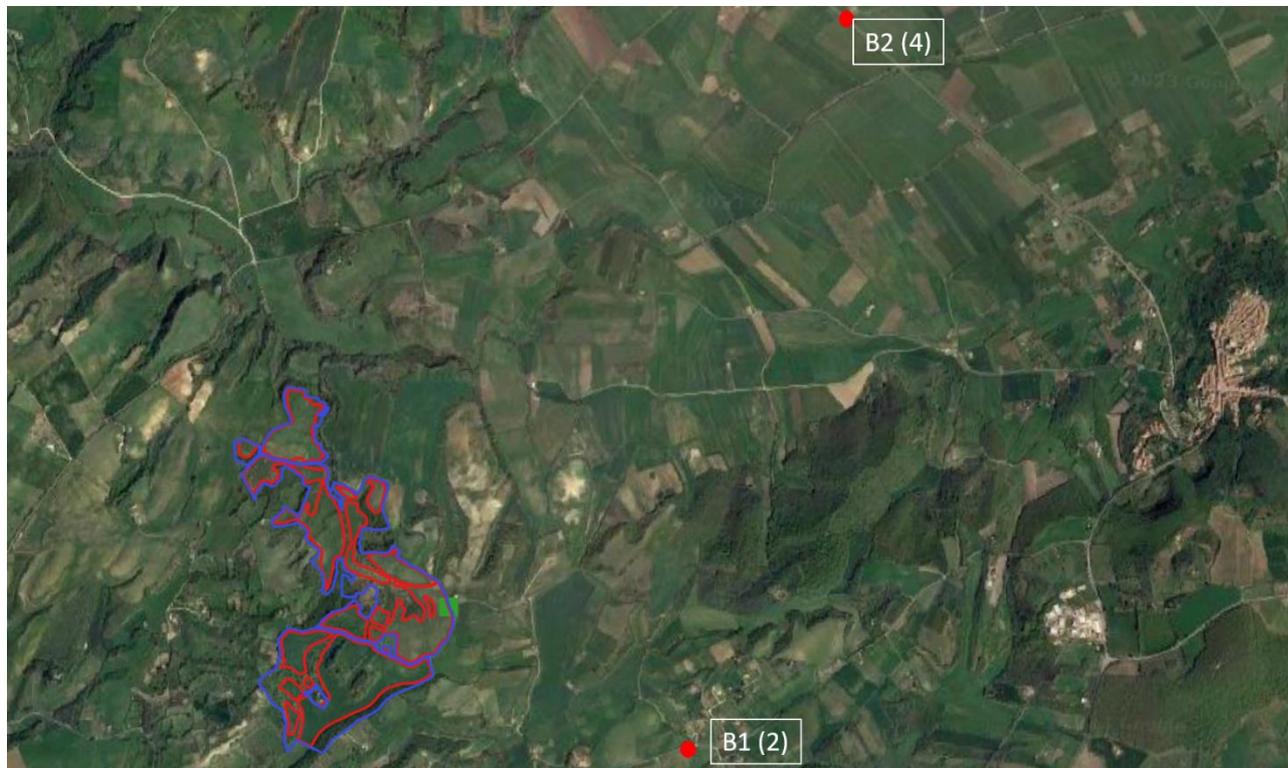


Figura 57 Individuazione dei bersagli

Relativamente all'analisi di visibilità si debbono fare alcune considerazioni.

Dalla SP47 risulta essere visibile solo la parte sommitale dell'impianto situato sull'anticima di Poggio Carognone.

Anche questa analisi non tiene conto della presenza della vegetazione che ne mitiga in buona parte la visibilità.

Prima di valutare l'indice di Visibilità dell'Impianto (VI) vanno fatte anche alcune considerazioni e adeguamenti della metodologia proposta dall'università di Cagliari che si riferisce ad impianti con aereogeneratori (puntuali) di altezze elevate, al caso specifico di impianti fotovoltaici (areali) di altezze non superiori a 3,00 m.

Nel caso delle strade, la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero) che, qualora l'impianto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato, può in taluni casi risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore, ma comunque, seppur in parte nascosto dalle opere di mitigazione, può risultare comunque visibile indipendentemente dalla distanza.

Per definire dunque l'altezza percepita e l'indice di affollamento, l'indice di bersaglio può variare a sua volta fra un valore minimo e un valore massimo; il minimo valore di B, pari a 0, si ha quando sono nulli H (distanza molto elevata) oppure IAF (aerogeneratori fuori vista), mentre il massimo valore di B si ha quando H e IAF assumono il loro massimo valore, ovvero pari ad  $H_T$  e 1, cosicché  $B_{MAX}$  è pari ad  $H_T$ .

Per le considerazioni fatte si ritiene dunque accettabile considerare un valore di B prossimo a 0 poichè l'impianto risulta essere comunque abbastanza distante.

Per le considerazioni fatte risulta quindi

PUNTI DI BERSAGLIO	P	B	F	VI
B1	1,2	0,003	0,3	0,364
B2	1,2	0	0,3	0,360

Tabella 16 Valore di visibilità dell'impianto

In virtù delle considerazioni sopra si stima un valore dell'Impatto Visivo IP pari a 2,16 ossia, **impatto basso**.

#### 9.4.7. SOPRALLUOGHI E INDIVIDUAZIONE DEL BACINO VISIVO

Il rilievo sul campo ha permesso di verificare l'effettiva rappresentatività dei punti visuali da cui l'impianto è visibile.

Durante i sopralluoghi sono state percorse più volte le strade principali più vicine al sito di impianto.

L'impianto è contornato dalle strade vicinali di Monte Carognone, Strada Doganale e Cascamele ad ovest, Nocchieto a nord tagliando trasversalmente la parte terminale dell'area di impianto.

Strada Monte Carognone oltre che a costeggiare l'impianto ad ovest, lo taglia anche trasversalmente da ovest ad est, distinguendolo nettamente in due ampie zone.

La distanza tra l'accesso n. 1 dell'impianto e la SP47 è circa 800 m di strada sterrata.

La strada principale più prossima all'area di impianto risulta dunque essere la SP 47.

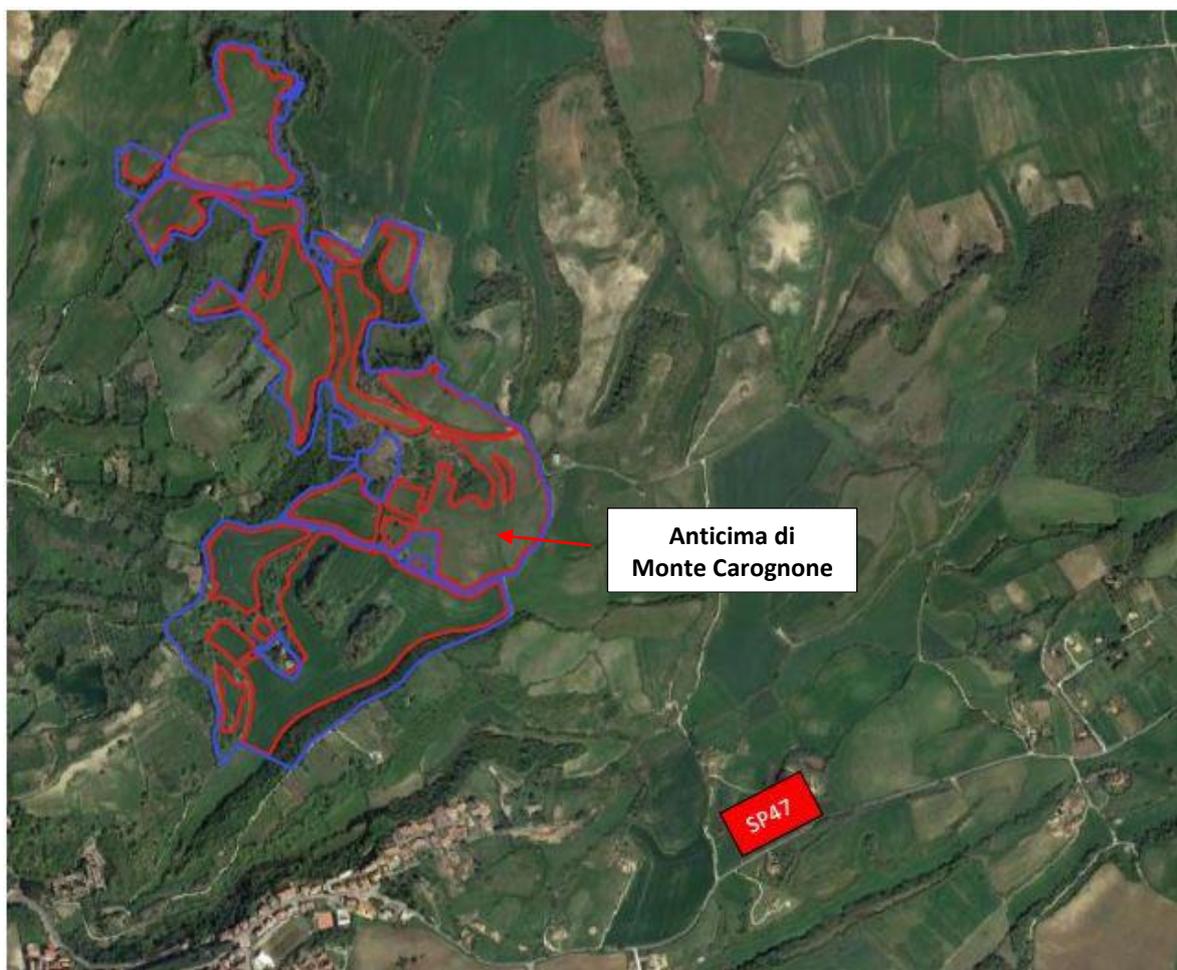


Immagine 1 Vista aerea in direzione N-O

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Immagine 2 Vista prospettica in direzione N-O verso anticima di Monte Carognone da SP47

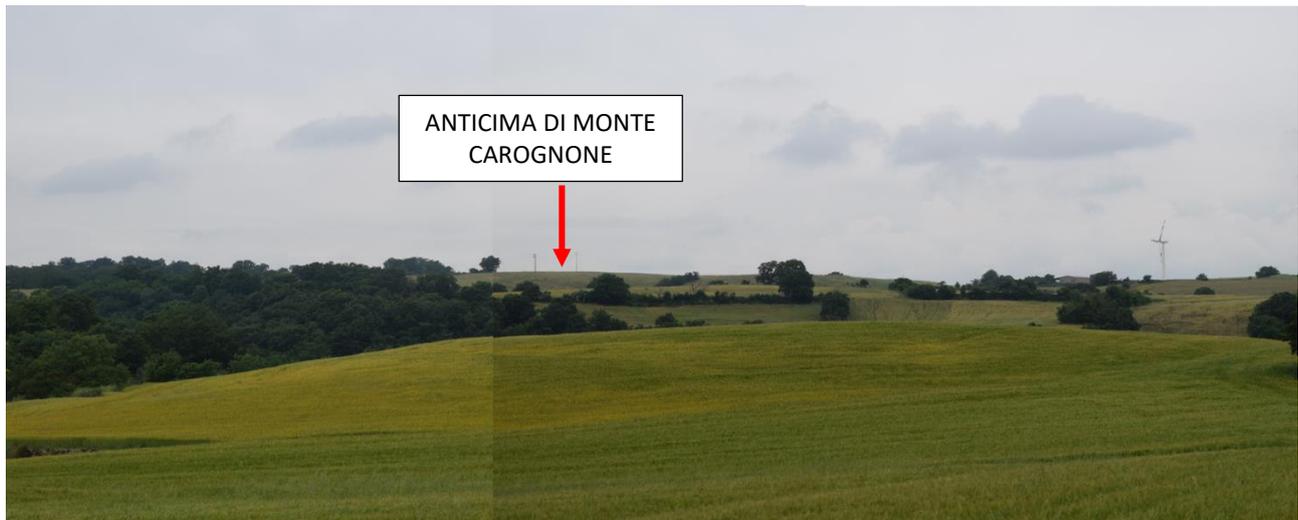


Immagine 3 Ingrandimento della vista prospettica in direzione N-O verso Monte Carognone da SP47

In effetti, dell'intera area di impianto, solo la parte sommitale dell'anticima del Monte Carognone risulta essere visibile dalla strada provinciale.

**Alla luce di quanto sopra esposto, si può asserire con certezza che solo una minima parte dell'impianto risulta essere visibile dalla viabilità principale, poichè la restante parte dello stesso ricopre aree a quota inferiore di quella stradale e coperta da una fitta coltre vegetazionale.**

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

**9.4.8. RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA DELLE AREE**

Il paesaggio viene inteso come sintesi dell'azione dell'uomo nel suo ambiente, è frutto quindi della stretta interazione fra elementi antropici e naturali.

Per questo l'analisi degli impatti paesistici dell'opera in esame e gli interventi di mitigazione in relazioni agli impatti stessi, rappresentano di fatto elementi centrali per stabilire quanto l'opera incida sul territorio e sulla comunità.

Dalla documentazione fotografica di seguito allegata si dimostrerà come la realizzazione dell'impianto agrovoltaiico di Ischia di Castro "La Maestra" sia relativamente poco impattante sull'ambiente in cui viene inserito.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

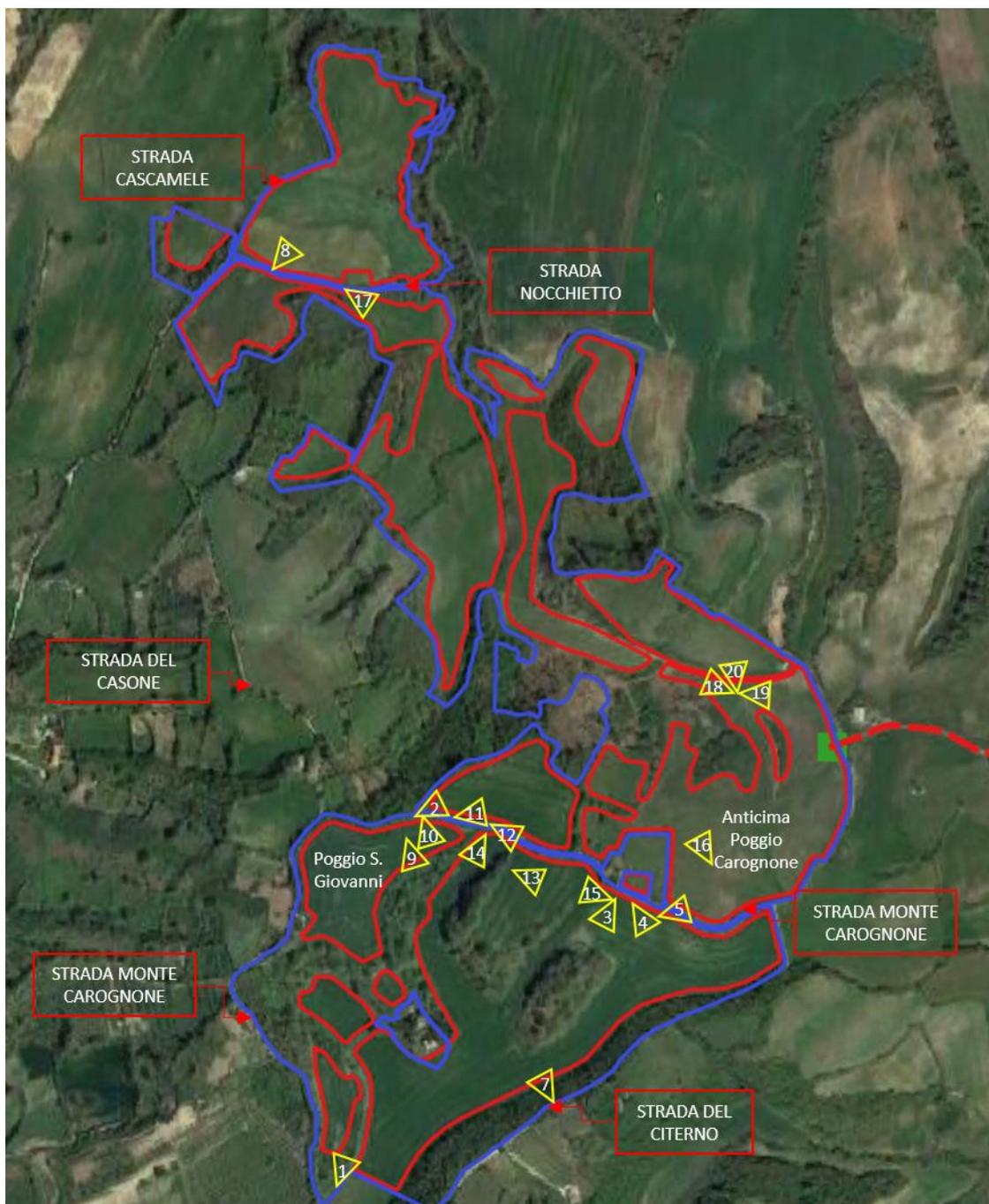


Figura 58 Quadro di Insieme report fotografico

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 3 Accesso 1 all'area impianto da Strada Monte Carognone (1)



Foto 4 Vista da Poggio San Giovanni sul paese di Ischia di Castro (9)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 5 Area impianto lato Nord di Strada Monte Carognone (2)

Gli scatti fotografici sopra sono stati fatti nel periodo invernale quando la vegetazione si trova a riposo.

Le foto seguenti, invece, mostrano come cambia in maniera evidente la visuale durante il periodo primaverile quando lo stato vegetazionale è in rinascita.

La posizione in cui sono state scattate le foto sono pressapoco gli stessi.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 6 Vista da Poggio San Giovanni sul paese di Ischia di Castro (10)



Foto 7 Area impianto lato Nord di Strada Monte Carognone (11)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 8 Lato Nord di Strada Monte Carognone (12)

Tenendo conto che lo stato vegetativo risulta essere “vivo” per buona parte dell’anno, non sarà dunque necessario un sistema di mitigazione integrativo dell’impianto se non in alcune parti dove la vegetazione naturale non è affatto presente.



Foto 9 Da Poggio San Giovanni direzione sud - est (13)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 10 Da Strada Monte Carognone in direzione sud (14)



Foto 11 Da Strada Monte Carognone in direzione sud (3)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 12 Da Strada Monte Carognone in direzione est (4)



Foto 13 Da Strada Monte Carognone in direzione ovest (15)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Lungo i confini con la viabilità locale, in cui non è naturalmente presente una barriera visiva, verranno piantati arbusti e cespugli in modo che l'impianto risulti visibile il meno possibile.

La parte di impianto che non sarà possibile nascondere completamente risulta essere quella su Poggio Carognone in quanto essere il punto più alto dell'intero impianto.



Foto 14 Vista panoramica da Monte Carognone in direzione ovest (16)

La parte più a nord dell'area di impianto, risulta essere la parte più pianeggiante di tutto l'impianto, sempre però contornata su due lati, da vegetazione boschiva e ripariale in prossimità del Fosso Olpeta, che però non lambisce direttamente il campo agrovoltico.



Foto 15 Vista panoramica da Strada Nocchieto in direzione nord (8)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 16 Vista panoramica da Strada Nocchieto in direzione sud - est (17)



Foto 17 Vista interno al campo agrivoltaico in direzione nord - ovest (18)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 18 Vista interno al campo agrivoltaico in direzione sud – est con Monte Carognone sullo sfondo a destra (19)



Foto 19 Vista interno al campo agrivoltaico in direzione nord (20)

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

In quest'ultima area, a differenza di tutto il resto dell'impianto che sarà di tipo monoassiale, l'impianto sarà obbligatoriamente fisso a causa della forte pendenza del terreno.

I tre alberi presenti nell'area saranno preservati avendo previsto la posa dei pannelli intorno agli stessi.

#### 9.4.9. INQUADRAMENTO SU AREA VASTA

Analizzando l'intervento rispetto ad un ambito territoriale più vasto, si osserva che l'impianto è ben inserito nel contesto ambientale perché già sufficientemente nascosto dalla vegetazione presente.

La fitta vegetazione boschiva che delimita l'area di impianto nella parte a sud, e l'ondulazione continua del terreno, fanno sì che molte parti risultino nascoste.

Solo la parte di impianto collocata su Monte Carognone sarà visibile, come detto in precedenza, dalla SP47 che dista circa 1500 m dall'impianto.



Immagine 4 Inquadramento su area vasta

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Immagine 5 Inquadramento su area vasta dell'impianto

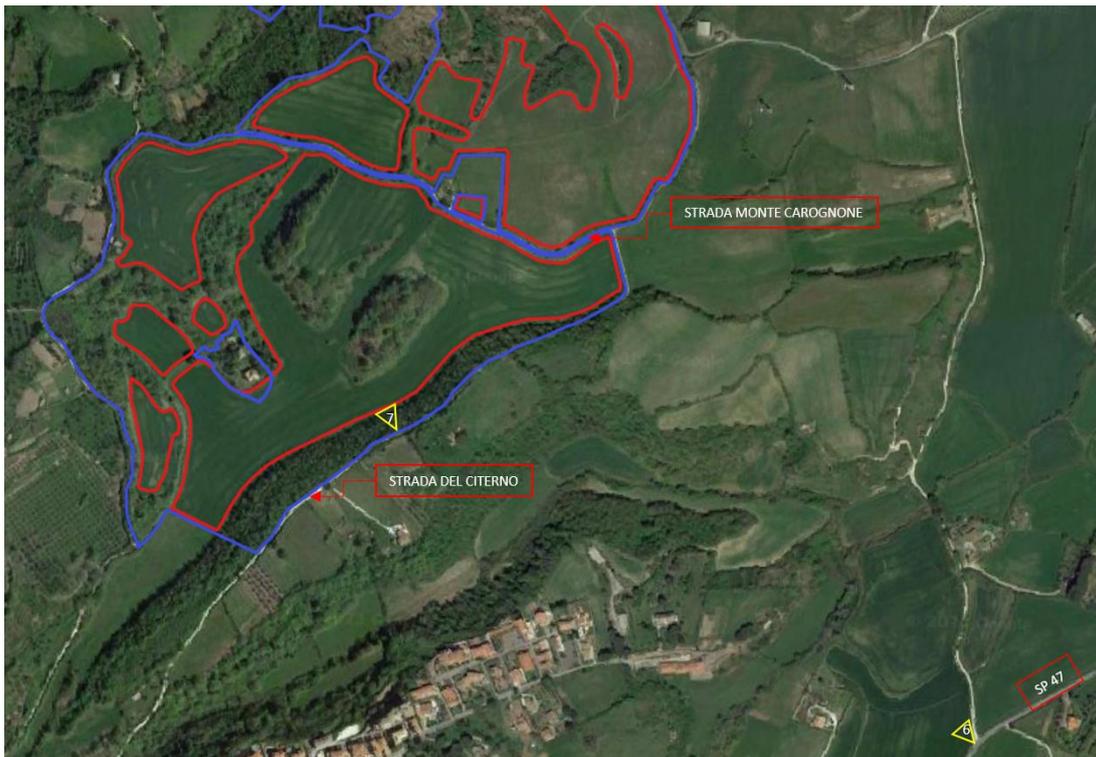


Immagine 6 Inquadramento su area vasta – Punto osservazione 6

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 20 Vista dalla SP47 in direzione nord - ovest (6)



Foto 21 Ingrandimento della vista dalla SP47 in direzione nord – ovest (6)

Allontanandoci di qualche chilometro, ma sempre in un raggio di 5 km, l'impianto a nord, potrebbe essere visibile anche dalla Strada Comunale di Pitigliano.

I boschi e la vegetazione che si interpone tra quest'ultima e l'area oggetto di studio, fanno sì che sia veramente difficile poter individuare l'impianto.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Foto 22 Vista dalla Strada Comunale di Pitigliano al Km 2 circa in direzione sud

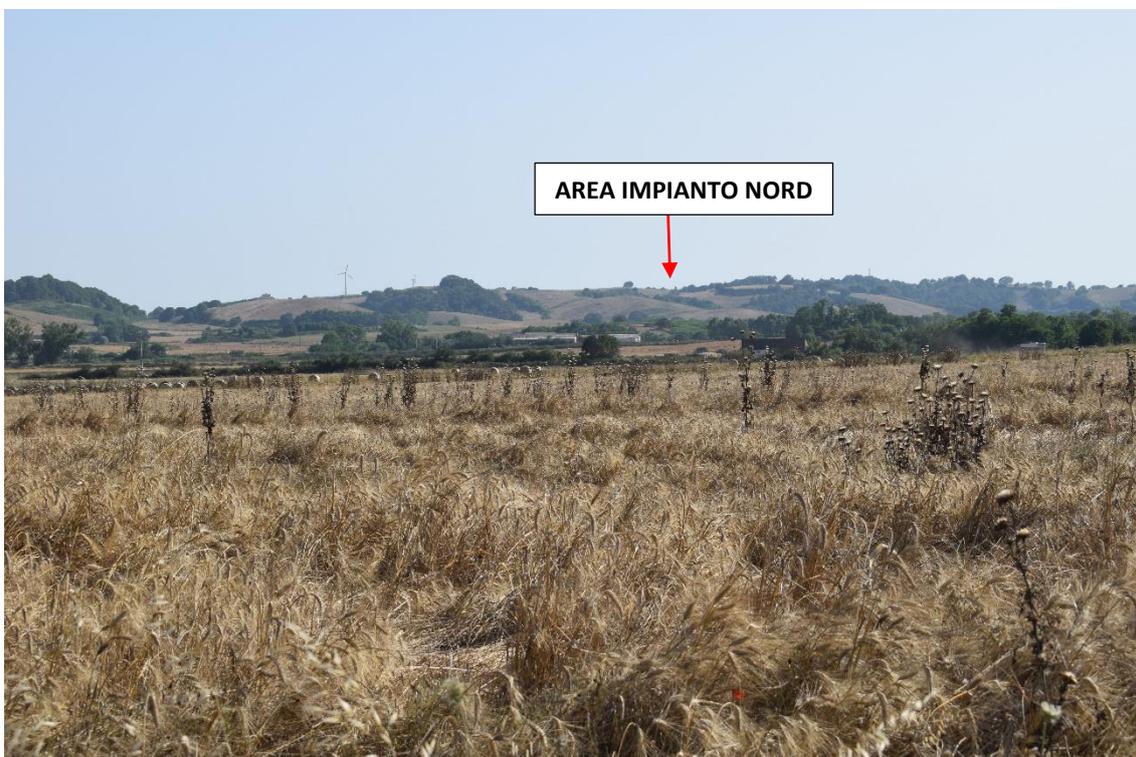


Foto 23 Ingrandimento della vista dalla Strada Comunale di Pitigliano al Km 2 circa in direzione sud

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

In ambito di area vasta si può dunque asserire che l'impianto risulta essere ben inserito nel contesto ambientale e poco visibile dalle diverse angolazioni, nonostante la sua estensione areale.

#### **9.4.10. CONCLUSIONI**

Da un punto di vista percettivo, l'intervento non compromette i connotati fisici della zona e dell'area vasta, in quanto l'impatto visivo, è già mitigato dalla presenza di boschi e alberature di medio ed alto fusto. Non questi non sono presenti verrà realizzata una barriera visiva naturale con alberi di diverse dimensioni in funzione anche del naturale andamento del terreno.

#### **9.4.11. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO**

Nella definizione dei possibili impatti che la realizzazione del campo agrovoltico oggetto del presente studio, è stato necessario comprendere il **significato storico-ambientale**, il **patrimonio storico-culturale** e la **frequentazione del paesaggio** in cui esso è inserito.

Attraverso l'analisi della struttura che compone il paesaggio:

- frammentazione del territorio in antropizzato e non;
- valore qualitativo delle varie parti;
- morfologia del territorio;
- caratteristiche vegetazionali;

è possibile valutare il valore dell'interazione dei fattori naturali e antropici esprimendo così il significato storico-ambientale peculiare di quel contesto.

Il territorio in cui è collocato il parco agrovoltico, è costituito da un paesaggio omogeneo caratterizzato prevalentemente da campi coltivati, con la presenza di insediamenti zootecnici in cui l'allevamento di ovini ha una parte preponderante.

Come è stato già in precedenza detto, dalla carta di uso del suolo, si evidenzia proprio questo fattore ovvero la predominanza di campi coltivati e dove la parte boschiva è limitata alle aste dei fossi più rappresentativi.

Dal punto di vista archeologico, il patrimonio storico-culturale della zona è caratterizzato prevalentemente dalle presenza evidente e importante degli Etruschi insediatisi in questi territorio e vissuti

per diversi secoli. Non a caso, poco distante dal paese di Ischia di Castro sorse la famosa città di Castro, appunto, o Vulci poco distante.

La sensibilità di un area è legata anche alla sua riconoscibilità sociale, in particolare alla sua frequentazione e ai motivi di tale frequentazione (luogo di interesse culturale, naturalistico, scenico ecc.).

Potremo quindi avere una frequentazione regolare o irregolare, a seconda della collocazione geografica del sito e della sua importanza, ma caratterizzata da diverse tipologie di frequentatori, i quali a seconda della loro cultura hanno una diversa percezione di quel paesaggio.

L'introduzione di questo elemento all'interno delle categorie oggetto di valutazione è motivato dalla necessità di considerare anche l'importanza dalla percezione sociale del valore di un bene, la cui compromissione può essere causa di conflitti.

Un paesaggio sarà tanto più osservato e conosciuto quanto più si troverà situato in prossimità di grandi centri urbani, vie di comunicazione importanti e luoghi di interesse turistico.

Gli studi in materia di turismo mostrano l'importanza dei beni paesaggistici diffusi nel territorio, un fenomeno che contribuisce in modo importante all'offerta turistica complessiva. Questa fruizione si basa su una percezione abbastanza chiara del valore del paesaggio, anche se solitamente non accompagnata da una conoscenza approfondita dei suoi elementi costitutivi.

In questo ambito, bisogna considerare il ruolo crescente dell'agriturismo e dei percorsi escursionistici che si basano largamente sulla fruizione dei beni paesaggistici, anche se caratterizzati da flussi quantitativamente limitati.

L'alterazione dei livelli di frequentazione può essere quindi importante visto che i fruitori dei beni paesaggistici sono abbastanza consapevoli del nesso fra qualità della vita e qualità delle risorse paesaggistiche.

In conseguenza delle motivazioni che portano il pubblico ad apprezzare un dato paesaggio potremo avere una frequentazione regolare o irregolare, con diverse intensità e caratteristiche di frequentatori.

Il valore intrinseco di un sito è quindi dipendente dalla qualità e quantità della frequentazione, mentre la sua vulnerabilità è legata a quello che si prevede e sarà la sua risposta quantitativa e qualitativa che, almeno in linea teorica, può presentare caratteristiche non necessariamente negative.

L'analisi della frequentazione è relativa ai punti sensibili individuati nella Mappa di intervisibilità del bacino.

I fotoinserti hanno permesso di valutare la visibilità dell'opera e quindi la vulnerabilità visiva del

sito.

Nel caso in esame, il sito di progetto si trova relativamente lontano dai centri abitati e alle sprawl (frazioni), e non è sui percorsi panoramici o di interesse turistico presenti nell'area vasta.

L'analisi condotta dunque, permette di redigere le seguenti considerazioni:

- La zona nella quale verrà realizzato il parco agrovoltico è dotata di una struttura paesaggistica fortemente segnata dall'articolazione rurale, che si traduce spesso in una banalizzazione del paesaggio naturale. Le cause sono indubbiamente di natura antropica ponendo le attività pastorali ed agricole succedutesi nel tempo come primaria fonte di impatto;
- l'area riveste un ruolo di modesto pregio dal punto di vista del patrimonio storico – archeologico. La distanza dai siti di interesse presenti nella zona e la lontananza dalla viabilità che vi conduce, fanno della stessa area un luogo di non attrattività da parte di turisti o escursionisti amanti dell'archeologia;
- la frequentazione paesaggistica dell'area sottoposta ad indagine appare chiaramente differente a livello di area locale e di area vasta, ed a questo si accompagna una differente percezione visiva del paesaggio.

Nel primo caso l'utenza coinvolta è soprattutto quella legata alla diretta utilizzazione e sfruttamento del territorio per diversi fini (agricoltura, pastorizia, ecc.).

Nel secondo caso, essendo lontana dalla viabilità di collegamento verso altre località, e non trovandosi su percorsi naturalistici, la percezione visiva nei confronti dell'impianto fotovoltaico potrebbe risultare assai inferiore rispetto ai primi.

#### 9.4.12. RIEPILOGO DEGLI IMPATTI

Dopo aver stimato e definito gli impatti derivanti dalla realizzazione del Parco agrovoltico di ISCHIA DI CASTRO, vengono di seguito riassunti, in forma tabellare, i diversi livelli di impatto.

Si vuol fornire uno strumento rapido di consultazione, che consenta di evidenziare le singole criticità e gli effetti complessivi al fine di predisporre le adeguate misure di mitigazione e compensazione.

AMBIENTE	IMPATTO				REVERSIBILITA'		MITIGAZIONE
	Nullo	Lieve	Rilevante	Positivo	Si	No	
GEOLOGIA		X			X		
IDROLOGICO		X					
CONNESSIONI ECOLOGICHE	X						
ECOSISTEMI ABIOTICO	X						
ECOSISTEMI BIOTICO	X						

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)

Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro

Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

SUOLO E SOTTOSUOLO:							
Inseguitori	X						
Viabilità		X			X		
Tracker	X						
Terreno (fase costruzione)		X			X		
Terreno (fase esercizio)	X			X			
Terreno (fase dismissione)		X			X		
ATMOSFERA							
Inquinanti		X			X		X
Polveri		X			X		X
CAMPI ELETTROMAGNETICI	X						
CLIMA ACUSTICO							
Fase costruzione		X			X		X
Fase esercizio		X			X		X
Fase dismissione		X			X		X
MICROCLIMA	X						
SALUTE PUBBLICA	X			X			
INQUINAMENTO LUMINOSO		X					
AMBIENTE SOCIO ECONOMICO				X			
RIFIUTI		X					
TRAFFICO E VIABILITA'	X						
MOVIMENTAZIONE TERRA		X			X		
PAESAGGIO			X		X		X

Tabella 17 Scheda riassuntiva degli impatti

Si è definito poi un punteggio per ciascuna componente attribuendo un valore compreso in un range che va da +5, ottimo, a -5, irreversibile.

SCALA DEI VALORI	
-5	Irreversibile
-4	Altamente negativo
-3	Negativo
-2	Significativo
-1	Lieve
0	Indifferente
1	Leggermente positivo
2	Positivo
3	Più che positivo
4	Buono
5	Ottimo

Tabella 18 Scala dei valori per gli schemi di valutazione sintetica

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

<b>VALUTAZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI</b>			
<b>AREA DI STUDIO</b>	<b>Realizzazione</b>	<b>Esercizio</b>	<b>Ripristino</b>
Geologia	-1	0	-1
Idrologia	0	1	0
Connessioni Ecologiche	0	0	0
Ecosistema Abiotico	0	0	0
Ecosistema Biotico	-1	0	-1
Viabilità	-1	0	-1
Terreno	-1	2	1
Atmosfera	-1	2	1
Campi Elettromagnetici	0	0	0
Clima Acustico	-1	0	-1
Microclima	0	2	0
Salute Pubblica	-1	3	-1
Inquinamento Luminoso	0	0	0
Ambiente Socio-Economico	4	2	3
Rifiuti	-1	0	-3
Mobilità e infrastrutture	2	0	1
Movimentazione Terra	-1	0	0
Paesaggio	0	-2	1
<b>Media</b>	<b>-0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>
<b>Valore medio complessivo</b>	<b>+0,1</b>		

Tabella 19 Schema per la valutazione sintetica degli impatti per l'area di studio

Dallo schema di valutazione sintetica degli impatti si evince quali sono le maggiori criticità per l'area di studio.

Considerando che riguardo ad alcune componenti gli impatti sono definiti da indifferenti a lievi e che per altre componenti sono positivi (ricadute occupazionali sulle popolazioni locali, guadagno in salute umana per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili), il bilancio complessivo quantificato come media dei valori adottati (valore medio complessivo) si attesta su un valore compreso tra indifferente e leggermente positivo (+0,1).

Ciò implica due conseguenze:

- che l'impatto generale dell'opera è accettabile in termini di sostenibilità;
- che attuando adeguate misure di mitigazione e compensazione l'impatto dell'impianto sull'ambiente può ritenersi praticamente nullo.

In riferimento alla linea di connessione dell'energia prodotta alla RTN essendo per la totalità interrato, non produce alcun impatto significativo sul territorio.

#### **9.4.13. MITIGAZIONI DELL'IMPATTO VISIVO**

Gli interventi di mitigazione hanno lo scopo di ridurre gli impatti visivi più importanti.

La conformazione prevalentemente pianeggiante dell'area di progetto, la sua componente agricola e la lontananza dai centri abitati, non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico.

Come già descritto precedentemente la percezione visiva locale e in area vasta è ridotta, seppur in parte, proprio dalla morfologia dei luoghi.

Detto ciò, la mitigazione dell'impatto visivo avverrà mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva degli impianti stessi, quali unici elementi visibili.

In questa zona, come in buona parte del perimetro dell'intera area, è presente una fitta fascia di cespugli e alberi che copre la visuale da e verso l'interno, come risulta evidente nella relazione fotografica allegata.

L'elettrodotto per il trasporto dell'energia prodotta sarà realizzato completamente interrato, sia nell'area di impianto che lungo il percorso per raggiungere la cabina di consegna.

**Pertanto il tracciato del cavo ddotto non sarà percepibile all'occhio dell'osservatore.**

Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale, ove necessario, con uno spazio piantumato con essenze arboree ed arbustive autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.

La creazione di un gradiente vegetazionale sui lati del lotto, mediante l'impianto di alberi, arbusti, cespugli e essenze vegetali autoctone, seguirà uno schema che preveda la compresenza di specie e individui (scelti di preferenza fra quelli già esistenti nell'intorno, e secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica) di varie età e altezza.

Le essenze saranno piantate su filari sfalsati, in modo da garantire una uniforme copertura della visuale.

La porzione di fascia limitrofa alla recinzione sarà piantumata con cespugli e arbusti a diffusione prevalente orizzontale.

La struttura e la composizione spaziale della fascia di mitigazione è stata studiata tenendo conto anche dell'effetto schermante operato in alcuni tratti del perimetro dalla vegetazione arbustiva e arborea presente.

Sono state pertanto individuate diverse tipologie di mitigazione, distribuite lungo il perimetro come meglio riportato negli elaborati di progetto, di cui si riporta uno stralcio di seguito:

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)



Foto 24 Esempi di mitigazione di impianti con diverse specie vegetative

#### **9.4.14. FOTOINSERIMENTI E RENDERING**

Per valutare l'efficacia delle mitigazioni proposte sono stati effettuati dei fotoinserimenti con relativi rendering, che si riportano nella relazione fotografica e fotoinserimenti allegati al presente progetto con indicazione dei relativi punti di ripresa.

Gli scatti sono stati renderizzati nelle tre situazioni fondamentali:

- Ante operam;
- Post operam senza mitigazione;
- Post operam con mitigazione visiva;

e sono stati contestualizzati su su Ortofoto.

Il dettaglio delle opere di mitigazione viene meglio rappresentato nelle tavole specifiche allegate.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Si deve comunque tener presente che gli scatti sono stati fatti durante il periodo invernale in cui la vegetazione naturalmente presente è “al riposo” e pertanto lo strato vegetativo risulta essere ridotto rispetto alla maggior parte del periodo dell’anno.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

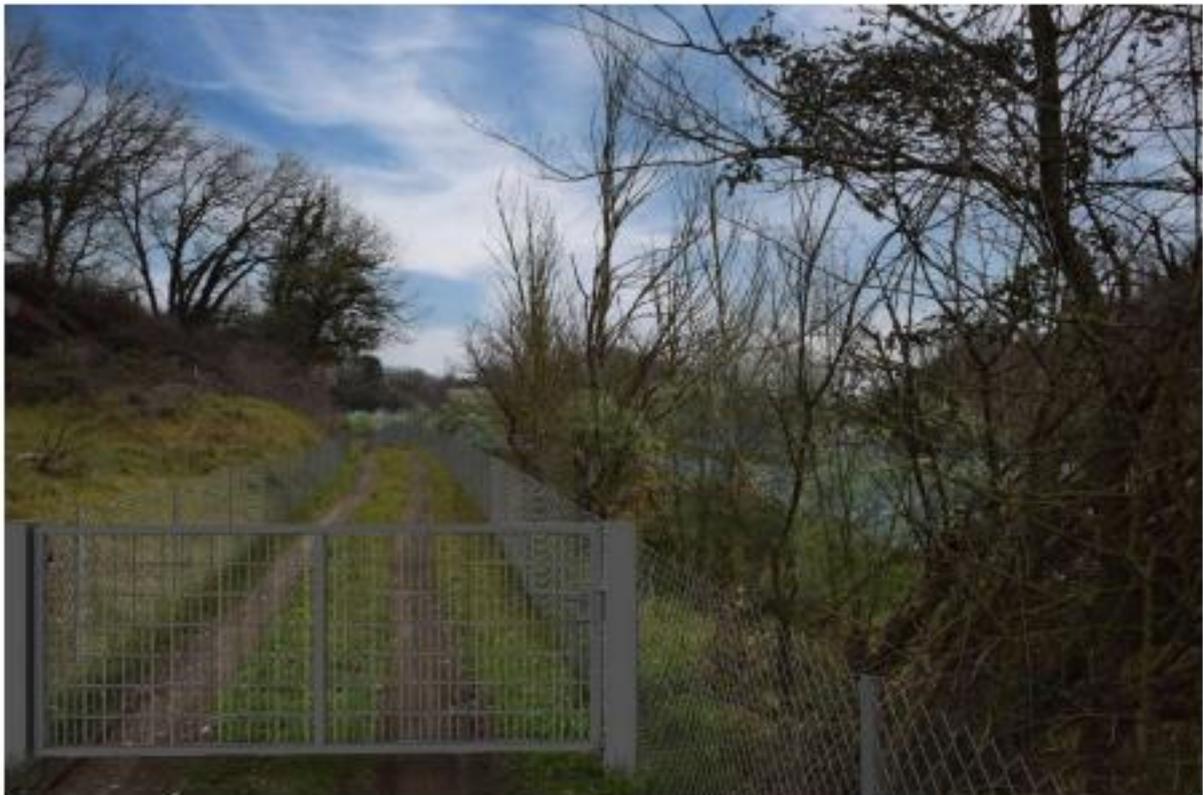
pec: biosrlsocagr@pec.it

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

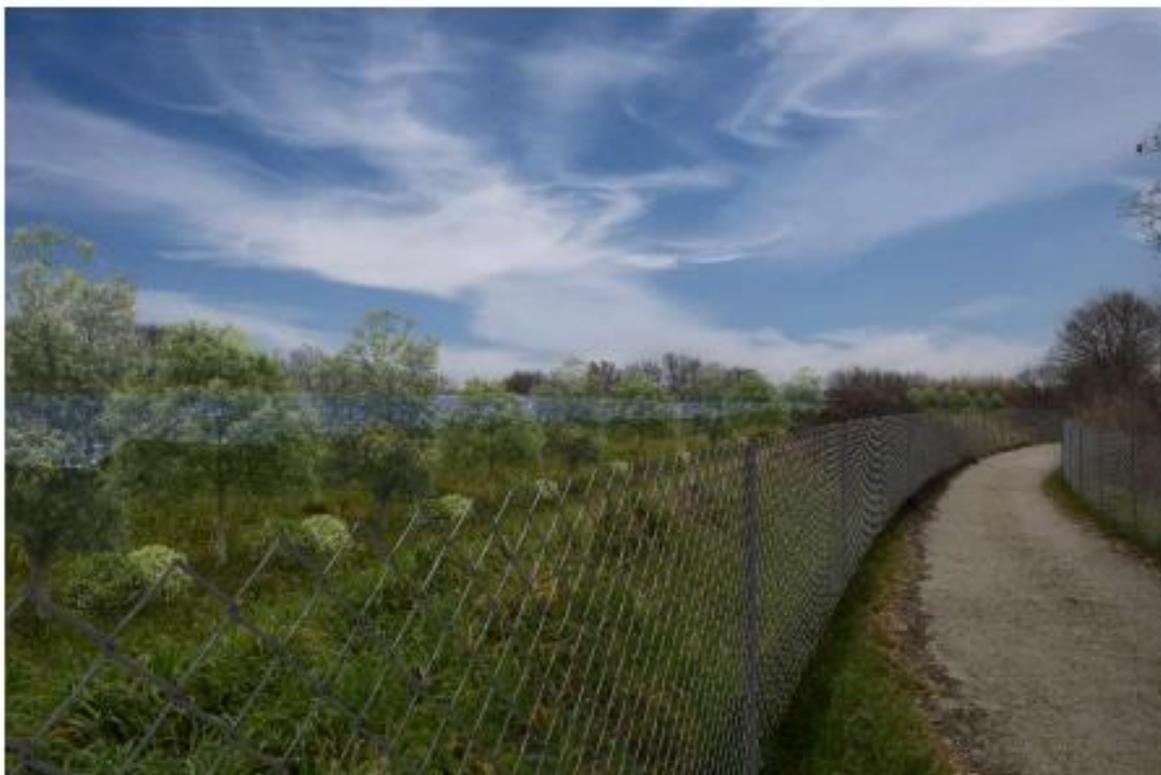
pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)

## BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

## IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Distanza punto scatto dalla SP47 ad una distanza di circa 1500 m. le immagini sopra (scatto nel periodo primaverile) sono un ingrandimento rispetto all'immagine al lato (scatto nel periodo estivo) da cui emerge la scarsa visibilità dell'impianto dalla stessa SP47.

Dove sarà necessaria si prevederà una mitigazione con piante autoctone di diverse dimensioni.



C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: [fernando@unicableimpianti.it](mailto:fernando@unicableimpianti.it)

pec: [biosrlsocagr@pec.it](mailto:biosrlsocagr@pec.it)



Distanza punto scatto lungo la linea di confine sulla strada di Strada del Citerno, all'impianto, circa 50 m.

La fitta vegetazione presente lungo la totalità del confine e la distanza dei pannelli dallo stesso circa 50 m non richiede l'inserimento di alberature aggiuntive.



Figura 59 Esempi di mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto

## 10. IMPATTO SUI BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI PRESENTI

Per poter stabilire se l'area interessata dal progetto sia inserita o meno in un contesto di beni culturali e paesaggistici di rilievo si rimanda alla dettagliata relazione archeologica.

Nel presente studio si riportano i risultati scaturiti dalle ricerche archivistiche e sopralluoghi svolti.

“Il progetto per l'impianto prevede l'occupazione di terreni situati a N dell'abitato di Ischia, area già interessata da impianti eolici, passaggio di utenze e creazione di nuovi tracciati e/o ampliamento di alcuni preesistenti.

L'abbandono della campagna e degli appezzamenti comportò l'abbandono di percorsi e di casali, molti dei quali anche con la ripresa di attività agricole restano disabitati e in stato di rudere.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Nonostante l'aspetto selvaggio, il territorio fu ampiamente sfruttato e modificato fin dal periodo etrusco, con l'apertura di strade e vie cave, e poi nel periodo romano, quando fu ampliata la rete stradale e in prossimità sorsero ville rustiche. Ogni evento lasciò i segni che si stratificarono e crearono l'odierno palinsesto paesaggistico fatto di natura e attività antropiche."

Il territorio "conserva le testimonianze di una lunga frequentazione, favorita dalle buone condizioni geografiche: luoghi di altura naturalmente difesi, abbondante presenza di acqua ed estese coperture boschive, che rappresentarono la fonte di alimentazione fin dalla preistoria. Infatti i boschi, proprio perché nei secoli furono fonte di ricchezza economica, si trovano raffigurati nella cartografia antica unitamente ai corsi di acqua e alle alture. La testimonianza della presenza dell'uomo nel territorio è attestata fin dal Paleolitico Inferiore".

"Le aree interessate dalla ricerca bibliografica si estendono a nord e nord-est dell'abitato di Ischia di Castro e ad ovest e sud-ovest dell'abitato di Valentano, giungendo oltre i confini dei rispettivi comuni. La ricerca bibliografica ha evidenziato una prevalente ricerca del territorio per l'ambito pre e protostorico. I dati bibliografici vengono elencati seguendo la disposizione cartografica da nord a sud. La ricerca è stata estesa ad 5 km oltre i limiti dell'impianto e del cavidotto."

Qui si riportano sono gli elementi individuati nell'area di impianto, mentre per gli altri si rimanda alle tavole allegate alla Valutazione Archeologica Preventiva.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

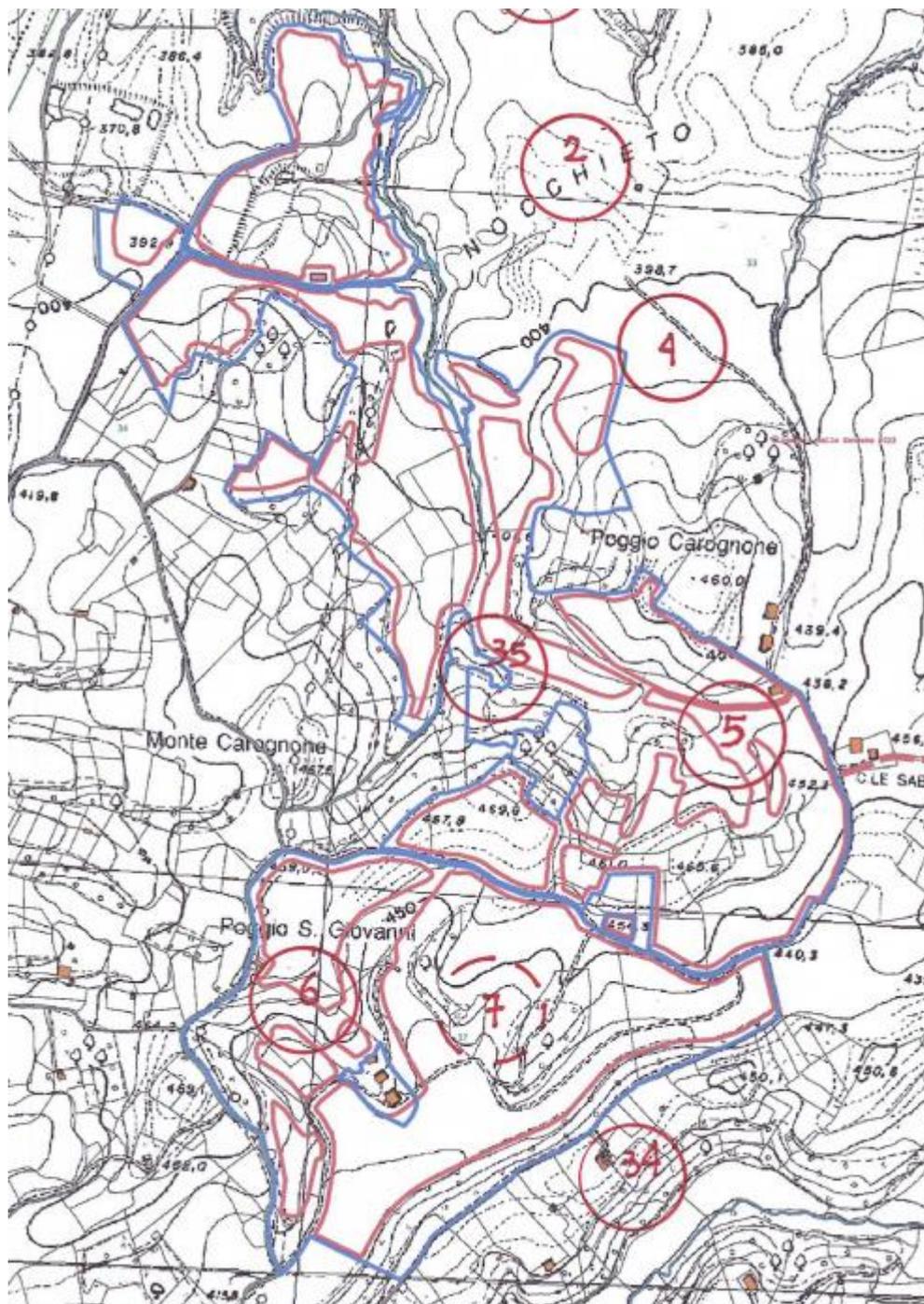


Figura 60 Stralcio dell'Allegato 1 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico

“5. Monte Carognone: più esattamente su versante E del monte, a S di Poggio Carognone, furono individuati 2 siti romani (294 e 296) con ville, una di queste di notevoli dimensioni e resti di decorazioni parietali.

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni



Figura 61 Tratta dalla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it



Figura 62 Tratta dalla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico - Particolare

6. San Giovanni / Poggio San Giovanni: in questa località a 1300 m a NE di Ischia era l'antica chiesa rurale di San Giovanni al Monte, avente pavimento in tufo e sedili posti intorno ad altare, fu meta di pellegrinaggi fino al XVIII secolo in occasione della festa di San Giovanni Battista il 24 giugno. La chiesa in stato di rudere sarebbe stata individuata con le strutture di un casale agricolo. In località Poggio San Giovanni viene riferita la presenza di tombe.

7. In località Arche presso Poggio San Giovanni lavori agricoli intercettarono tombe longobarde, sullo stesso monte è presente il rudere di un casolare che viene identificato con la chiesa di San Giovanni al Monte. (Toponimo non individuato in cartografia, in tavole allegate il numero è in cerchio tratteggiato)."

“35. La parte settentrionale dell’impianto si sviluppa in terreni chiusi tra piccoli rialzi di pareti tufacee, attualmente coperte da vegetazione. In direzione Nocchieto, sul versante orientale è una parete tufacea, dove nel tratto più alto, che non supera i 5 metri, si apre una cavità artificiale.

L’ambiente attualmente non è in uso, il pavimento è coperto con un alto strato di sterco secco, che ne identifica l’utilizzo. La cavità è isolata e sembra aver subito vari interventi di ampliamento, difficile datare lo scavo originario.”

### **Tracciato elettrodotta interrato**

Dallo studio archeologico condotto, si evince che:

“Il percorso del cavidotto Piano del Duca- Poggio della Spina giunge attraverso una stretta carrareccia che si ricongiunge al percorso di casale Sabatini e termina nella SP47 Lamone all’altezza dell’ingresso dell’Agriturismo il Truscione.

La vegetazione al momento del sopralluogo ricopriva i campi non permettendo di visionare i terreni.

Il cavidotto percorre un tratto della SP47 per alcuni metri in direzione E per poi inserirsi in strada Vecchi Enfiteusi riprendendo il tragitto di antica Doganale per Piansano; il percorso recentemente ri-asfaltato presenta ai lati, cunette scavate in terra.

La strada verso casale Bocci riprende un antico tragitto, la Antica strada Doganale per Piansano: il percorso in gran parte, nel tratto al confine con Cellere, in prossimità delle pendici di Monte Marano, è interrato e coperto di vegetazione, confondendosi nella macchia.

L’area, prossima al Fosso Marano, al momento del sopralluogo presentava il terreno da poco lavorato e fangoso, sulla superficie erano presenti sporadici frammenti di ceramica di impasto di piccole dimensioni e molto dilavati, che confermerebbero una labile presenza dell’insediamento identificato negli anni Settanta.

Il cavidotto distaccatosi da antica Doganale per Piansano, e lasciata località Valle Bono/Bovo, prosegue in direzione N attraversando la località Macedonia lungo l’Antica strada Enfiteusi. Il percorso realizzato dopo la prima guerra a servizio dei piccoli lotti dati in cessione non appare nelle mappe ottocentesche del Catasto Pontificio. Il percorso attraversato dall’alta tensione, presenta in alcune parti l’affioramento di un selciato in calcare. Attualmente la strada è in terra battuta, visibilmente allargata di recente e costeggiata da zone boschive, campi e incolto. Ai bordi si nota la presenza di numerose piante dell’infestante Ailanto, seria minaccia per la specie endemiche e la biodiversità.”

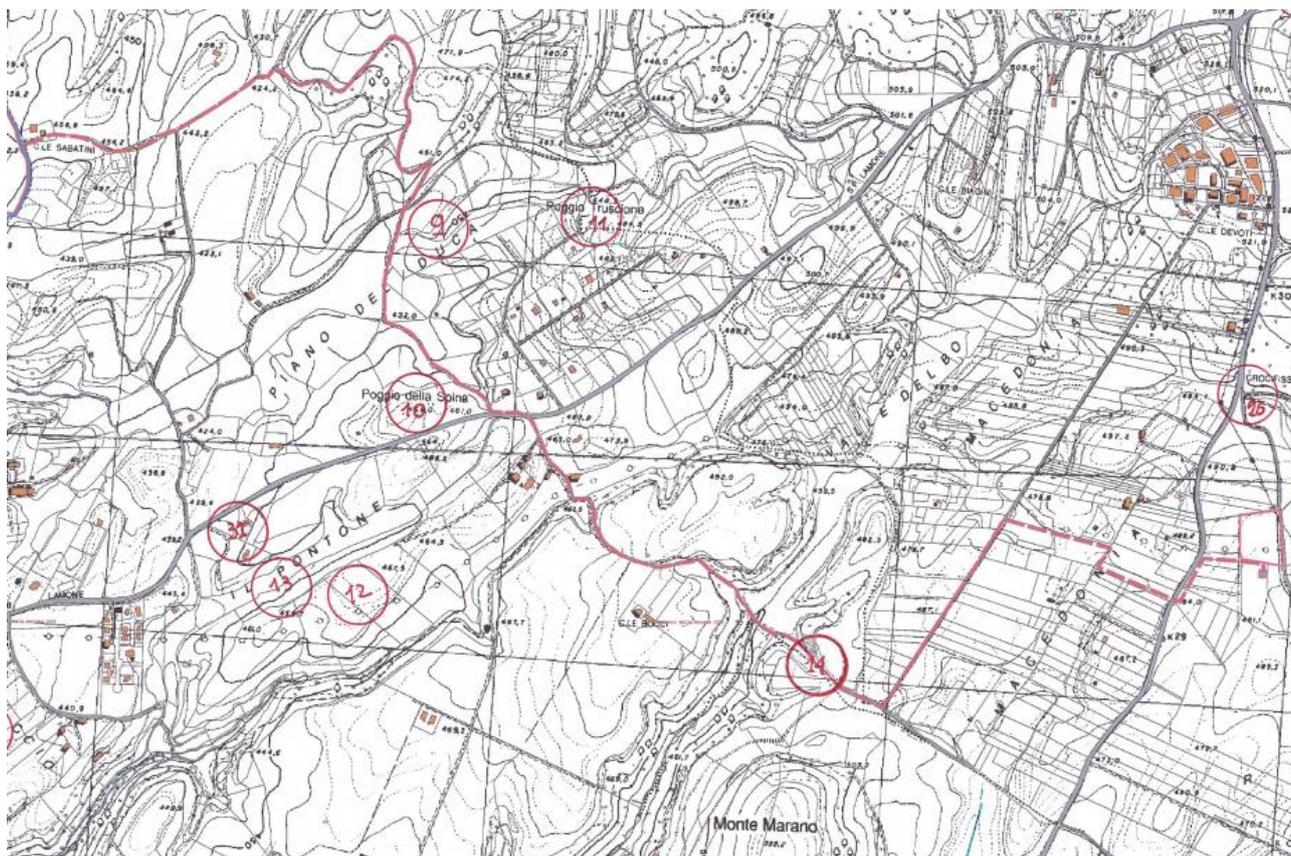


Figura 63 Stralcio dell'Allegato 1 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico

“14. Valle del Bovo, località nei pressi di Monte Marano, che si estende nei territori di Ischia, Cellere e Valentano, viene segnalato insediamento di età del Bronzo Medio 1-2. Forse da porsi in relazione con il sito di Monte Marano. La stessa località viene indicata come Valle del Rovo in IGM 136 I SO e in ICCD 13690246; qui nel 1975, lungo il taglio della strada campestre che conduce da SP47a Monte Cellere, passando sotto Monte Marano, emersero frammenti fittili riferibili a tarda età del Bronzo. Già nel 1976 Moretti segnalò a Valle del Bovo la presenza di materiale litico e ceramico riferibile alla tarda età del Bronzo.”

Di seguito di riporta quanto riportato nella Carta del Rischio Archeologico (Allegato 2 alla Verifica Preventiva interesse Archeologico) nell'area di impianto e lungo il percorso dell'elettrodotto interrato:

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
 Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
 Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

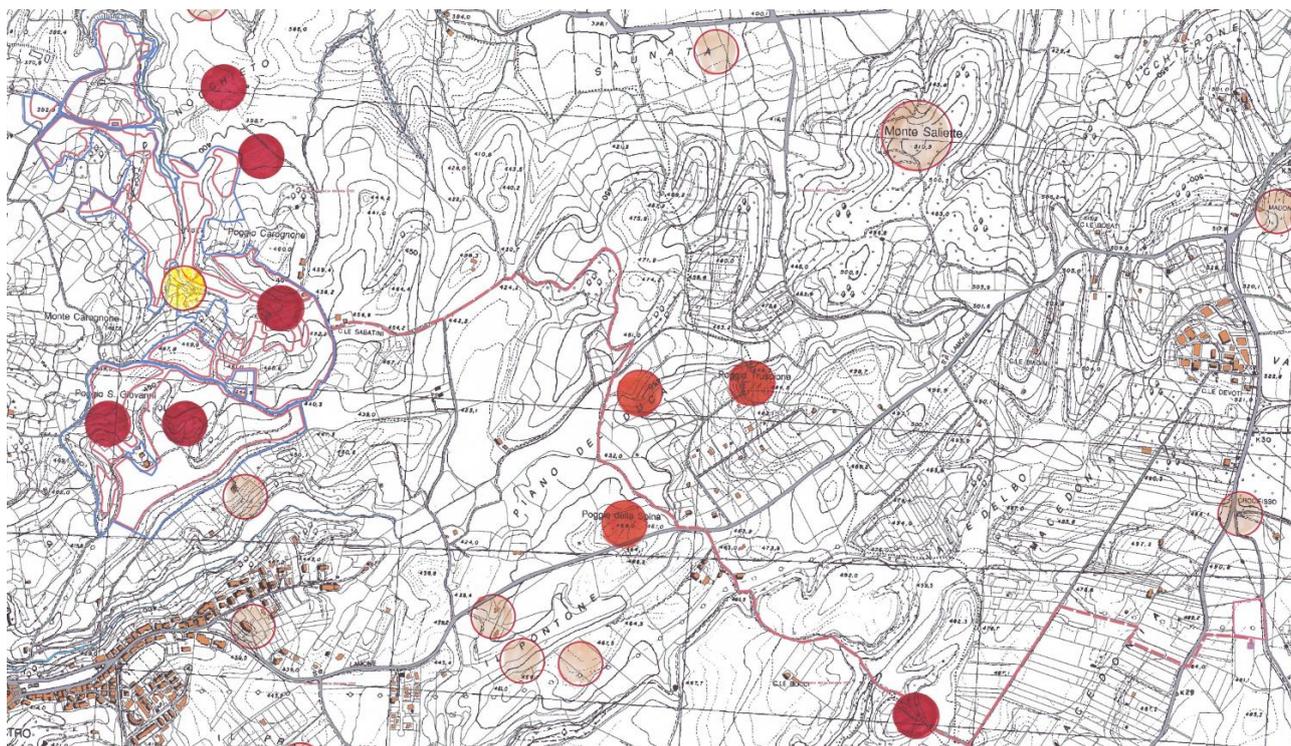


Figura 64 Stralcio dell'Allegato 2 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico

TABELLA 2 – POTENZIALE ARCHEOLOGICO				
VALORE	RISCHIO ALTO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO BASSO	RISCHIO NULLO
<i>Interferenza delle lavorazioni previste</i>	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote indiziate della presenza di stratificazione archeologica	Aree in cui le lavorazioni previste incidono direttamente sulle quote alle quali si ritiene possibile la presenza di stratificazione archeologica o sulle sue prossimità	Aree a potenziale archeologico basso, nelle quali è altamente improbabile la presenza di stratificazione archeologica o di resti archeologici conservati <i>in situ</i> ; è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio basso ad aree a potenziale alto o medio in cui le lavorazioni previste incidono su quote completamente differenti rispetto a quelle della stratificazione archeologica, e non sono ipotizzabili altri tipi di interferenza sul patrimonio archeologico	Nessuna interferenza tra le quote/tipologie delle lavorazioni previste ed elementi di tipo archeologico
<i>Rapporto con il valore di potenziale archeologico</i>	Aree a potenziale archeologico alto o medio	Aree a potenziale archeologico alto o medio NB: è inoltre prevista l'attribuzione di un grado di rischio medio per tutte le aree cui sia stato attribuito un valore di potenziale archeologico non valutabile		Aree a potenziale archeologico nullo

Figura 65 Stralcio dell'Allegato 2 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico - Legenda

Da quanto riportato nella Relazione VPIA e dalle tavole allegata si evince che il **rischio** di presenze archeologiche risulta essere **medio - alto**.

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

## 11. RISCHI IMPIANTI

### 11.1. RISCHI INCIDENTI

Per la realizzazione e l'installazione dell'impianto agrovoltico sono previste:

- opere civili quali ad esempio: montaggio pannelli ed infissione nel terreno dei sostegni tracker; recinzioni e viabilità in terra battuta proveniente dagli scavi dei cavidotti interni all'impianto; scavi per la realizzazione dei cavidotti per l'immissione nella RTN;
- opere elettriche.

In entrambe i casi non comportano rischi particolari che possano dare luogo ad incidenti, né l'utilizzo di materiali tossici, esplosivi o infiammabili.

Per tutta la durata del cantiere, le operazioni di costruzione saranno svolte in ottemperanza alle norme vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e verranno predisposti il Piano Operativo di Sicurezza e il Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Nella fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico le probabilità del rischio di incidenti in quanto, nell'impianto, non sono presenti:

- materiali infiammabili;
- gas o sostanze volatili tossiche, sostanze volatili infiammabili, composti e sostanze volatili esplosivi, materiali lisciviabili, stoccaggi liquidi.

Se si analizzano poi i dati relativi a casistiche incidentale di impianti già in esercizio, si riscontra una percentuale pressoché nulla di eventi. Le poche eccezioni riguardano incendi in magazzini di stoccaggio di materiali elettrici (pannelli, cablaggi ecc.).

In merito poi alle tipologie di guasto di un impianto a pannelli, queste sono sostanzialmente di due tipi:

- meccanico comprendono la rottura del pannello o di parti del supporto, e non provocano rilascio di sostanze estranee nell'ambiente essendo solidi pressoché inerti.
- Elettrico comprendono una serie di possibilità che portano in generale alla rottura del mezzo dielettrico (condensatori bruciati, cavi fusi, quadri danneggiati) per sovratensioni, cortocircuiti e scariche elettrostatiche in genere.

L'impianto non risulta vulnerabile di per sé a calamità o eventi naturali eccezionali, e la sua distanza da centri abitati elimina ogni potenziale interazione.

La tipologia delle strutture e della tecnologia adottata eliminano la vulnerabilità dell'impianto a eventi sismici (non sono previste edificazioni o presenza di strutture che possono causare crolli), inondazioni (la

struttura elettrica dell'impianto è dotata di sistemi di protezione e disconnessione ridondanti), trombe d'aria (le strutture sono certificate per resistere a venti di notevole intensità senza perdere la propria integrità strutturale), incendi (non sono presenti composti o sostanze infiammabili).

## 11.2. RISCHIO ELETTRICO

Il rischio elettrico, è presente sia in fase di installazione che durante la fase manutentiva in situazione di esercizio dell'impianto.

Il CSE dovrà assicurare il rispetto di alcune azioni volte ad evitare alcun tipo di rischio elettrico, perché l'installazione rispetterà alcuni dettami di sicurezza:

- Collegare prima gli inverter e le stringhe provenienti dai quadri di parallelo;
- Collegare le stringhe con tutti i sezionatori fusibili e sistemi di manovra aperti.

Tutti i materiali elettrici impiegati che lo richiedano saranno accompagnati da apposita dichiarazione del produttore (o del suo rappresentante stabilito nella Comunità) riportante le norme armonizzate di riferimento e saranno muniti di marcatura CE.

Gli elettrodotti di media tensione interni ed esterni all'impianto saranno posati secondo le norme vigenti e previa approvazione dal distributore di rete (cavidotto MT di connessione).

Sia il generatore fotovoltaico che le cabine elettriche, saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza e dotati di reti di messa a terra, sia delle strutture e sia dei componenti metallici.

In particolare:

- i conduttori presenteranno, come forma di protezione contro il contatto accidentale, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto;
- le linee di cablaggio dei pannelli così come i cavidotti interni ed esterni all'area di progetto saranno interrati e provvisti di conduttori in rame e/o alluminio rivestiti da "materiale non propagante l'incendio";
- tutte la parti metalliche dell'impianto in tensione saranno collegate ad una rete di messa a terra come protezione da eventuali scariche atmosferiche ed elettrostatiche;
- l'impianto sarà dotato di una serie di dispositivi (diodi di blocco, interruttori, sezionatori fusibili e scaricatori di sovratensione) che mettono in sicurezza elettrica tutte le singole parti di impianto;

- l'impianto sarà dotato di sistemi di segnalazione informatizzati di guasti e anomalie elettriche con segnalazione di allarme;
- le cabine elettriche saranno prefabbricate e in cemento armato, dotate di marcatura CE e relativo Certificato di Conformità, con un grado di resistenza al fuoco non inferiore a R30;
- le cabine elettriche saranno dotate di griglie di aerazione, nonché di mezzi di illuminazione di sicurezza, sensori di fumo e mezzi di allarme in caso di incendio.

### 11.3. RISCHIO DI INCENDIO

Un impianto fotovoltaico è configurabile come un impianto industriale pressoché isolato e accessibile al solo personale addetto sebbene non ne richieda la presenza stabile al suo interno durante la fase di esercizio se non per le poche ore destinate ad interventi di monitoraggio, nonché di manutenzione ordinaria (lavaggio dei pannelli e sfalcio del manto erboso) e straordinaria (rotture meccaniche e/o elettriche).

Per la sua organizzazione un impianto fotovoltaico industriale è realizzato a terra su spazi aperti di rilevante estensione a destinazione di norma agricola e nella localizzazione delle installazioni che ne fanno parte occorre rispettare distanze minime da una serie di elementi sensibili individuati dal vigente quadro normativo tra cui:

- centri abitati e fabbricati isolati,
- rete viaria e ferroviaria,
- beni culturali e paesaggistici,
- aree soggette a vincoli di carattere ambientale, aree a valenza naturalistica ecc...

Ad integrazione di quanto esposto precedentemente, occorre evidenziare che in tema di sicurezza anticendio, nell'ambito del vigente quadro normativo nazionale di fatto gli impianti fotovoltaici a terra non configurano, di per sé stessi, attività soggette né al parere di conformità in fase progettuale né tantomeno al controllo in fase di esercizio ai fini del rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) da parte del competente comando provinciale dei Vigili del Fuoco (VV.F.), tranne per gli impianti integrati su tetto, che però non sono oggetto del presente progetto.

Tutti i materiali elettrici che saranno impiegati nella realizzazione dell'impianto in oggetto e che rientrano nel campo di applicazione della Direttiva Comunitaria Bassa Tensione 2006/95/CE, sono da ritenersi a norma riportando la marcatura CE.

Sulla base di quanto sopra, il progetto in corso di autorizzazione è da ritenersi conforme alle prescrizioni della Lettera Circolare del 26/05/2010 (Prot. 5158) emanata dal "Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile" del Ministero dell'Interno in tema di sicurezza antincendio degli impianti fotovoltaici.

All'interno della centrale fotovoltaica saranno comunque adottate le normali procedure previste dalla vigente normativa in tema di sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro, tra cui in particolare: D.Lgs. 81/08s.m.i. - D.lgs 626/94 s.m.i. - Circolare Ministeriale 29.08.1995 - Decreto Ministeriale Interno 10 Marzo 1998 - DPR 547/55 - DPR 302/56.

## 12. CONCLUSIONI

Per l'impianto agrovoltaico di Ischia di Castro "La Maestra", trattato e valutato nel presente Studio di Impatto Ambientale, sono state:

- valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce;
- valutato il rendimento energetico;
- descritti e valutati gli impatti e relativi interventi di mitigazione;
- valutata la migliore coltura da impiegare sul terreno per l'attività agricola.

La scelta di una idonea coltura, tollerante al parziale ombreggiamento generato dai pannelli fotovoltaici, permette di migliorare la produttività agricola e la conseguente marginalità e sfruttare tutta la superficie del suolo sotto ai pannelli solari per scopi agricoli.

Da un punto di vista percettivo, l'intervento non compromette i connotati fisici della zona e dell'area vasta, in quanto l'impatto visivo in quanto sono presenti, nell'intorno, una serie di aree boschive che fanno perdere la percezione dei pannelli fotovoltaici. Altrove l'impianto sarà mitigato dalla messa a dimora di alberi di alto e medio fusto con funzione di barriera visiva lungo la recinzione dello stesso impianto

La realizzazione del cavidotto, invece, completamente interrato, fa sì che l'ambiente esterno possa considerarsi invariato sotto l'aspetto percettivo.

Per quanto sin qui detto, considerati i risultati ottenuti in termini di rendimenti e di impatto complessivo sull'ambiente (lieve) a fronte dei vantaggi che si potrebbero ottenere con la realizzazione dell'impianto sotto

**BIO Soc. Agricola srl**

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)  
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro  
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

l'aspetto della salute umana (riduzione della CO<sub>2</sub> immissa nell'atmosfera), sociale ed economica (creazione di nuovi posti di lavoro), si può ragionevolmente concludere che:

**i modesti impatti sull'ambiente siano compensati dalle positività dell'opera, e che risulta essere conforme agli obiettivi regionali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.**

**Gli impatti valutati e quantificati sono ampiamente sopportabili dal contesto ambientale, e risultano opportunamente ed efficacemente minimizzati e mitigati dalle tecniche e dalle soluzioni progettuali scelte.**

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

**Indice delle Tabelle**

Tabella 1 Piano Particellare terreni Comune di Ischia di Castro (VT) .....	13
Tabella 2 PM <sub>10</sub> , superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (2008-2009-2010-2011).....	34
Tabella 3 CO <sub>2</sub> superamenti registrati nelle stazioni di monitoraggio (2008-2009-2010-2011).....	34
Tabella 4 Stralcio del PCZA .....	36
Tabella 5 Tipologia di rifiuto .....	39
Tabella 6 Tabella di sintesi.....	50
Tabella 7 Sintesi entità di progetto cavidotto SSE Valentano .....	60
Tabella 8 Catalogo Corsi d'Acqua .....	63
Tabella 9 Visibilità di aerogeneratori in funzione dell'altezza.....	157
Tabella 10 Tabella impatti di tipo qualitativo.....	159
Tabella 11 Classificazione del territorio .....	160
Tabella 12 Classificazione Indice di Percettibilità.....	160
Tabella 13 Classificazione Indice di Vincolistico .....	160
Tabella 14 Classificazione Valori di Panoramicità.....	161
Tabella 15 Altezza percepita in funzione della distanza percepita .....	163
Tabella 16 Valore di visibilità dell'impianto .....	165
Tabella 17 Scheda riassuntiva degli impatti .....	186
Tabella 18 Scala dei valori per gli schemi di valutazione sintetica .....	186
Tabella 19 Schema per la valutazione sintetica degli impatti per l'area di studio.....	187

**Indice delle Figure**

Figura 1 Inquadramento Territoriale (Fonte: Google Maps).....	6
Figura 2 Localizzazione dell'area (Fonte: Google maps) .....	7
Figura 3 Inquadramento Territoriale Area su CTR.....	8
Figura 4 Inquadramento Territoriale area impianto ed elettrodotto su IGM .....	9
Figura 5 Esempio di impianto fotovoltaico su struttura mobile.....	17
Figura 6 Esempio tracker .....	18
Figura 7 Interdistanza tra i filari .....	18
Figura 8 Schema sottocampo tipo.....	19
Figura 9 Cabina Tipo C .....	21

Figura 10 Cabina Tipo D.....	22
Figura 11 Particolare sezione del cavo .....	24
Figura 12 Planimetria Stazione Terna “Valentano” su catastale.....	26
Figura 13 Planimetria Stazione Terna “Valentano” su Ortofoto .....	27
Figura 14 Eempio di colture al di sotto dei pannelli fotovoltaici.....	30
Figura 15 Stralcio del PCZA.....	36
Figura 16 Tipologia pannello impiegato .....	46
Figura 17 Dati irraggiamento mensile nel piano di inseguimento .....	49
Figura 18 Rendimento pannelli FV .....	49
Figura 19 Grafico all’orizzonte.....	50
Figura 20 Rendimento pannelli FV .....	52
Figura 21 Esempio di posa a trifoglio in terreno agricolo.....	57
Figura 22 Esempio di posa a trifoglio su sede stradale .....	57
Figura 23 Percorso cavidotto su CTR .....	59
Figura 24 Intercettazione corsi d’acqua .....	61
Figura 25 Cumulo con altri progetti.....	73
Figura 26 Estratto del PRG (Ischia di Castro).....	77
Figura 27 Stralcio Tav. A 7 PTPR .....	82
Figura 28 Stralcio TAV. B7 PTPR .....	83
Figura 29 Stralcio TAV. C 7 PTPR.....	84
Figura 30 Stralcio Tavole Vincolo Idrogeolgico (Ischia di Castro, Cellere e Valentano) .....	88
Figura 31 Individuazione della ZPS più vicina .....	91
Figura 32 Stralcio PAI.....	96
Figura 33 Ambiti sub provinciali .....	99
Figura 34 Stralcio Tav. 2.3.1 Vincoli Ambientali .....	100
Figura 35 Stralcio Tavola 1.1.3 Are poste a tutela geomorfologica.....	101
Figura 36 Stralcio Tavola 1.1.4 Vulnerabilità Idrogeologica .....	101
Figura 37 Stralcio Tavola 1.1.5 Aree geomorfologicamente fragili.....	102
Figura 38 Stralcio Tav. 5.1.1 Carta Uso Potenziale del Suolo .....	104
Figura 39 Scheda dei sottobacini.....	109
Figura 40 Bacino n. 2 “Fiora” (tavole PTAR) .....	110
Figura 41 Bacino n. 2 “Fiora” (tavole PTAR) .....	110

Figura 42 Bacino n. 2 “Fiora” (tavole PTAR) .....	111
Figura 43 Localizzazione dell’area in relazione alle infrastrutture viarie (Fonte: Google maps) .....	119
Figura 44 Localizzazione dell’area in relazione alle infrastrutture viarie – Particolare vista dalla SP47 (Fonte: Google maps).....	120
Figura 45 Stralcio della Carta dei Suoli del Lazio .....	125
Figura 46 Carta dell’uso del suolo Ischia di Castro .....	126
Figura 47 Stralcio della Carta Capacità dei Suoli del Lazio .....	127
Figura 48 Localizzazione punti di osservazione .....	151
Figura 49 Intervisibilità dal punto 1.....	152
Figura 50 Intervisibilità dal punto 2.....	153
Figura 51 Intervisibilità dal punto 3.....	154
Figura 52 Intervisibilità cumulata .....	155
Figura 53 Intervisibilità dal 4 punto di osservazione .....	156
Figura 54 Vista dell’impianto dal punto di osservazione 2.....	157
Figura 55 Ingrandimento della vista dell’impianto dal punto di osservazione 2 e aereogeneratore prossimo all’impianto.....	158
Figura 56 Valutazione percezione visiva.....	162
Figura 57 Individuazione dei bersagli .....	164
Figura 58 Quadro di Insieme report fotografico .....	169
Figura 59 Esempi di mitigazione dell’impatto visivo dell’impianto.....	198
Figura 60 Stralcio dell’Allegato 1 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico .....	200
Figura 61 Tratta dalla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico.....	201
Figura 62 Tratta dalla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico - Particolare.....	202
Figura 63 Stralcio dell’Allegato 1 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico .....	204
Figura 64 Stralcio dell’Allegato 2 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico .....	205
Figura 65 Stralcio dell’Allegato 2 alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico - Legenda.....	205

### Indice delle Foto

Foto 1 c056_0509 Punto d’origine Fosso Marano .....	64
Foto 2 c056_0547 Fosso di San Paolo .....	65
Foto 3 Accesso 1 all’area impianto da Strada Monte Carognone (1).....	170

Foto 4 Vista da Poggio San Giovanni sul paese di Ischia di Castro (9).....	170
Foto 5 Area impianto lato Nord di Strada Monte Carognone (2).....	171
Foto 6 Vista da Poggio San Giovanni sul paese di Ischia di Castro (10).....	172
Foto 7 Area impianto lato Nord di Strada Monte Carognone (11) .....	172
Foto 8 Lato Nord di Strada Monte Carognone (12).....	173
Foto 9 Da Poggio San Giovanni direzione sud - est (13).....	173
Foto 10 Da Strada Monte Carognone in direzione sud (14).....	174
Foto 11 Da Strada Monte Carognone in direzione sud (3).....	174
Foto 12 Da Strada Monte Carognone in direzione est (4).....	175
Foto 13 Da Strada Monte Carognone in direzione ovest (15).....	175
Foto 14 Vista panoramica da Monte Carognone in direzione ovest (16).....	176
Foto 15 Vista panoramica da Strada Nocchieto in direzione nord (8) .....	176
Foto 16 Vista panoramica da Strada Nocchieto in direzione sud - est (17) .....	177
Foto 17 Vista interno al campo agrivoltaico in direzione nord - ovest (18).....	177
Foto 18 Vista interno al campo agrivoltaico in direzione sud – est con Monte Carognone sullo sfondo a destra (19) .....	178
Foto 19 Vista interno al campo agrivoltaico in direzione nord (20).....	178
Foto 20 Vista dalla SP47 in direzione nord - ovest (6).....	181
Foto 21 Ingrandimento della vista dalla SP47 in direzione nord – ovest (6).....	181
Foto 22 Vista dalla Strada Comunale di Pitigliano al Km 2 circa in direzione sud.....	182
Foto 23 Ingrandimento della vista dalla Strada Comunale di Pitigliano al Km 2 circa in direzione sud.....	182
Foto 24 Esempi di mitigazione di impianti con diverse specie vegetative .....	190

### **Indice delle Immagini**

Immagine 1 Vista aerea in direzione N-O.....	166
Immagine 2 Vista prospettica in direzione N-O verso anticima di Monte Carognone da SP47 .....	167
Immagine 3 Ingrandimento della vista prospettica in direzione N-O verso Monte Carognone da SP47 .....	167
Immagine 4 Inquadramento su area vasta.....	179
Immagine 5 Inquadramento su area vasta dell'impianto .....	180
Immagine 6 Inquadramento su area vasta – Punto osservazione 6 .....	180