



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI BRINDISI



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO
AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA, IN IMMISSIONE, PARI A 51,87 MW
E POTENZA MODULI PARI A 64,9 MWp E RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA COME INDICATE NELLA
STMG DI TERNA - IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL
COMUNE DI BRINDISI (BR)**

TITOLO:

Relazione Paesaggistica

CODICE ELABORATO:

Q2RGE52_AnalisiPaesaggistica_01

SCALA:

-

DATA	MOTIVO REVISIONE	REDATTO	APPROVATO
02.03.2023	ADEGUAMENTO LINEE GUIDA AGRIVOLTAICO MITE	ING. CIRACI'	N/A

PROGETTISTA:

ING. FRANCESCO CIRACI'

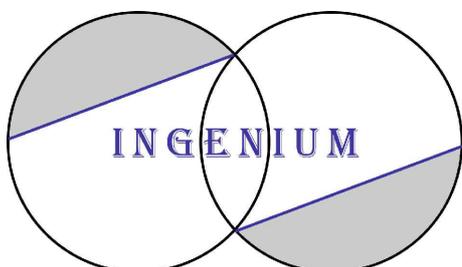


COMMITTENTE:

BRINDISI SOLAR 1 S.R.L
C.F./P.IVA 02611130747
Città S.VITO DEI NORMANNI CAP 72019
Via Antonio Francavilla, 6
PEC: brindisisolarsrl1@pec.it



Brindisi Solar



INGENIUM | Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco,
Sede legale: San Lorenzo n. 2, Ceglie Messapica (Br), 72013,
Cell.3382328300,
Email:ciracifrancesco@gmail.com

Sommario

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. NORME TECNICHE.....	4
4. PREVENTIVO DI CONNESSIONE TERNA.....	6
5. INQUADRAMENTI TERRITORIALI.....	6
6. INQUADRAMENTO CATASTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO.....	7
7. INQUADRAMENTO CATASTALE CAVIDOTTO DI CONNESSIONE IN MEDIA TENSIONE	10
8. INQUADRAMENTO CATASTALE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	13
9. INQUADRAMENTO DELLE OPERE DI AMPLIAMENTO RELATIVE ALLA STAZIONE ELETTRICA	14
10. INQUADRAMENTO CATASTALE CAVIDOTTO DI CONNESSIONE IN ALTA TENSIONE	15
11. OPERE DI RETE E OPERE DI UTENZA	16
12. OBIETTIVO DELLE RELAZIONE PAESAGGISTICA	17
13. DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO L’IMPIANTO AGRIVOLTAICO	18
13.1 MODULO FOTOVOLTAICO.....	20
13.2 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI.....	20
13.3 INVERTER (GRUPPI DI CONVERSIONE).....	22
13.4 TRASFORMATORI.....	23
13.5 CABINE DI TRASFORMAZIONE E DI RACCOLTA DELLA POTENZA ELETTRICA	23
13.6 CAVIDOTTO IN MEDIA TENSIONE	24
13.7 L’ELETTRODOTTO IN ALTA TENSIONE DI COLLEGAMENTO TRA L’IMPIANTO FOTOVOLTAICO E LA STAZIONE DI UTENZA	25
14. ANALISI DELL’AMBITO E COERENZA CON IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE – PPTR PUGLIA DEL PROGETTO AGRIVOLTICO PROPOSTO	31
14.1 AMBITO “ LA CAMPAGNA BRINDISINA”	32
14.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO PROPOSTO CON IL SISTEMA DI TUTELA PPTR PUGLIA	34
14.2.1 Interferenze impianto Agrivoltaico.....	34
14.2.2 Interferenza Cavidotto MT.....	35
14.2.3 Interferenze cavidotto AT, Sottostazione utente, Ampliamento Stazione Elettrica	43
15. ANALISI DEGLI IMPATTI DELL’INTERVENTO PROPOSTO SUL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	43
15.1 ARIA E ATMOSFERA	43
15.2 CLIMA E MICROCLIMA	44
15.3 ACQUA	44

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica	Brindisi Solar 1 srl
--	---	----------------------

15.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	45
15.5	VEGETAZIONE E FLORA	45
15.6	FAUNA	46
15.7	PAESAGGIO	46
15.8	RISULTATI	47
16.	OPERE DI MITIGAZIONE	48
17.	CONCLUSIONI	49

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO "AEPV-C01" Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
---	--	---

1. Premessa

Con la presente si relaziona in ordine alle analisi paesaggistiche relative alle opere previste per la realizzazione dell'impianto Agrivoltaico denominato AEPV – C01 e le relative opere di connessione proposto dalla società BRINDISI SOLAR 1 S.r.l., con sede legale in San Vito dei Normanni (BR) alla Via Antonio Francavilla n. 6, Codice Fiscale e Partita IVA 02611130747, in persona del rappresentante legale Luca Roberto CONVERTINO. La potenza di picco in corrente continua dell'impianto proposto è di 64,9 Mwp, mentre la potenza di immissione in corrente alternata è pari a 51,87 Mw, come risulta dalla STMG di terna, codice partica n. 201900419. La cessione dell'energia prodotta dalla sezione fotovoltaica dell'impianto Agrivoltaico sarà ceduta alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) mediante collegamento in antenna dello stesso impianto alla rete elettrica per il tramite di una sottostazione di utenza di elevazione della potenza elettrica da 30 kv a 150 kv.

2. Riferimenti Normativi

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi in conformità ai quali la presente relazione e i relativi allegati tecnici sono stati redatti.

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- 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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO "AEPV-C01" Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
---	--	---

documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- PUGLIA, L.R. n. 25/2008, Norme in materia di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di linee e impianti elettrici con tensione non superiore a 150.000 volt;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31
- Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata
- Decreto legislativo, 16/06/2017 n° 104, G.U. 06/07/2017;
- Decreto Legge 31 maggio 2021, n.77, decreto semplificazioni;
- DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199;
- Decreto Legge del 01/03/2022 n. 17;
- LEGGE 27 aprile 2022, n. 34.

3. Norme Tecniche

- Di seguito si riportano le norme tecniche in conformità alle quali la presente relazione e i relativi allegati tecnici sono stati redatti.
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- CEI11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica - Linee in cavo", terza edizione, 2006-07
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- CEI 304-1 Interferenza elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche Identificazione dei rischi e limiti di interferenza;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02
- TERNA Guida agli Schemi di Connessione UXLK401
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO "AEPV-C01" Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
---	--	---

- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti – Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase);
- CEI 13-4: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica;
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparecchi per la misura dell'energia elettrica (c.a.) Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2);
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Apparecchi per la misura dell'energia elettrica (c.a.): Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
- CEI EN 50470-1 (CEI 13-52) Apparecchi per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 1:
- Prescrizioni generali, prove e condizioni di prova - Apparato di misura (indici di classe A, B e C)
- CEI EN 50470-3 (CEI 13-54) Apparecchi per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 3: Prescrizioni particolari - Contatori statici per energia attiva (indici di classe A, B e C);
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini, serie;
- CEI 81-3: Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), serie;
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-91 Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.
- CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri;
- CEI EN 61730-1 (CEI 82-27) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 1:
- CEI EN 61730-2 (CEI 82-28) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 2:
- CEI EN 60904: Dispositivi fotovoltaici – Serie;
- CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- CEI EN 50521 (CEI 82-31) Connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove;
- CEI EN 50524 (CEI 82-34) Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici;
- CEI EN 50530 (CEI 82-35) Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO "AEPV-C01" Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica	Brindisi Solar 1 srl
--	---	----------------------

alla rete elettrica;

- TERNA Guida agli Schemi di Connessione UXLK401

4. Preventivo di connessione Terna

La società Terna gestore della rete di trasmissione nazionale di energia elettrica ha emesso con codice partica n. 201900419 il preventivo per la connessione relativo all'impianto agrivoltaico di cui trattasi, redatto secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dal capitolo 1 del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete e dai suoi allegati. Detto preventivo prevede la seguente soluzione tecnica minima generale STMG.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata prevede che l'impianto agrivoltaico venga collegato in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Brindisi PIGNICELLE".

Il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento dell'impianto agrivoltaico sulla Stazione Elettrica della RTN, ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

5. Inquadramenti territoriali

L'intero intervento proposto insiste sul Sito di Interesse Nazionale per le Bonifiche (SIN) di Brindisi, che ha un'estensione complessiva di aree private pari a circa 21 kmq e pubbliche di circa 93 kmq, e si affaccia sul settore meridionale del Mar Adriatico con uno sviluppo costiero di circa 30 km. Nello specifico l'area interessata dal progetto è situata in località Macchia di Santa Lucia, a NORD EST della centrale termoelettrica Federico II; ha un'estensione di circa 130,2 ettari, di cui solo 104,9 ettari sono stati impegnati per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, in quanto il resto delle aree (25 ha circa) nella disponibilità del proponente non sono state prese in considerazione in quanto o risultano interessate da vincoli da alvei attivi, e da servitù di elettrodotto e stradale, o non efficientemente collegabili al resto delle aree.

L'area di intervento è idonea ad ospitare impianti F.E.R. (e, per quanto di interesse, impianti fotovoltaici) ai sensi dell'art. 20, comma 8, del D.Lgs. 8.11.2021, n. 199 che qualifica come aree idonee allo specifico fine i siti di interesse nazionale. L'estensione dell'area è adeguata all'installazione del campo agrivoltaico proposto della potenza di picco, in corrente continua, di 64,9 Mwp, e di 51,87 Mw di immissione in corrente alternata, restando inoltre disponibili aree sufficienti per la viabilità interna, le opere accessorie e le opere di mitigazione. Le strutture proposte non interferiscono né con la falda né con l'estradosso della stessa. Nello specifico le strutture portamoduli sono del tipo leggero realizzate con profili in acciaio zincato, il peso delle strutture e dei moduli sarà scaricato al suolo tramite pali infissi nel terreno, sempre realizzati con profili in acciaio zincato, non saranno quindi necessarie fondazioni profonde o in calcestruzzo, pertanto dette

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica	Brindisi Solar 1 srl
--	---	----------------------

strutture hanno la caratteristica di essere agevolmente amovibili. L'impianto in progetto, comprensivo della propria linea di connessione, verrà realizzato su aree agricole nel territorio di Brindisi (BR). Per una esaustiva visione del contesto territoriale, vincolistico, urbanistico e catastale si faccia riferimento anche agli elaborati grafici allegati alla presente.

6. Inquadramento Catastale Impianto Agrivoltaico

La tabella sotto riportata qualifica le aree sulle quali insiste il progetto dell'impianto Agrivoltaico in termini catastali.

ID Sub impianto	Comune	Foglio catastale	P.lla Catastale	Sup (mq)	Superficie di impianto (mq)	Superficie non utilizzata (mq)	% Terreno Utilizzato
C01-1	Brindisi	85	82	6226	30	6196,0	0,48%
C01-1	Brindisi	85	85	1881	1881	0,0	100,00%
C01-1	Brindisi	85	87	14466	12083,773	2382,2	83,53%
C01-1	Brindisi	85	149	66991	31764,855	35226,1	47,42%
C01-1	Brindisi	85	162	34552	26741,613	7810,4	77,40%
C01-1	Brindisi	85	163	299	299	0,0	100,00%
C01-1	Brindisi	85	186	20	20	0,0	100,00%
C01-1	Brindisi	85	218	650	650	0,0	100,00%
C01-1	Brindisi	85	219	195	195	0,0	100,00%
C01-2	Brindisi	85	97	3873	3873	0,0	100,00%
C01-2	Brindisi	85	111	3895	3895	0,0	100,00%
C01-2	Brindisi	85	112	4082	3863,375	218,6	94,64%
C01-2	Brindisi	85	115	6131	6165,793	0,0	100,57%
C01-2	Brindisi	85	116	11175	4850,655	6324,3	43,41%
C01-2	Brindisi	85	157	6179	4198,386	1980,6	67,95%
C01-3	Brindisi	115	6	15900	15900	0,0	100,00%
C01-3	Brindisi	115	63	32180	32180	0,0	100,00%
C01-3	Brindisi	115	67	87131	87131	0,0	100,00%
C01-3	Brindisi	115	84	11,35	11,35	0,0	100,00%
C01-3	Brindisi	115	88	31532	29952,823	1579,2	94,99%
C01-4	Brindisi	115	61	6405	5806,498	598,5	90,66%
C01-4	Brindisi	115	83	12286	12125,471	160,5	98,69%
C01-4	Brindisi	115	85	29154	28550,103	603,9	97,93%
C01-5	Brindisi	116	44	5467	1267	4200,0	23,18%
C01-5	Brindisi	116	45	4140	1287	2853,0	31,09%
C01-5	Brindisi	116	48	5101	5248	0,0	102,88%
C01-5	Brindisi	116	49	4693	4399	294,0	93,74%
C01-5	Brindisi	116	109	9725	7727	1998,0	79,46%
C01-5	Brindisi	116	111	2259	435	1824,0	19,26%
C01-6	Brindisi	116	36	8096	3196	4900,0	39,48%
C01-6	Brindisi	116	37	49168	48009	1159,0	97,64%
C01-6	Brindisi	116	38	4121	3002	1119,0	72,85%
C01-6	Brindisi	116	41	7650	7372	278,0	96,37%
C01-7	Brindisi	116	3	6249	6134	115,0	98,16%

ID Sub impianto	Comune	Foglio catastale	P.Illa Catastale	Sup (mq)	Superficie di impianto (mq)	Superficie non utilizzata (mq)	% Terreno Utilizzato
C01-7	Brindisi	116	5	14453	675	13778,0	4,67%
C01-7	Brindisi	116	6	2593	2593	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	7	17477	17477	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	8	7268	4027	3241,0	55,41%
C01-7	Brindisi	116	9	8825	5227	3598,0	59,23%
C01-7	Brindisi	116	10	1501	885	616,0	58,96%
C01-7	Brindisi	116	11	5868	5868	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	17	9960	2067	7893,0	20,75%
C01-7	Brindisi	116	18	10400	9605	795,0	92,36%
C01-7	Brindisi	116	19	11800	6076	5724,0	51,49%
C01-7	Brindisi	116	20	14422	14422	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	21	11800	11800	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	22	13434	13272	162,0	98,79%
C01-7	Brindisi	116	23	9620	9620	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	24	8734	5185	3549,0	59,37%
C01-7	Brindisi	116	30	10000	10000	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	31	50002	49802	200,0	99,60%
C01-7	Brindisi	116	32	3063	920	2143,0	30,04%
C01-7	Brindisi	116	34	4746	2786	1960,0	58,70%
C01-7	Brindisi	116	35	9400	8630	770,0	91,81%
C01-7	Brindisi	116	50	3759	3529	230,0	93,88%
C01-7	Brindisi	116	51	8224	7594	630,0	92,34%
C01-7	Brindisi	116	54	2003	0	2003,0	0,00%
C01-7	Brindisi	116	55	1203	0	1203,0	0,00%
C01-7	Brindisi	116	57	4934	5	4929,0	0,10%
C01-7	Brindisi	116	58	3909	250	3659,0	6,40%
C01-7	Brindisi	116	59	7081	740	6341,0	10,45%
C01-7	Brindisi	116	60	4966	4881	85,0	98,29%
C01-7	Brindisi	116	61	4573	4573	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	62	10604	10510	94,0	99,11%
C01-7	Brindisi	116	63	4977	4702	275,0	94,47%
C01-7	Brindisi	116	64	4696	4426	270,0	94,25%
C01-7	Brindisi	116	65	10768	10193	575,0	94,66%
C01-7	Brindisi	116	69	5943	5633	310,0	94,78%
C01-7	Brindisi	116	70	23835	23070	765,0	96,79%
C01-7	Brindisi	116	71	10582	10262	320,0	96,98%
C01-7	Brindisi	116	72	11490	11175	315,0	97,26%
C01-7	Brindisi	116	73	17651	5720	11931,0	32,41%
C01-7	Brindisi	116	74	3788	3788	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	75	3592	1835	1757,0	51,09%
C01-7	Brindisi	116	76	6010	6010	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	77	2236	1746	490,0	78,09%
C01-7	Brindisi	116	78	17729	12887	4842,0	72,69%
C01-7	Brindisi	116	79	6918	6301	617,0	91,08%
C01-7	Brindisi	116	80	2727	0	2727,0	0,00%

ID Sub impianto	Comune	Foglio catastale	P.Illa Catastale	Sup (mq)	Superficie di impianto (mq)	Superficie non utilizzata (mq)	% Terreno Utilizzato
C01-7	Brindisi	116	81	4357	4357	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	82	1523	1523	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	83	13297	11875	1422,0	89,31%
C01-7	Brindisi	116	84	3531	3441	90,0	97,45%
C01-7	Brindisi	116	86	18491	18491	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	116	87	4646	2858	4645,5	61,52%
C01-7	Brindisi	116	88	3703	2344	1359,0	63,30%
C01-7	Brindisi	116	172	14601	0	14601,0	0,00%
C01-7	Brindisi	116	174	1284	0	1284,0	0,00%
C01-7	Brindisi	116	176	6612	2256,395	4355,6	34,13%
C01-7	Brindisi	117	27	13650	6536	13648,6	47,88%
C01-7	Brindisi	117	24	5130	5130	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	117	25	8134	8134	0,0	100,00%
C01-7	Brindisi	117	33	2842	2351	2841,7	82,72%
C01-7	Brindisi	117	22	2842	2656	186,0	93,46%
C01-7	Brindisi	117	32	2842	2524	318,0	88,81%
C01-8	Brindisi	138	8	6049	4304	1745,0	71,15%
C01-8	Brindisi	138	97	923	450	473,0	48,75%
C01-8	Brindisi	138	109	4184	2583	1601,0	61,74%
C01-8	Brindisi	138	110	1428	730	698,0	51,12%
C01-8	Brindisi	138	112	1032	75	957,0	7,27%
C01-8	Brindisi	138	114	7332	5533	1799,0	75,46%
C01-8	Brindisi	138	123	39632	35225	4407,0	88,88%
C01-8	Brindisi	138	127	31976	25314	6662,0	79,17%
C01-8	Brindisi	138	235	13301	10307	2994,0	77,49%
C01-9	Brindisi	137	14	7040	0	7040,0	0,00%
C01-9	Brindisi	137	16	6480	1859	4621,0	28,69%
C01-9	Brindisi	137	37	24535	14918	9617,0	60,80%
C01-9	Brindisi	137	47	10493	3490	7003,0	33,26%
C01-9	Brindisi	137	48	12905	12905	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	49	6839	6839	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	50	10900	10900	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	51	4020	4020	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	54	12550	12550	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	55	9200	9200	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	56	3320	3320	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	73	1392	407	985,0	29,24%
C01-9	Brindisi	137	79	6207	1896	4311,0	30,55%
C01-9	Brindisi	137	82	72	0	72,0	0,00%
C01-9	Brindisi	137	83	27625	26104	1521,0	94,49%
C01-9	Brindisi	137	87	150	150	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	90	4375	4375	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	91	43390	43390	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	92	706	706	0,0	100,00%
C01-9	Brindisi	137	84	446	446	0,0	100,00%

7. Inquadramento Catastale cavidotto di connessione in Media tensione

Di seguito si riportano in forma tabellare le particelle catastali, interessate dall'esproprio ai fini della DPA (distanza di prima approssimazione-sicurezza elettromagnetica), relative al cavidotto in media tensione che collega la cabina di raccolta all'interno del sub impianto C01.8 alla stazione di elevazione di utenza 30/150 kV.

COMUNE	Foglio	Particella	OPERA
BRINDISI	85	108	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	85	113	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	85	114	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	85	158	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	85	98	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	85	165	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	85	166	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	85	99	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	68	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	113	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	8	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	90	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	92	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	94	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	95	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	115	102	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	115	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	177	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	16	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	14	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	13	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	85	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	12	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	4	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	11	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	112	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	113	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	137	14	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	137	82	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	124	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	118	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	117	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	55	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	175	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	123	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	200	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	367	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	368	CAVIDOTTO MT

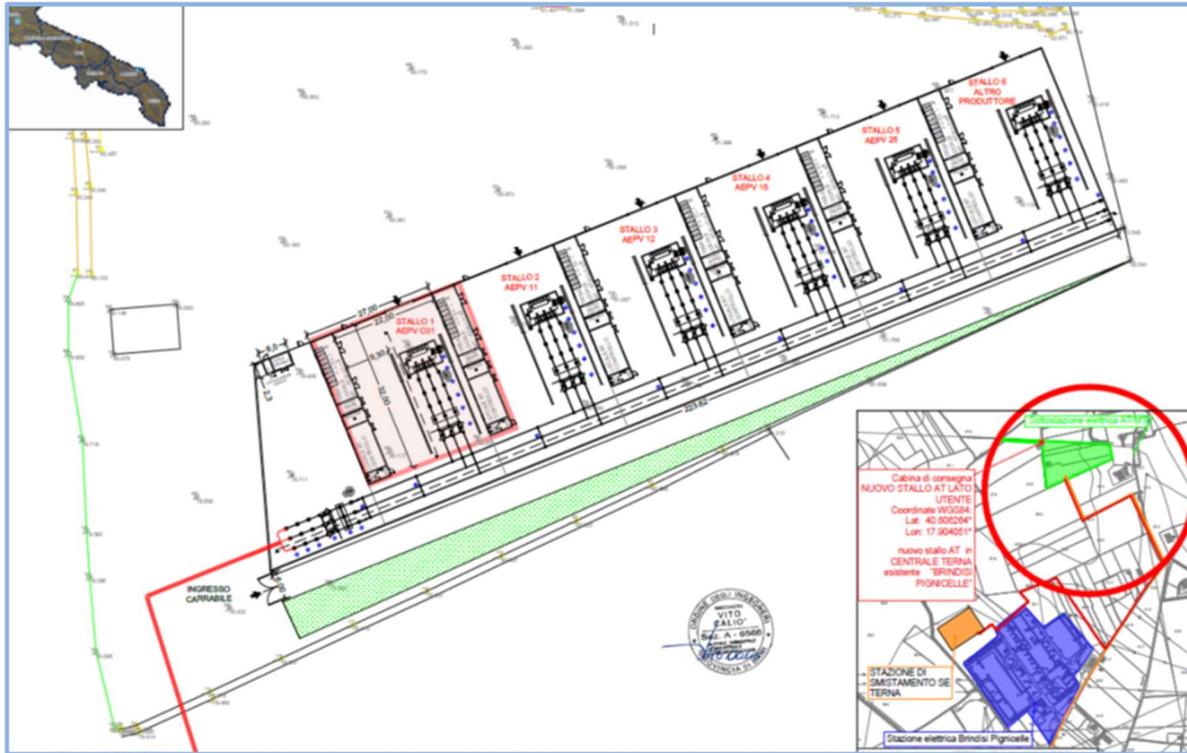
COMUNE	Foglio	Particella	OPERA
BRINDISI	114	189	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	68	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	261	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	67	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	41	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	260	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	259	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	263	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	114	59	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	112	771	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	112	257	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	112	175	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	112	164	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	112	161	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	136	431	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	136	433	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	136	432	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	136	1	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	136	231	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	136	205	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	136	230	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	43	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	40	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	38	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	85	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	36	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	35	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	33	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	80	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	31	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	29	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	61	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	26	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	54	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	24	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	60	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	20	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	18	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	88	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	11	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	71	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	9	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	135	6	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	398	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	474	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	61	CAVIDOTTO MT

COMUNE	Foglio	Particella	OPERA
BRINDISI	132	58	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	222	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	494	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	495	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	224	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	223	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	56	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	374	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	373	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	372	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	75	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	127	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	121	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	122	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	123	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	124	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	125	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	126	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	104	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	103	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	150	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	102	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	101	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	100	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	99	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	98	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	97	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	117	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	277	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	29	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	252	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	251	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	439	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	27	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	438	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	5609	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	476	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	137	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	136	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	7	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	6	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	5	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	4	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	3	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	1	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	370	CAVIDOTTO MT

COMUNE	Foglio	Particella	OPERA
BRINDISI	132	327	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	2	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	132	X83	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	40	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	201	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	548	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	535	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	25	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	26	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	119	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	305	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	304	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	303	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	27	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	106	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	553	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	164	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	28	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	163	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	564	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	562	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	559	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	557	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	555	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	107	126	CAVIDOTTO MT

8. Inquadramento Catastale Sottostazione elettrica

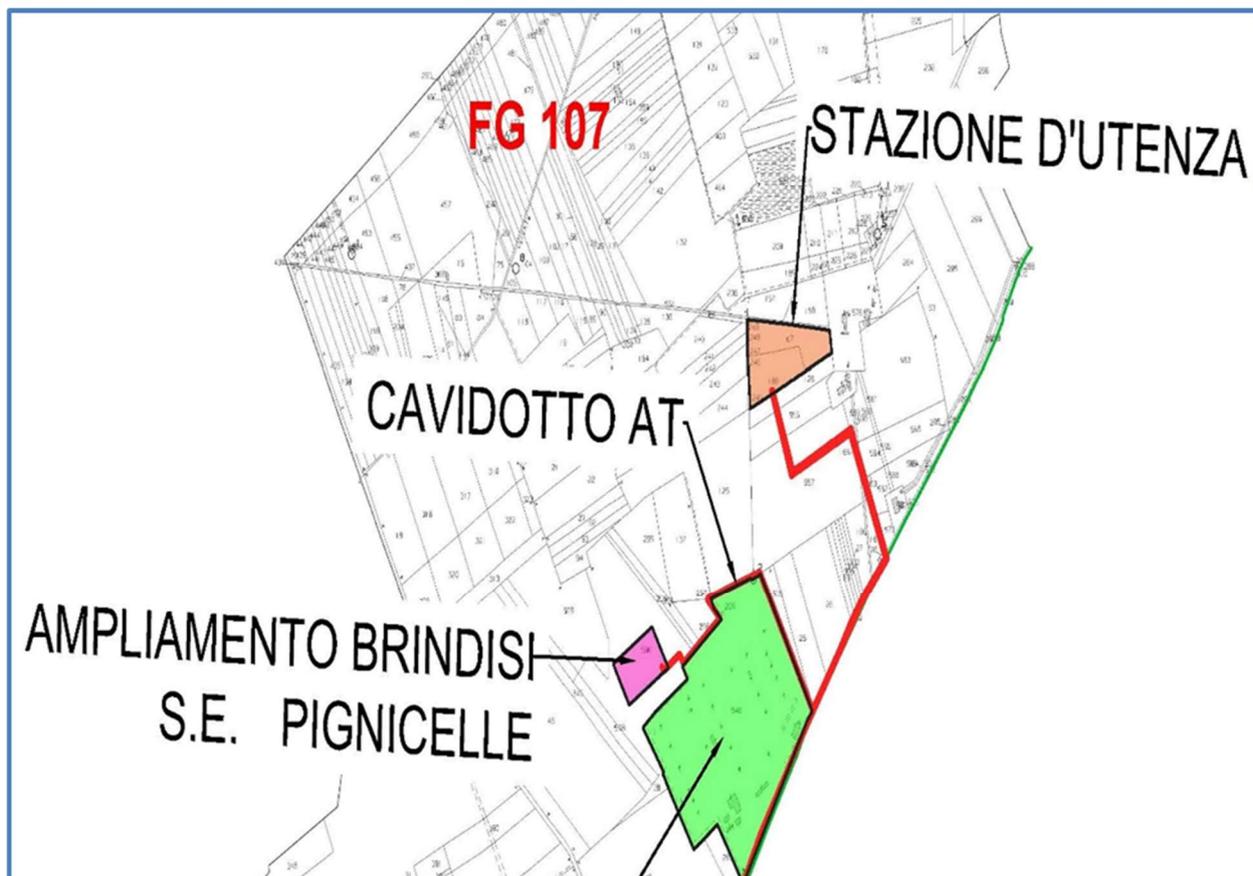
La sottostazione elettrica è stata benestariata da Terna tramite progetto presentato dal proponente Brindisi Solar 1 srl, redatto da altra società di ingegneria (MAYA ENGINEERING SRLS). I terreni sui quali è prevista la sua realizzazione sono indicati nel Nuovo Catasto Terreni del Comune di Brindisi al foglio 107, particelle 188, e 67. Di seguito si riportano le opere benestariate da Terna come riportate nell'elaborato progettuale della MAYA.



9. Inquadramento delle opere di ampliamento relative alla Stazione Elettrica

Le opere di ampliamento della Stazione Elettrica SE e le relative opere di connessione (tralicci, ecc.) sono state benestariate da Terna tramite altri proponenti (Guarini srl, ecc.), sulla base di specifico progetto redatto da altra società di ingegneria INSE srl. I terreni sui quali è prevista la sua realizzazione sono indicati nel Nuovo Catasto Terreni del Comune di Brindisi al Foglio 107, particella 596. Di seguito si riportano le opere benestariate da TERNA come riportate nell'elaborato progettuale della INSE e riprese nell'elaborato di MAYA.

Comune	Foglio	Particella	Opera
BRINDISI	107	125	Cavidotto AT
BRINDISI	107	137	Cavidotto AT
BRINDISI	107	257	Cavidotto AT
BRINDISI	107	205	Cavidotto AT
BRINDISI	107	256	Cavidotto AT
BRINDISI	107	254	Cavidotto AT
BRINDISI	107	206	Cavidotto AT



11. Opere di rete e opere di utenza

La società Terna gestore della rete di trasmissione nazionale di energia elettrica ha emesso con codice pratica n. 201900419 il preventivo per la connessione, redatto secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dal capitolo 1 del Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete e dai suoi allegati.

Di seguito si riporta quanto previsto nella suddetta soluzione tecnica:

“La Soluzione Tecnica Minima Generale per Voi elaborata prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Brindisi. Vi informiamo fin d'ora che al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione. Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, Vi comunichiamo che il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il

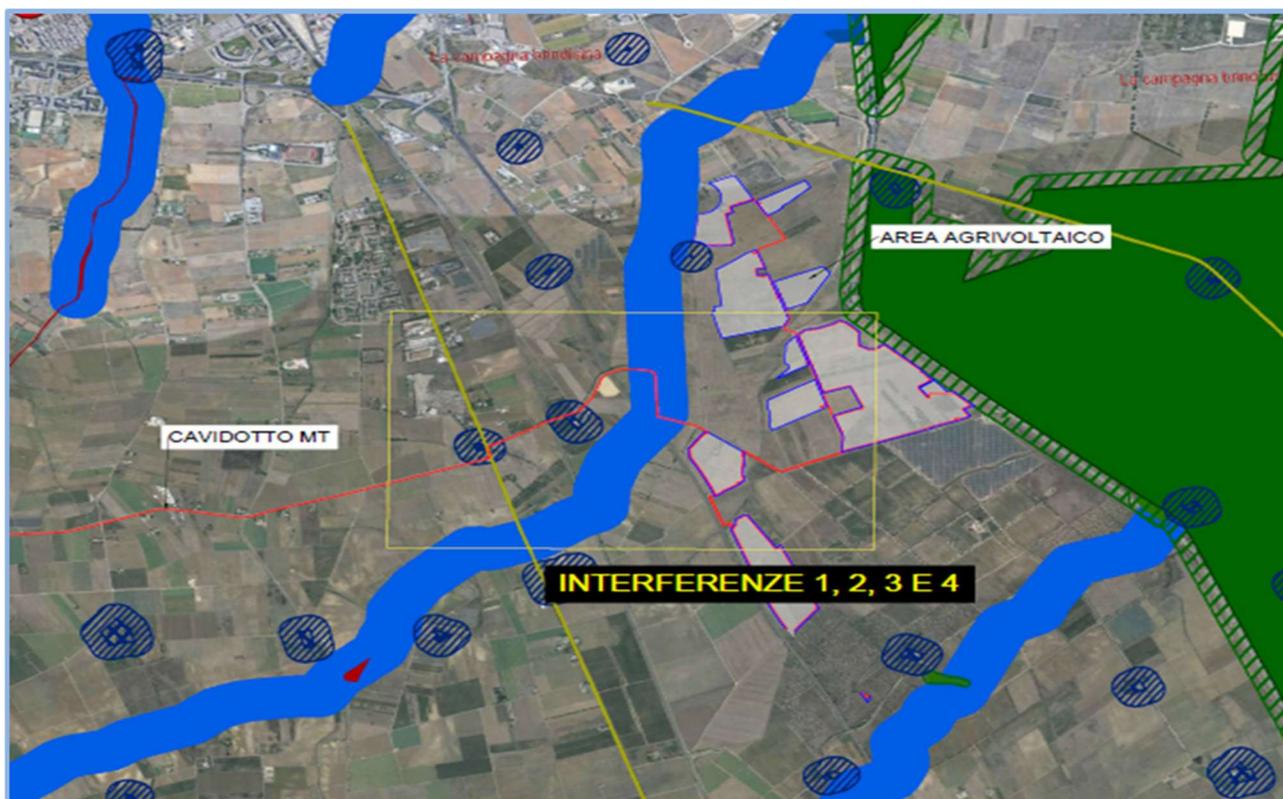
collegamento della V.s. centrale della Stazione Elettrica della RTN, costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione".

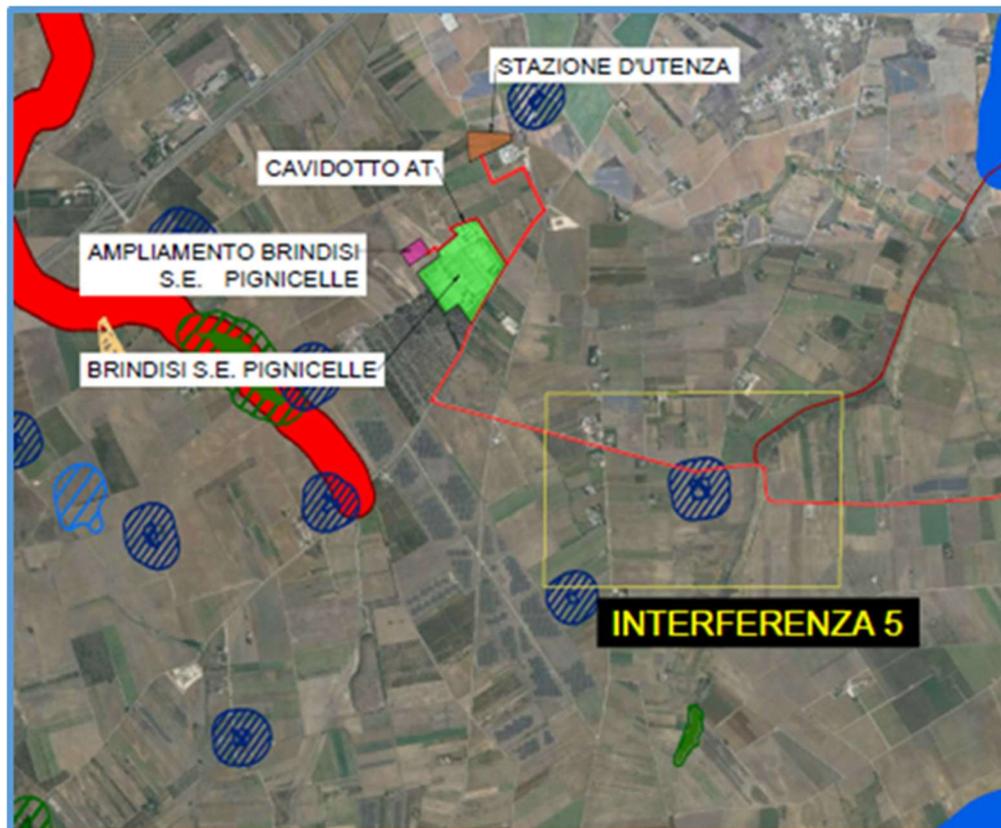
Le opere di rete e di utenza sono state benestariate da TERNNA con nota del 18.11.2021, allegata alla presente.

12. Obiettivo delle relazione Paesaggistica

La relazione di compatibilità paesaggistica ha lo scopo di individuare ed analizzare le interazioni tra le opere in progetto e il contesto paesaggistico in cui questo si inserisce, come previsto dalla procedura di Verifica di Assoggettabilità e Valutazione di Impatto Ambientale.

Si riportano di seguito due stralci della cartografia tematica del PPTR raffigurante l'area immediatamente circostante alla superficie oggetto di intervento.





13. Descrizione degli elementi che caratterizzano l'impianto Agrivoltaico

L'impianto dovrà essere connesso alla rete elettrica di distribuzione nazionale per il tramite della stazione elettrica SE 380/150 kV, mediazione cavidotto in alta tensione a 150 kV di connessione tra detta stazione elettrica e la stazione di utenza (di elevazione da 30 kV a 150 kV); dalla cabina di raccolta prevista nel sub campo C01.8 fino alla stazione di utenza la potenza verrà trasportata tramite un cavidotto a 30 kV in MT con frequenza 50 Hz, di lunghezza pari a circa 8.700 metri. Al fine di salvaguardare la qualità del servizio ed evitare pericoli per le persone e danni per le cose, l'impianto comprenderà idonee protezioni di interfaccia per il collegamento alla rete, in conformità alle norme CEI 0-21, CEI 0-16, CEI 11-15, CEI 11-27. La scelta della tensione del generatore fotovoltaico è effettuata tenendo conto dei limiti di sicurezza nonché della disponibilità e dei costi dei dispositivi da collegare al generatore fotovoltaico senza però trascurare le correnti in gioco. L'impianto di terra è stato progettato secondo le normativa vigenti CEI EN 50522, e CEI EN 61936-1.

La parte elettrica dell'impianto è distinguibile nei seguenti principali blocchi:

- Generatore fotovoltaico (insieme dei moduli fotovoltaici di norma collegati in serie ed in parallelo, in questo caso i moduli sono collegati in serie da 30 dette stringhe, dette stringhe arrivano ad attestarsi direttamente nei convertitori di campo, in questo caso quindi la configurazione dei moduli è prevista semplicemente in serie)
- Strutture di sostegno dei moduli

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica	Brindisi Solar 1 srl
---	---	----------------------

- Gruppi di conversione
- Gruppi di trasformazione
- Cabine di trasformazione e di collettamento, cabine servizi ausiliari
- Cabina di raccolta
- Linea di connessione

Di seguito si rappresentano e quantificano in forma tabellare i blocchi fondamentali che compongono l'impianto, raggruppati per sub campo.

Id Sub Impianto	N. Tringhe	Moduli per Striga	Moduli Per Sub Impianto	Mw Per Sub Impianto	N. Inverter	Potenza Trafo MVA	Tasso di Lavoro Trafo	Potenza Trafo Tipo 1-MVA	Potenza Trafo Tipo 2-MVA	N. Trafo Tipo 1	N. Trafo Tipo 2	N. Cabine di Trasformazione
C01.1	198	30	5940	3,9798	20		80%	2	1	2	1	2 da 12.5 mt
C01.2	57	30	1710	1,1457	6		72%	1,6	0	1	0	1 da 12.5mt
C01.3	475	30	14250	9,5475	48		80%	2	0	6	0	3 da 12.5mt
C01.4	130	30	3900	2,613	16		82%	1,6	0	2	0	1 da 12.5mt
C01.5	45	30	1350	0,9045	5		72%	1,25	0	1	0	1 da 12.5mt
C01.6	178	30	5340	3,5778	18		89%	2	0	2	0	1 da 12.5mt
C01.7	1389	30	41670	27,9189	144		78%	2	0	18	0	9 da 12.5mt
C01.8	259	30	7770	5,2059	26		80%	2	1,25	2	2	2 da 12.5 mt
C01.9	498	30	14940	10,0098	54		83%	2	0	6	0	4 da 12.5mt

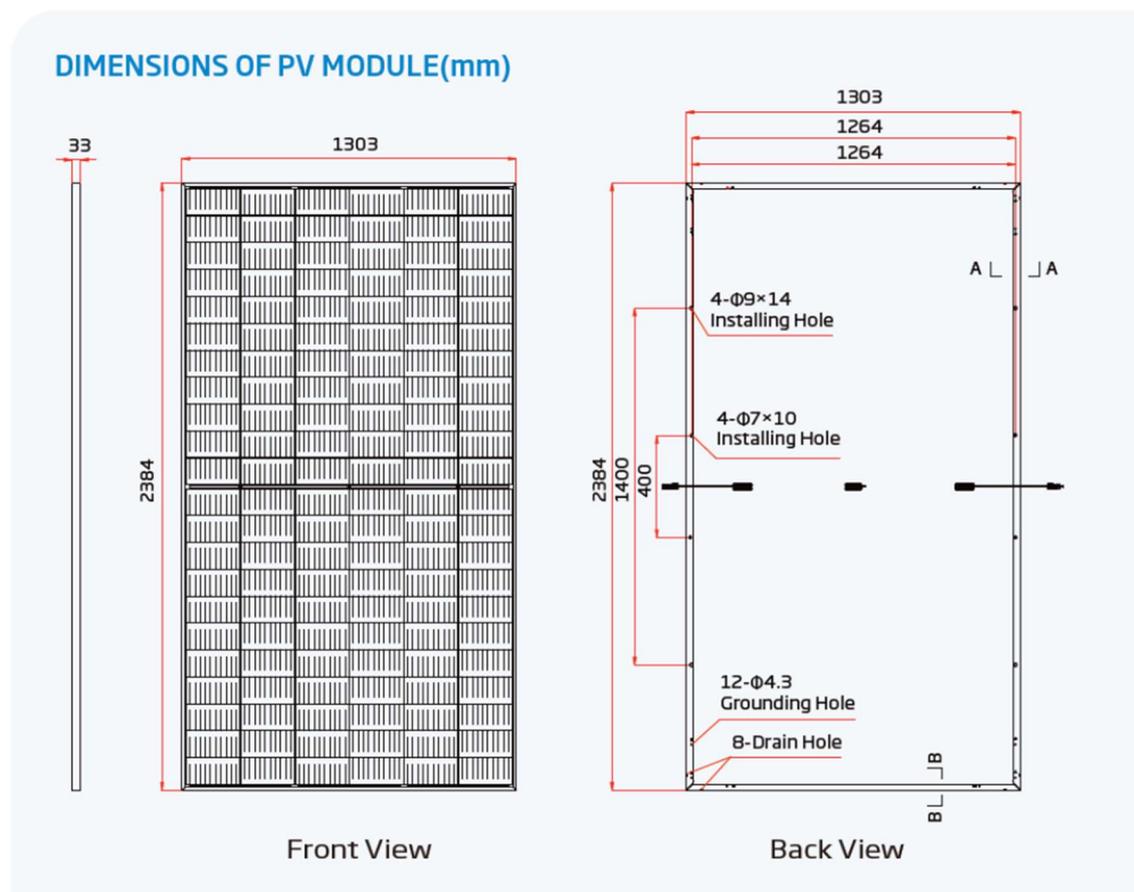
CIRCUITO A												
Id Sub Impianto	N. Tringhe	Moduli per Striga	Moduli Per Sub Impianto	Mw Per Sub Impianto	N. Inverter	Potenza Trafo MVA	Tasso di Lavoro Trafo	Potenza Trafo Tipo 1-MVA	Potenza Trafo Tipo 2-MVA	N. Trafo Tipo 1	N. Trafo Tipo 2	
C01.1	198	30	5940	3,9798	20		80%	2	1	2	1	
C01.2	57	30	1710	1,1457	6		72%	1,6	0	1	0	
C01.3	475	30	14250	9,5475	48		80%	2	0	6	0	
C01.4	130	30	3900	2,613	16		82%	1,6	0	2	0	
C01.5	45	30	1350	0,9045	5		72%	1,25	0	1	0	
C01.6	178	30	5340	3,5778	18		89%	2	0	2	0	
C01.9	498	30	14940	10,0098	54		83%	2	0	6	0	
POTENZA C.C CIRCUITO				31,7781								

CIRCUITO B												
Id Sub Impianto	N. Tringhe	Moduli per Striga	Moduli Per Sub Impianto	Mw Per Sub Impianto	N. Inverter	Potenza Trafo MVA	Tasso di Lavoro Trafo	Potenza Trafo Tipo 1-MVA	Potenza Trafo Tipo 2-MVA	N. Trafo Tipo 1	N. Trafo Tipo 2	
C01.7	1389	30	41670	27,9189	144		78%	2	0	18	0	
C01.8	259	30	7770	5,2059	26		80%	2	1,25	2	2	
POTENZA C.C CIRCUITO				33,1248								

Da calcoli sopra riportati è stato possibile desumere il numero delle stringhe, dei moduli, degli inverter, e delle cabine di trasformazione di ogni sub campo. Inoltre si evince che il sub campo più complesso dal punto di vista elettrico è il C01.7, in quanto è l'impianto con potenza espressa in Mw maggiore (27,9189), ha il numero maggiore di gruppi di conversione (144) ed ha il numero maggiore di trasformatori di tensione 800/30000 V (18).

13.1 Modulo fotovoltaico

Saranno installati complessivamente 96.870 moduli fotovoltaici del tipo VERTEX in silicio monocristallino, conformi alle norme IEC 61215 e IEC 61730; ogni modulo ha una potenza di picco pari a 670 W, dimensioni 2.384 mm x 1.303 mm. I pannelli sono ripartiti per ogni sub campo come rappresentato nelle tabelle che precedono.



13.2 Struttura di sostegno dei moduli

Il progetto "AEPV-C01" prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici alloggiati su apposite strutture di sostegno denominate "tracker". Le strutture sono di tipo ad inseguimento solare monoassiale: ciò significa che lo scheletro strutturale porta moduli ruota lungo il suo asse di disposizione (nel caso in progetto, i tracker sono disposti lungo l'asse N-S) permettendo ai moduli di trovarsi sempre in posizione perpendicolare alla direzione di incidenza del raggio solare, determinando un rendimento maggiore confrontato alle convenzionali strutture di sostegno fisse. L'angolo massimo di tilt delle strutture è stato progettato in 35°. I tracker sono stati modellati appositamente per i moduli fotovoltaici impiegati in progetto; al centro di ogni campata della struttura di sostegno, delle dimensioni tali da consentire l'alloggiamento di 30 moduli fotovoltaici, trova posto il motore elettrico che permette la rotazione dell'asse centrale. Ciò permette ad ogni tracker di muoversi in maniera indipendente. Ogni struttura indipendente ha le seguenti dimensioni: 41,03 m di lunghezza x 2,384 m di larghezza, vela intera, 20,615 m di lunghezza e 2,384 m di larghezza mezza-

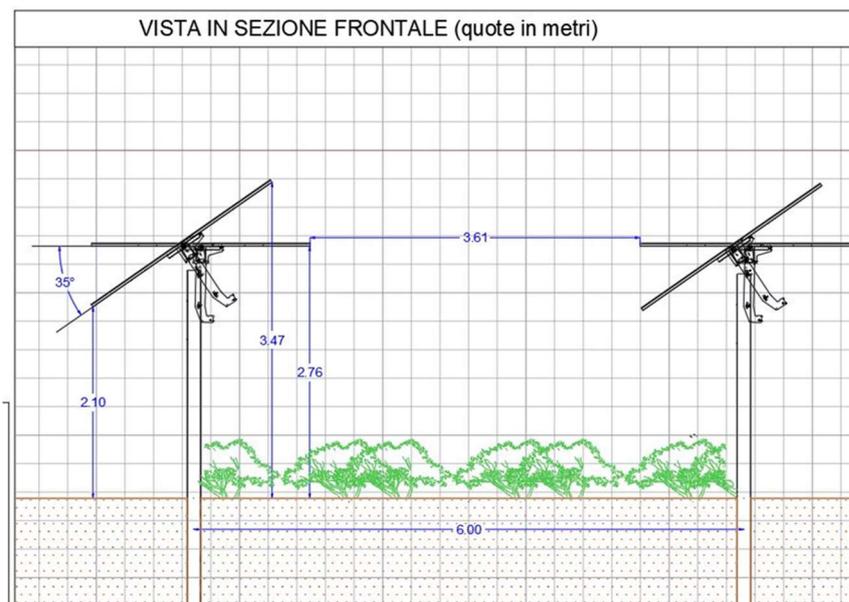
<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	---

vela.

La struttura dei tracker è realizzata in acciaio da costruzione in conformità all' Eurocodice, i componenti esposti agli agenti ambientali sono zincati a caldo onde evitare fenomeni di corrosione che qualora innescati ridurrebbero la sicurezza di dette strutture. Le strutture portanti di cui sono composti possono resistere alle sollecitazioni provocate da raffiche di vento fino alla velocità limite di 55 km/h, per evitare danni alle persone e alle strutture, prima del verificarsi dei dette condizioni limite e cioè in condizioni di ventosità pari a 50 Km/h, si avviano in automatico le procedure di sicurezza che attivano la rotazione dell'asse fino a posizionare le vele, formate dai moduli fotovoltaici, parallelamente al suolo).

I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente “battuti”; detta tecnologia quindi non richiede l'utilizzo di basamenti in cemento o altri materiali, tale quindi da minimizzare le opere di fondazione e non ridurre e/o inficiare le aree coltivabili. La profondità standard di infissione è di circa 1,7 m, tuttavia in fase esecutiva tale valore potrebbe subire modifiche anche non trascurabili in base ai risultati di calcolo strutturali effettuati tenendo conto delle caratteristiche geotecniche del terreno. L'altezza minima dal terreno raggiunta dai pannelli in corrispondenza del maggior angolo di rotazione è di 2,1 m, mentre il punto più alto nella stessa posizione raggiunge i 3,47 m circa. La durabilità di dette strutture di sostegno è di 30/35 anni, tale da garantire la loro efficienza in tutto il periodo di funzionamento stimato per il progetto Agrivoltaico. La configurazione del generatore fotovoltaico sarà a file parallele con inclinazione dei moduli variabile tra +/- 35° con distanza tra le file/vele (pitch) pari a 6,00 mt. Tale distanza interfilare deriva dall'esecuzione di uno studio preliminare sull'ombreggiamento (si evita che l'ombra prodotta da un tracker infici la produttività e l'efficienza del tracker successivo) condotto parallelamente ad uno studio di tipo agricolo, con lo scopo di incrementare l'uso del suolo a fini agricoli lasciando inalterata la produttività dei lotti di impianto.

Al progetto meccanico è stato chiesto di adeguare la struttura porta moduli alle dimensioni della stringa formata dai moduli in serie, questo ha permesso che il numero delle strutture (indipendenti meccanicamente) coincidesse con il numero delle stringhe pari a 3229. Tale sforzo progettuale a livello meccanico ha consentito di semplificare la progettazione a livello elettrico e di conseguenza in questo modo è stato possibile diminuire la quantità di cavi in corrente continua ed eliminare quasi del tutto i cavidotti interrati in corrente continua.



13.3 Inverter (gruppi di conversione)

L'architettura di impianto è stata ideata con un sistema di inverter di stringa. Ad ogni inverter sono connesse in parallelo mediamente da 7 a 11 stringhe che a loro volta sono composte da 30 moduli in serie tra loro (vedi schema elettrico unifilare). Il progetto dell'impianto prevede l'utilizzo di 337 inverter tipo SUN2000-215KTL-H3 smart String Inverter.

Gli inverter hanno la funzione di raccogliere la potenza in corrente continua fornita dai moduli fotovoltaici e invertirla in corrente alternata alle cabine di trasformazione e di collettamento dimensionate per ogni sub campo. I cavidotti all'interno del campo in corrente alternata conatteranno gli inverter ai quadri di parallelo alloggiati nelle cabine prefabbricate di trasformazione situate all'interno di ogni sub campo. Gli inverter sono ripartiti per ogni sub campo come rappresentato nelle tabelle che precedono.

Gli inverter utilizzati per la progettazione dell'impianto hanno un grado di protezione IP66, protetto quindi contro forti getti d'acqua da qualsiasi direzione e protetto completamente da polveri e fumi. Con questo tipo di inverter è stato quindi possibile optare per una soluzione progettuale più contenuta in termini di scavi e di occupazione di suolo agricolo, in quanto tale soluzione prevede l'utilizzo di circa il 90% in meno di quantità di cavi elettrici rispetto alla soluzione con inverter centralizzati. Inoltre con la soluzione impiantistica a inverter di stringa risultano semplificate le operazioni di montaggio e di manutenzioni, viene inoltre garantita una produzione meno suscettibile alle variazioni di potenza rispetto alle operazioni di manutenzione.

SUN2000-215KTL-H3
Smart String Inverter

13.4 Trasformatori

Il progetto prevede n. 43 trasformatori in resina di elevazione BT/MT 800/30.00 V, tutti avranno una tensione primaria generata dai convertitori statici di 800 Vac ed una tensione secondaria (in elevazione) di 30 kVac, le taglie di potenza usate nel progetto sono:

- 1,25 MVA
- 1,60 MVA
- 2,00 MVA

SCHEDA TECNICA - TRASFORMATORE IN RESINA		
1 TIPOLOGIA TRASFORMATORE		A SECCO
2 SERIE		ECO DESIGN Tier 2
3 NORME DI RIFERIMENTO		IEC 60076-11, EU 548/14
4 APPLICAZIONE		FOTOVOLTAICO
<hr/>		
5 Potenza nominale	kVA	2000
6 Numero Fasi		3
7 Frequenza	Hz	50
8 Tensione primaria	V	30000
9 Regolazione primario	%	±2 X 2,5
10 Tensione secondaria a vuoto	V	800
11 Gruppo vettoriale		Dyn11
12 Tipo Avvolgimento I"/II"		INGLOBATO IN RESINA / IMPREGNATO
13 Materiale Avvolgimento I"/II"		AL / AL
14 Classe isolamento Primario	kV	36 - 70 - 145
15 Classe isolamento Secondario	kV	1,1 - 3 - -
16 Scariche parziali	pC	<10
17 RAL		6004



ACCESSORI INCLUSI	
4	RUOTA ORIENTABILE NEI DUE SENSI DI MARCIA
1	TARGA DATI
4	GOLFARE DI SOLLEVAMENTO
2	MORSETTO DI TERRA

13.5 Cabine di trasformazione e di raccolta della potenza elettrica

L'energia prodotta dai generatori fotovoltaici sarà raccolta in n. 24 prefabbricati prismatici autoportanti, posizionati come rappresentato nelle planimetrie allegate alla presente. Le dimensioni dei detti prefabbricati sono state desunte in modo tale da essere sufficienti ed idonei all'alloggiamento delle apparecchiature necessarie per il corretto funzionamento della centrale fotovoltaica e alla sicurezza elettrica e statica delle

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	---

stesse cabine. Di seguito si riportano le apparecchiature da alloggiare nelle cabine:

- quadri di parallelo in corrente alternata in bassa tensione, progettati per la raccolta delle potenze in uscita dagli inverter di stringa (quest’ultimi IP66 posizionati all’aperto in prossimità delle strutture portapannelli tracker);
- trasformatori 800/30.000 V, progettati per elevare la tensione da 800 V, tensione in uscita dagli inverter, a 30000 V tensione di trasporto della potenza elettrica dalla cabina di raccolta posizionata nel sub campo C01.8 fino alla sottostazione di utenza che eleverà a sua volta la potenza elettrica prodotta da 30.000 V a 150.000 V prima di essere trasportata con un elettrodotto interrato a 150.000 V alla stazione SE 380/150 kV di futuro ampliamento;
- quadri di protezione, progettati secondo le Norme CEI specifiche e alle relative regole di sicurezza: CEI 0-16, CEI 0-21, CEI 0-16, CEI 11-15, CEI 11-27, CEI EN 50522, CEI EN 61936-1. I quadri di protezione comprenderanno, scomparti di tipo IM di linea motorizzati, scomparti di tipo UM per derivazione per servizi ausiliari, trasformatori di tensione (TV) e di corrente (TA), cordoni per collegamento ai trasformatori, gruppi di misura, apparecchi per telecontrollo, e quant’altro occorre per garantire il corretto funzionamento della centrale fotovoltaica e del cavidotto di connessione.

L’impianto di terra delle cabine saranno realizzata tramite anello interrato esterno (posto ad 1 m dal perimetro della cabina) in treccia di rame nudo 1x35/50 mm² e n. 4/8 picchetti di terra in profilato di acciaio, sezione a T, di lunghezza 1600mm. All’interno della cabina tutte le masse metalliche sono collegate all’impianto di terra generale.

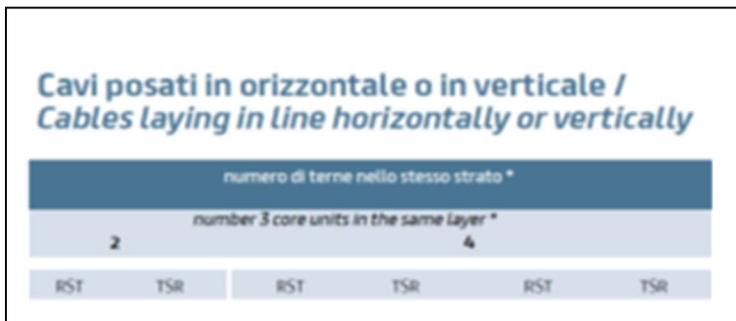
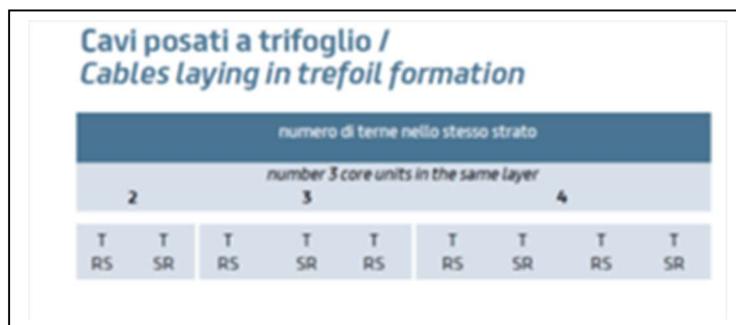
Come sopra accennato le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. con porta di accesso e griglie di areazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bitumosa e rete di messa a terra interna ed esterna. Le pareti esterne dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sul manufatto, l’inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.

13.6 Cavidotto in Media Tensione

Il cavidotto in MT 30.000 V di connessione tra la cabina di raccolta posizionata nel sub impianto C01.8 e la sottostazione di utenza, benestariata da Terna, si sviluppa per 8700 metri circa.

La potenza massima di immissione in uscita dalla cabina di raccolta è pari a 51,87 MW come previsto dalla STMG di TERNA codice 201900419. I cavi idonei a trasportare detta potenza a tale tensione sono del tipo ARG7H1R 18/30 kV. Per detta potenza a tale tensione la portata di corrente risulta pari a circa 998 A. A tale scopo sono necessari 2 cavi per fase da 630 mmq, che con modalità di posa interrata in piano hanno una portata massima pari a $743 \times 2 \times 0,80 = 1188$ A, tale configurazione comporta una caduta di tensione pari a circa il 3,13%. Tuttavia in fase esecutiva si potrà optare in accordo con il committente per l’utilizzo di cavi di tipologia con conduttore in rame. A titolo di esempio utilizzando cavi del tipo RG7H1R 18/30 kV,

e cioè con conduttore in rame, di sezione pari a 400 mmq, che con modalità di posa interrata in piano hanno una portata massima pari a $685 \times 2 \times 0,80 = 1096$ A, la caduta di tensione risulterebbe in questo caso pari al 3,08%. La presenza di cavi elettrici verrà debitamente segnalata tramite posa di nastro monitore lungo gli scavi. I ripristini degli scavi effettuati su strada asfaltata verranno eseguiti a regola d'arte in considerazione delle direttive impartite dal gestore della viabilità (sia essa comunale o provinciale), in uniformità a quanto già realizzato, al fine di rendere omogenea la finitura del manto stradale lungo la parte della strada interessata dallo scavo. In fase esecutiva si dovrà fare particolare attenzione alla corretta posa dei cavi al fine di minimizzare gli effetti della mutua induzione tra i cavi che altrimenti non permette una equiripartizione di corrente tra i conduttori in parallelo per fase.



Per il calcolo della Distanza di prima approssimazione di elettrodotto in MT (Dpa) vedasi relazione specifica.

13.7 L'elettrodotto in Alta Tensione di collegamento tra l'impianto fotovoltaico e la stazione di utenza

Come già riportato nel paragrafo "Preventivo di Connessione" della presente relazione, la connessione tra l'impianto Agrivoltaico e la stazione S.E. 380/150 kV di terna, soggetta a futuro ampliamento, avverrà tramite elettrodotto a 150 kv, (previo elevazione della potenza da 30 kv a 150 kv presso la cabina di utenza) pertanto definito nella prassi tecnica elettrodotto ad Alta Tensione.

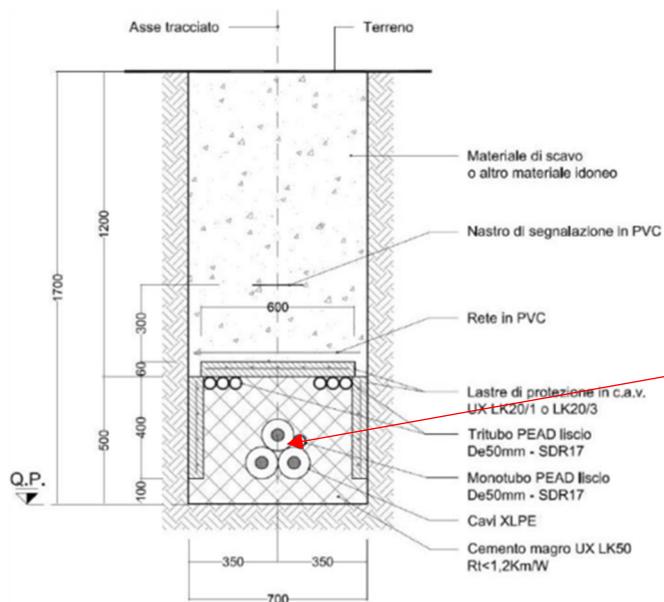
Le norme CEI 0-16 e CEI 0-21, hanno uniformato in tutto il territorio le modalità operative adottate dai distributori. In linea con il costante sforzo di aggiornamento e adeguamento all'evoluzione tecnologica, il CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ha pubblicato la variante V2 alla Norma CEI 0-16 e la nuova edizione della Norma CEI 0-21, norme che introducono alcune novità alla regola tecnica di connessione degli utenti alla rete di distribuzione, alla quale ci si è attenuti nello sviluppo della progettazione delle opere

di cui trattasi.

La lunghezza dell'elettrodotto in AT è pari a circa 1600 metri, l'ampiezza della trincea sarà pari a circa 1,00 m. Lungo il percorso longitudinale delle strade la posa sarà effettuata secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo M, posa direttamente interrata, con protezione meccanica supplementare. La sezione di scavo e i particolari costruttivi sono di seguito rappresentati. La terna di cavi sarà posata con disposizione dei conduttori a trifoglio, secondo le modalità riportate dallo schema tipico dell'Allegato "B1" della Specifica Tecnica TERNA UX LK401.

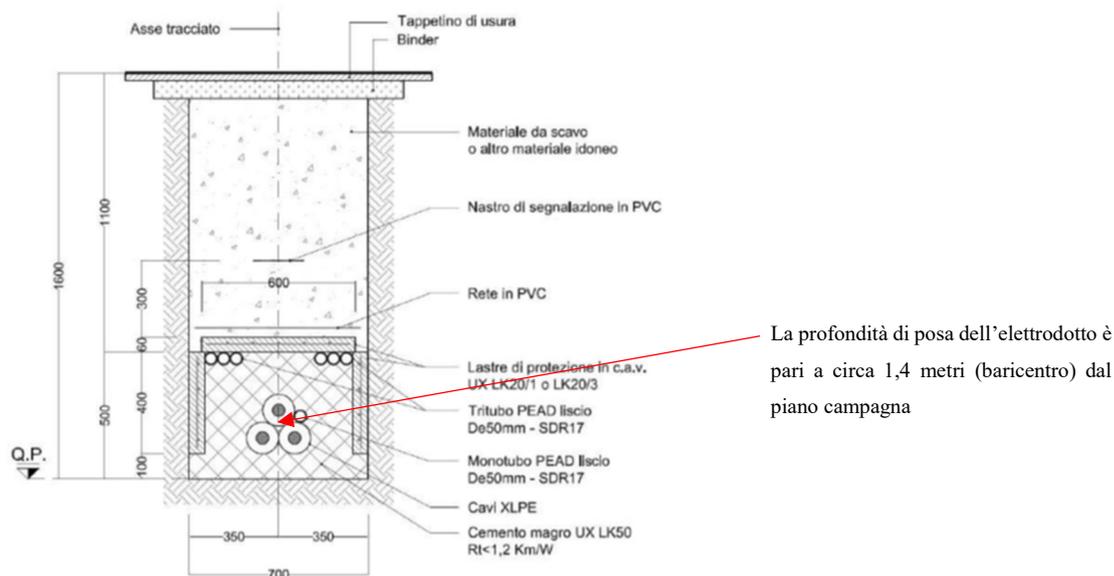


Sezione in prossimità di strade bianche



La profondità di posa dell'elettrodotto è pari a circa 1,4 metri (baricentro) dal piano campagna

Sezione in prossimità di strade asfaltate



Come si osserva dai particolari costruttivi indicati nelle immagini soprariportate, l'elettrodotto è protetto da lastre prefabbricate in calcestruzzo armato di adeguata resistenza e da un getto di cemento magro che annega completamente le armature.

La sezione costruttiva a fine lavori risulterà della larghezza di 0,70 m. Si descrivono di seguito i vari componenti dell'elettrodotto partendo dal fondo scavo:

- strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1,2 Km/W;
- conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- rete in pvc arancione per segnalazione dell'elettrodotto in caso di manutenzioni da eseguire con tecniche di scavo controllato per esempio escavatore a risucchio;
- materiale riveniente dallo scavo opportunamente selezionato;
- nastro segnalatore in pvc con indicazione cavi in alta tensione;
- materiale riveniente dallo scavo fino alla del piano campagna;
- ripristino dello strato superficiale come ante-operam (strada bianca o asfalto)

Di seguito si riporta la determinazione della portata del conduttore di fase dell'elettrodotto interrato tra la tra stazione elettrica di utenza dell'impianto Agrivoltaico e la stazione SE di Terna di futuro ampliamento.

La potenza in campo alternato massima dell'impianto agrivoltaico è pari a 51,87 Mw, se ne desume pertanto la corrente Ib di esercizio

$$I_b = P_n / (V_n \times 1,73 \times \cos\phi) = 51870000 / (150000 \times 1,73 \times 1) = 199,64 \text{ A}$$

Dove:

- I_b = corrente che attraversa il cavo;
- P_n = Potenza nominale dell'impianto (51,87 MW)
- V_n = Tensione nominale di impianto (150.000 V)
- $\cos\varphi = 1$

La caduta di tensione risulta pari a $\sqrt{3} \times \text{Corrente} \times (2 \times \text{Lunghezza del tratto di conduttore} \times \text{Resistenza} / 1000)$.

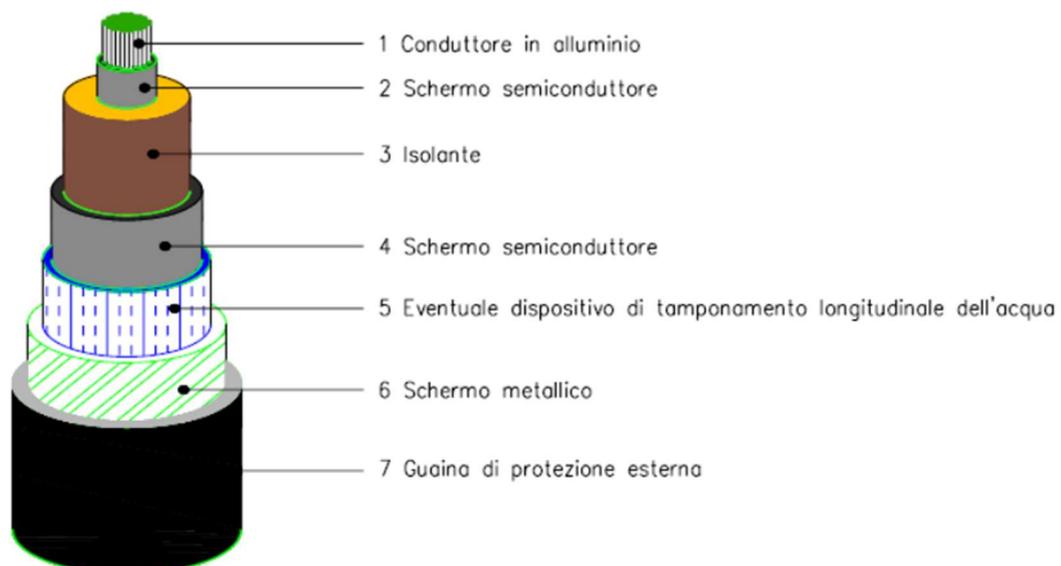
$DV = \sqrt{3} \times 199,64 \times (2 \times 1600 \times 0,093 / 1000) = 103$ Volt, praticamente trascurabile rispetto alla tensione nominale di esercizio dell'elettrodotto.

L'elettrodotto proposto di lunghezza pari a circa 1600 metri sarà realizzato tramite cavi in alta tensione per posa interrata di ultima generazione con tipologia di isolamento, realizzato in XLPE (polietilene reticolato). Questa tipologia di cavi risulta particolarmente compatta e permette elevate capacità di trasporto ed infine non presenta problemi di carattere ambientale.

Infatti, a differenza dei cavi in alta tensione di prima generazione il cui isolamento avveniva a mezzo di olio fluido, questa nuova tecnologia presenta il vantaggio di non richiedere apparecchiature idrauliche ausiliarie necessarie per l'espansione e il rabbocco del fluido dielettrico, con semplificazione dell'esercizio e l'annullamento di perdite di fluidi nei terreni circostanti, da cui la garanzia della massima compatibilità ambientale. La tipologia di cavo in questione è inoltre caratterizzata da un isolante a basse perdite dielettriche. Infatti, a differenza dei cavi in alta tensione di prima generazione il cui isolamento avveniva a mezzo di olio fluido, questa nuova tecnologia presenta il vantaggio di non richiedere apparecchiature idrauliche ausiliarie necessarie per l'espansione e il rabbocco del fluido dielettrico, con semplificazione dell'esercizio e l'annullamento di perdite di fluidi nei terreni circostanti, da cui la garanzia della massima compatibilità ambientale.

La tipologia di cavo in questione è inoltre caratterizzata da un isolante a basse perdite dielettriche.

La figura che segue mostra uno schema di sezione tipo per questa tipologia di cavi.

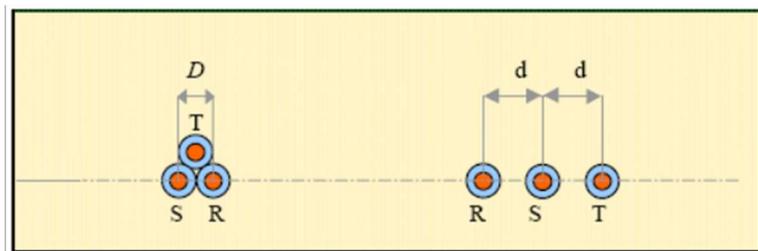


Gli schemi tipici di posa di un elettrodotto a 36: 150 kV sono tipicamente a "trifoglio".

Per gli elettrodotti in cavo per i diversi livelli di tensione, gli schemi tipici di posa sono due:

- 1- in piano
- 2- trifoglio

Come rappresentati nella figura seguente, come già riportato nei capitoli precedenti si ribadisce che l'elettrodotto in progetto è stato progettato con posa a trifoglio.



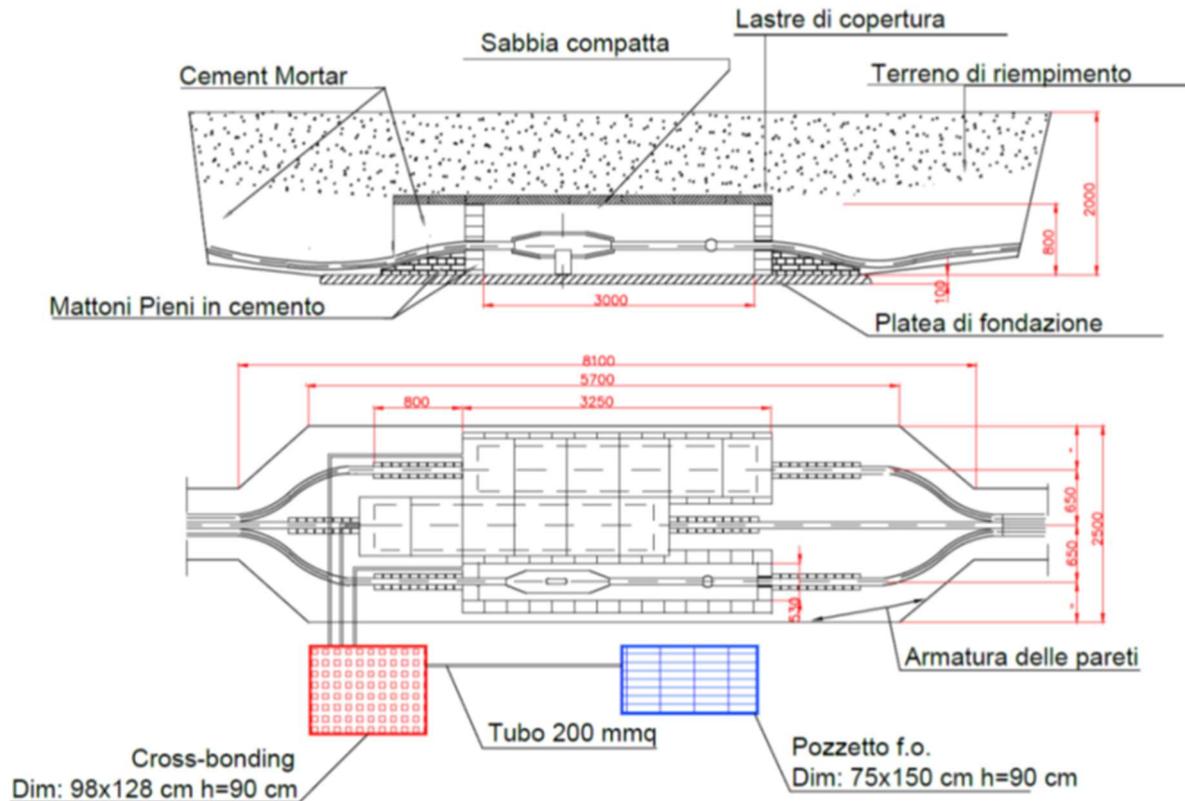
La posa a trifoglio ha l'inconveniente di ridurre la portata di corrente ammissibile del cavo dovuta al regime termico che si instaura a causa della vicinanza dei cavi, ma ha il vantaggio di diminuire i campi elettromagnetici e di ridurre le sezioni di scavo riducendo gli impatti ambientali. Al contrario la posa in piano presenta livelli di portata in corrente maggiori con delta positivi proporzionali alla distanza "d" di interesse dei cavi. Per tale motivo la posa a trifoglio è utilizzata per i livelli di tensione più bassa (150-220 kV) mentre la posa in piano è utilizzata per i livelli di tensione più alta (220-380kV).

Schermi

Gli schermi metallici intorno ai conduttori di fase dei cavi con isolamento estruso hanno la funzione principale di fornire una via di circolazione a bassa impedenza alle correnti di guasto in caso di cedimento dell'isolamento. Pertanto, essi saranno dimensionati in modo da sostenere le massime correnti di corto circuito che si possono presentare.

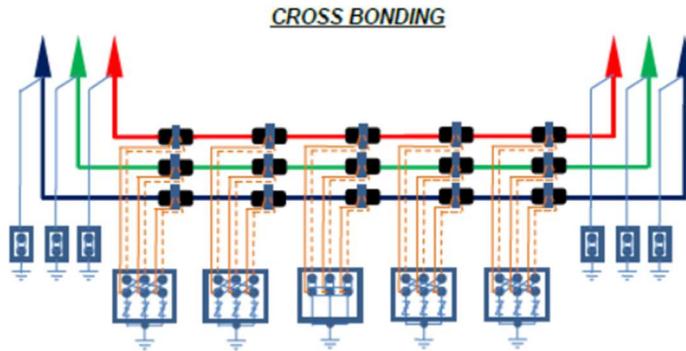
Buche giunti

I giunti necessari per il collegamento del cavo saranno posizionati lungo il percorso del cavo, con tratte variabili tra i 400 e 500 m circa, ed ubicati all'interno di apposite buche che avranno una configurazione come indicato nella figura seguente:



Tipico Buca Giunti affiancati

I giunti, saranno collocati lungo il percorso dell'elettrodotto in apposite buche di profondità pari a circa - 2,00 metri dal piano campagna e inseriti in appositi loculi, realizzati con blocchetti in calcestruzzo. I loculi saranno poi riempiti con sabbia e coperti con lastre in calcestruzzo armato, aventi funzione di protezione meccanica. Sul fondo della buca giunti, sarà realizzata una platea di sottofondo in c.l.s., allo scopo di creare un piano stabile sul quale poggiare i supporti dei giunti. Inoltre, sarà realizzata una maglia di terra locale costituita da 4 o più picchetti, collegati fra loro ed alla cassetta di sezionamento, per mezzo di una corda in rame. Accanto alla buca di giunzione saranno installati due pozzetti; uno per l'alloggiamento della cassetta di sezionamento della guaina dei cavi e l'altro per la fibra ottica e i sistemi di monitoraggio (quali per esempio: monitoraggio temperatura cavo, scariche parziali e correnti di schermo). Agendo sui collegamenti interni della cassetta è possibile collegare o scollegare le guaine dei cavi dall'impianto di terra. Il collegamento degli schermi metallici sarà realizzato con la metodologia cross bonding, in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) pressoché di uguale lunghezza, generalmente corrispondenti con le pezzature di posa. In tale configurazione gli schermi vengono messi francamente a terra, ed in corto circuito tra loro all'estremità di partenza della prima tratta ed all'estremità di arrivo della terza, mentre tra due tratte adiacenti gli schermi sono isolati da terra e uniti fra loro con collegamento incrociato.



Per le trasmissioni dati del sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazione tra le stazioni terminali dei collegamenti, costituito da uno o più cavi a 48 fibre ottiche come rappresentato in modo indicativo nella figura che segue.

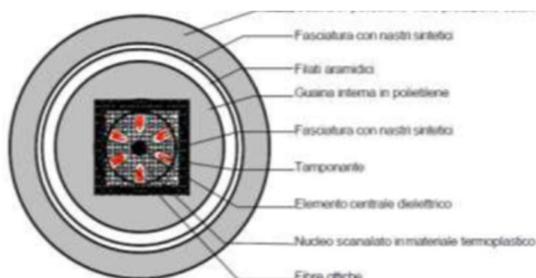


Fig. 1 – Sezione tipica del sistema di telecomunicazioni

Per il calcolo della Distanza di prima approssimazione per l'elettrodotto in AT (Dpa) vedasi relazione specifica.

14. Analisi dell'ambito e coerenza con il piano paesaggistico territoriale regionale – PPTR Puglia del progetto Agrivoltico proposto

La Regione Puglia, tramite D.G.R. n.357 del 27 marzo 2007, istituisce il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), che viene adottato in via definitiva nel febbraio 2015 con la D.G.R. n.176. Il piano risulta aggiornato in data 04/07/2022.

Il PPTR adottato dalla Regione Puglia aggiorna, completa e sostituisce un ulteriore strumento di tutela paesaggistica quale il PUTT/p, diventando così il nuovo piano di riferimento in materia paesaggistica. Oltre all'istituzione della vincolistica atta a tutelare i beni paesaggistici e ambientali del territorio pugliese, il PPTR propone azioni di valorizzazione dello stesso che possano incrementare le qualità ambientali del territorio regionale; rappresenta quindi un valido strumento per il riconoscimento dei valori identificativi del territorio definendo delle regole per il suo utilizzo sostenibile.

Sotto l'aspetto della produzione energetica, il PPTR promuove un incremento dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, individuando comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico derivanti dalla installazione delle nuove centrali elettriche. In particolare, il PPTR pone i seguenti obiettivi:

- Incoraggiare lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- Definire degli standard di qualità ambientale e paesaggistica nell'ambito territoriale in cui le energie

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	---

rinnovabili vengono sviluppate.

Nelle N.T.A. del PPTR è riportato quanto segue:

“Il P.P.T.R. persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto-sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.”

Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in:

1. Beni Paesaggistici individuati ai sensi dell'art.134 del Codice;
2. Ulteriori Contesti Paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

I Beni Paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

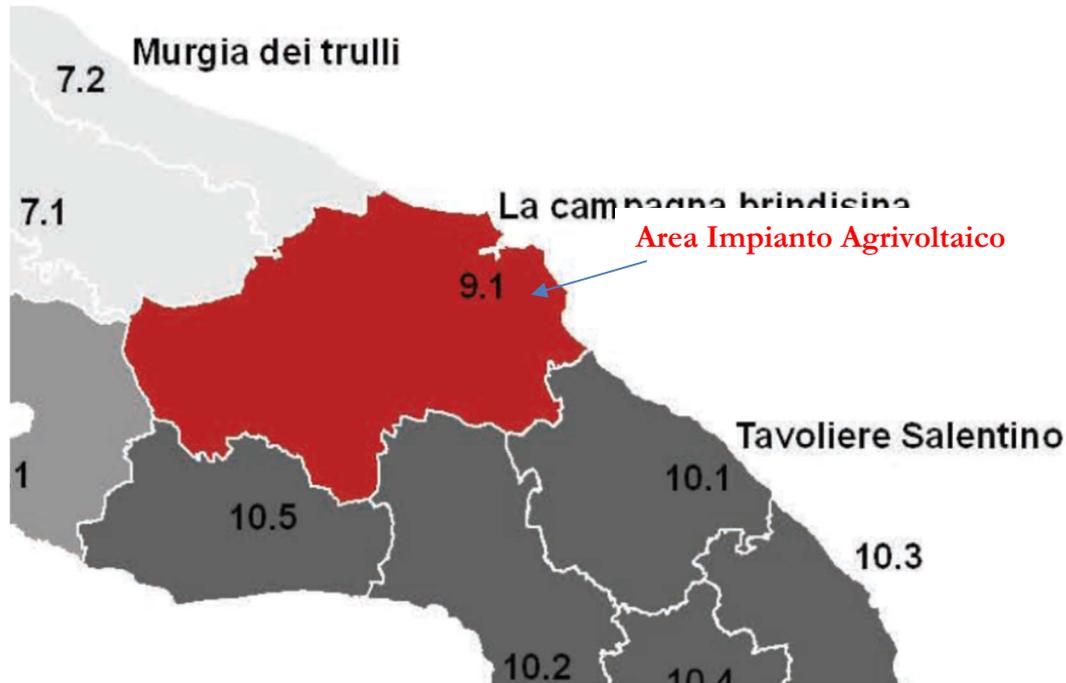
1. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ossia quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico;
2. Aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

- I struttura 6.1 Struttura idrogeomorfologica
 - 6.1.1 Componenti geomorfologiche
 - 6.1.2 Componenti idrologiche
- II struttura 6.2 Struttura ecosistemica e ambientale
 - 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali
 - 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- III struttura 6.3 Struttura antropica e storico-culturale
 - 6.3.1 Componenti culturali e insediative
 - 6.3.2 Componenti dei valori percettivi

14.1 AMBITO “ La campagna brindisina”

Gli ambiti paesaggistici definiti ed individuati dal PPTR Puglia, sono dei sistemi complessi in cui sono evidenti delle caratteristiche paesaggistiche dominanti che ne connotano l'identità. L'individuazione degli ambiti scaturisce dall'analisi di fattori fisico-ambientali e storico- culturali. In riferimento al PPTR, l'area di progetto ricade nell'ambito denominato “La Campagna Brindisina”.



L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino. Di seguito si rappresenta la superficie nell'ambito di interesse per ente amministrativo.

PIANA BRINDISINA	Superficie compresa nell'ambito per ente	Superficie compresa nell'ambito/superficie totale dell'ente locale (%)
Superficie totale	1.081,92	
Province:		
Brindisi	1.081,92	59%
Comuni:		
Brindisi	329,16	100%
Carovigno	7,15	6,77%
Cellino San Marco	37,45	100%
Erchie	44,11	100%
Franca Villa Fontana	175,18	100%
Latiano	54,85	100%
Mesagne	122,42	100%
Oria	83,47	100%
San Michele Salentino	26,21	100%
San Pietro Vernotico	46,05	100%
San Vito dei Normanni	66,40	100%
Torre Santa Susanna	54,85	100%
Villa Castelli	34,63	100%

L'area di intervento ricade nell'ambito amministrativo del Comune di Brindisi. La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli

alture del Salento settentrionale a sud. Essa si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piogge negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini.

14.2 Analisi delle interferenze del progetto proposto con il Sistema di tutela PPTR Puglia

Di seguito si riportano e descrivono le interferenze con il Sistema di tutela PPTR Puglia dell'intervento proposto, partendo dall'impianto agrivoltaico, seguendo le linee di connessione MT, AT, e la sottostazione di utenza.

14.2.1 Interferenze impianto Agrivoltaico

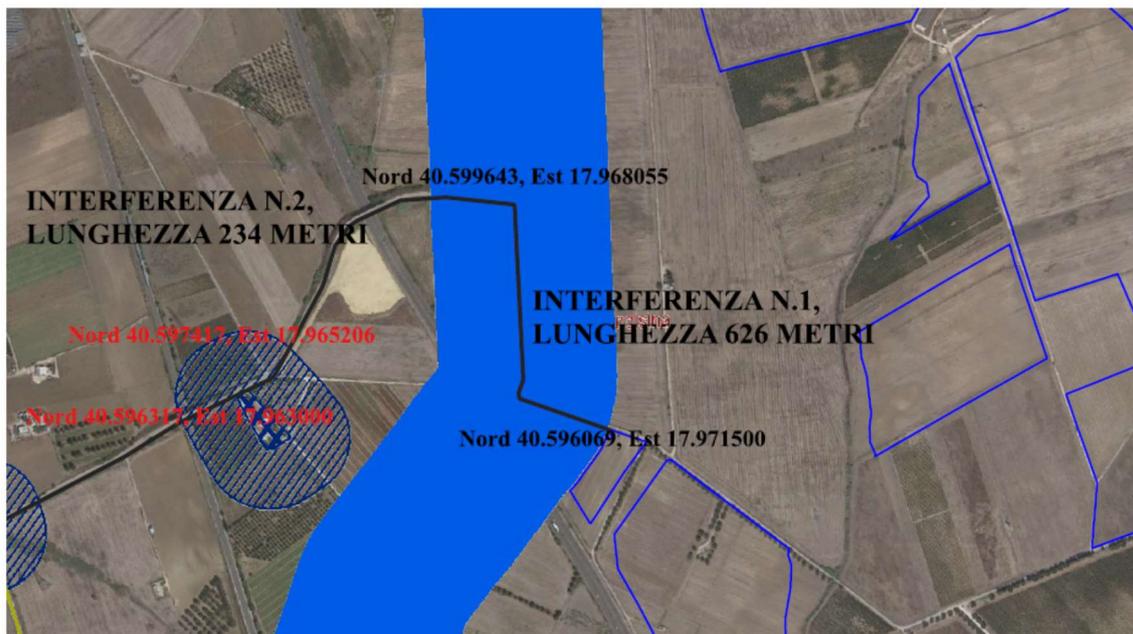
Non sono presenti interferenze, il progetto è stato redatto rispettando tutti i vincoli e le rispettive fasce di rispetto.



14.2.2 Interferenza Cavidotto MT

Le interferenze sono rappresentate in modo più dettagliato nelle Tavole Grafiche allegate alla presente.

0 150 300 m  **Interferenze:1 e 2, Coordinate WGS 84**



- Interferenza n.1

Le coordinate geografiche, approssimative, dell'interferenza di cui trattasi sono di seguito indicate WGS84:
Nord 40.596069, Est 17.971500 ----- Nord 40.599643, Est 17.968055.

Si riporta di seguito la codifica del bene paesaggistico come indicato negli elaborati del PPTR

LE0037 Fiume Grande Canale Fiume Grande R.d. 7/4/1904 n. 2221 in G.U. n.16 del 6/7/1904

L'interferenza fa riferimento alla I struttura del PPTR 6.1 Componenti Geomorfologiche - 6.1.2 - Componenti idrologiche - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

Il cavidotto di media tensione a 30 kv di connessione tra la cabina di raccolta posizionata nel sub lotto C01.8, e la stazione di elevazione utente, insiste per circa 626 metri sulla strada esistente che costeggia il canale Fiume Grande (IGM 1:25.000). Di seguito si riportano gli articoli 41, 43 e 46 del PPTR NTA Puglia che legiferano rispettivamente in merito alla definizione e alle misure di salvaguardia delle aree vincolate.

"Art. 41 delle Norme Tecniche del PPTR. Definizioni dei beni paesaggistici di cui alle componenti idrologiche:

3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (art 142, comma 1, lett. c, del Codice) Consistono nei fiumi e torrenti, nonché negli altri corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche approvati ai sensi del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e nelle relative sponde o piedi degli argini, ove riconoscibili, per una fascia di 150 metri da ciascun lato, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2. Ove le sponde o argini non siano riconoscibili si è definita la fascia di 150 metri a partire dalla linea di compluvio identificata nel reticolo idrografico della carta Geomorfoidrologica regionale, come

delimitata nelle tavole della sezione 6.1.2”

“Art. 43 delle Norme Tecniche del PPTR. Indirizzi per le componenti idrologiche

1. Gli interventi che interessano le componenti idrologiche devono tendere a: a. coniugare il miglioramento della qualità chimico-fisica e biologica delle risorse idriche, l'equilibrio idraulico e il pareggio del bilancio idrologico regionale con il miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica dei paesaggi dell'acqua; b. salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione; c. limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione della fascia costiera, delle sponde dei laghi e del reticolo idrografico; migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua; d. conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica. e. garantire l'accessibilità e la fruibilità delle componenti idrologiche (costa, laghi, elementi del reticolo idrografico) anche attraverso interventi di promozione della mobilità dolce (ciclo-pedonale etc.). 2. I caratteri storico-identitari delle componenti idrologiche come le aree costiere di maggior pregio naturalistico, i paesaggi rurali costieri storici, i paesaggi fluviali del carsismo, devono essere salvaguardati e valorizzati. 3. Gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare devono essere riqualificati, migliorandone la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di migliorare la qualità dell'offerta ricettiva e degli spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero. 4. La pressione insediativa sugli ecosistemi costieri e fluviali deve essere ridotta attraverso progetti di sottrazione dei detrattori di qualità paesaggistica, interventi di bonifica ambientale e riqualificazione/rinaturalizzazione dei paesaggi degradati. 5. Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.”

Art. 46 delle Norme Tecniche del PPTR. Prescrizioni per “Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni. 2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano: a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica; a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidei negli invasi e negli alvei di piena; a3) nuove attività estrattive e ampliamenti; a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile; a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi culturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale; a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno; a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3; a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

<p style="text-align: center;">INGENIUM</p> <p>Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-C01”</p> <p style="text-align: center;">Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	---

a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione; a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.** 3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti: b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria; b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi: • siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica; • comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi, • non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua; • garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili; • promuovano attività che consentano la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio; • incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi; • non compromettano i con visivi da e verso il territorio circostante; b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi; b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove; b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici; b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti; b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente. 4. Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e 33 interventi: c1) per la realizzazione di percorsi per la “mobilità dolce” su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio; c2) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso della acque; c3) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati; c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.”

Per quanto sopra l'opera di connessione “cavidotto in MT interrato” prevista in progetto risulta ammissibile,

rispetto all'interferenza di cui trattasi, in quanto è interrato su strada esistente. Si precisa che l'opera sarà realizzata per un breve tratto pari a circa 50 metri in attraversamento trasversale con tecniche non invasive NO-DIG.

A maggior tutela, al fine inoltre di garantire la conformità urbanistica e paesaggistica dell'opera proposta, si ritiene opportuno valutare la stessa anche secondo il Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31. Si riporta a tal proposito di seguito il punto A. 15 dell'ALLEGATO A (di cui all'art. 2, comma 1) del decreto di cui trattasi.

INTERVENTI ED OPERE IN AREE VINCOLATE ESCLUSI DALL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

"A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzi a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm;"

- Interferenza n. 2

0 150 300 m



Interferenze:1 e 2, Coordinate WGS 84



Le coordinate geografiche, approssimative, dell'interferenza di cui trattasi sono di seguito indicate WGS84:
Nord 40.597417, Est 17.965206-----Nord 40.596317, Est 17.963000.

Si riporta di seguito la codifica del bene paesaggistico come indicato negli elaborati del PPTR.

Siti interessati da beni storico culturali

MASSERIA TAVERNA, BR000192, BRINDISI BR, MASSERIA

INSEDIAMENTO ABITATIVA/RESIDENZIALE, PRODUTTIVA; Eta' moderna (XVI-XVIII secolo); Eta' contemporanea (XIX-XX secolo); Segnalazione Architettonica

L'interferenza fa riferimento alla III struttura del PPTR, 6.3 Struttura antropica e Area sottoposta a tutela:
6.3.1 Componenti culturali e insediative – Ulteriori Contesti – Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative.

Il cavidotto di media tensione di connessione tra la cabina di raccolta posizionata nel sub lotto C01.8, e la stazione di elevazione utente, insiste per circa 234 metri sulla strada esistente denominata strada comunale per Formosa (planimetria del comprensorio cittadino Comune di Brindisi 2018, ufficio toponomastica), che a sua volta interferisce con la fascia di rispetto della Masseria TAVERNA. Ai sensi dell'Art. 82 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR a cui il vincolo in questione fa riferimento (Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative), il cavidotto in MT in progetto è ammissibile in quanto interrato sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

- Interferenza n. 3

0 75 150 m



Interferenze: 3 e 4, Coordinate WGS 84



Le coordinate geografiche, approssimative, dell'interferenza di cui trattasi sono di seguito indicate WGS84:
Nord 40.5952524, Est 17.9601547 ----- Nord 40.5939158, Est 17.9579152.

Si riporta di seguito la codifica del bene paesaggistico come indicato negli elaborati del PPTR.

Siti interessati da beni storico culturali

MASSERIA PALMENTI, BR000168, BRINDISIBR MASSERIA,
INSEDIAMENTO ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;

Eta' contemporanea (XIX-XX secolo); Segnalazione Architettonica;

L'interferenza fa riferimento alla III struttura del PPTR, 6.3 Struttura antropica e Area sottoposta a tutela:
6.3.1 Componenti culturali e insediative – Ulteriori Contesti – Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative.

Il cavidotto di media tensione di connessione tra la cabina di raccolta posizionata nel sub lotto C01.8, e la stazione di elevazione utente, insiste per circa 282 metri parte su strada esistente denominata strada comunale per Formosa e parte su strada denominata provinciale n. 43 (planimetria del comprensorio cittadino Comune di Brindisi 2018, ufficio toponomastica), che a sua volta interferisce con la fascia di rispetto della Masseria PALMENTI. Ai sensi dell'Art. 82 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR a cui il vincolo in questione fa riferimento (Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative), il cavidotto in MT in progetto è ammissibile in quanto interrato sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

- Interferenza n. 4

0 75 150 m



Interferenze: 3 e 4, Coordinate WGS 84



Le coordinate geografiche, approssimative, dell'interferenza di cui trattasi sono di seguito indicate WGS84:

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica	Brindisi Solar 1 srl
--	---	----------------------

Nord 40.5949581, Est 17.9591452 -----Nord 40.59443153, Est 17.95929298

Si riporta di seguito la codifica del bene paesaggistico come indicato negli elaborati del PPTR.

Strada Paesaggistica

L'interferenza fa riferimento alla III struttura del PPTR, 6.3 Struttura antropica e storico-culturale - Area sottoposta a tutela: 6.3.2 – Ulteriori Contesti - strada a valenza paesaggistica, strada SS16; Il cavidotto in MT in progetto risulta interferente per circa 60 metri con la strada SS16.

Di seguito si riporta lo stralcio del quadro sinottico del sistema di tutele del PPTR Puglia, pertinente alla struttura Antropica storico culturale.

Codice del Paesaggio Norme tecniche di attuazione PPTR					
Struttura Territoriale	Codice Del Paesaggio	Norme Tecniche di attuazione PPTR			Rapp. Cart.
Struttura Antropica e Storico Culturale	Articolo	Definizione	Disposizioni Normative	Articolo	
Strade a Valenza Paesaggistica	art. 143, co. 1, lett. e)	art. 85 - 1	Misure di salvaguardia e utilizzazione	art. 88	UCP_strade valenza paesaggistica

Di seguito si riportano l'articolo 85 – 1 e l'articolo 88 del PPTR NTA Puglia che legiferano rispettivamente in merito alla definizione e alle misure di salvaguardia delle aree vincolate.

- *“Art. 85 Definizioni degli ulteriori contesti di cui alle componenti dei valori percettivi*

1) Strade a valenza paesaggistica (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) Consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2.”

- *Art. 88 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi*

Si fa riferimento al comma 4 dell'articolo 88.

“Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma

5. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:

a1) la privatizzazione dei punti di vista “belvedere” accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;

a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.

a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.”

Da quanto riportato al comma 4 dell'articolo 88 delle Norme di Attuazione del PPTR della Regione Puglia risulta evidente che l'elettrodotta interrato proposto non è in contraddizione con le misure di salvaguardia

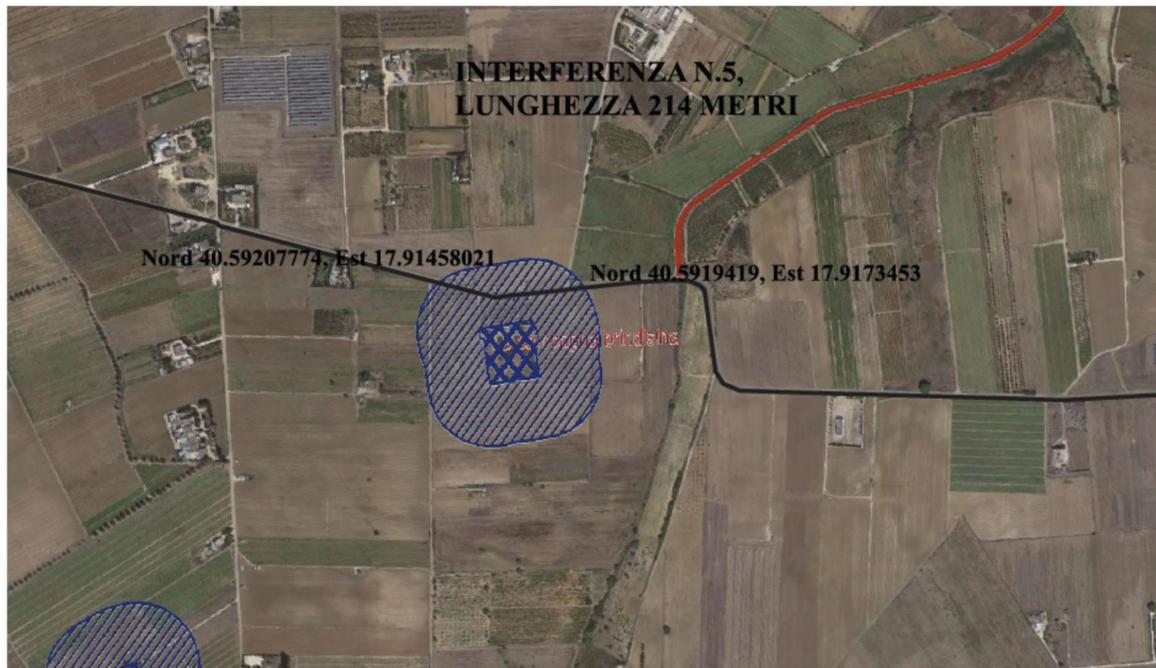
del piano stesso in quanto non compromette la Struttura Antropica e Storico Culturale del territorio.

- Interferenza n. 5

0 150 300 m



Interferenza 5 Coordinate WGS 84



Le coordinate geografiche, approssimative, dell'interferenza di cui trattasi sono di seguito indicate WGS84:
Nord 40.5919419, Est 17.9173453-----Nord 40.59207774, Est 17.91458021.

Si riporta di seguito la codifica del bene paesaggistico come indicato negli elaborati del PPTR Puglia.

MASSERIA-PALMARINI, BR000167 MASSERIA

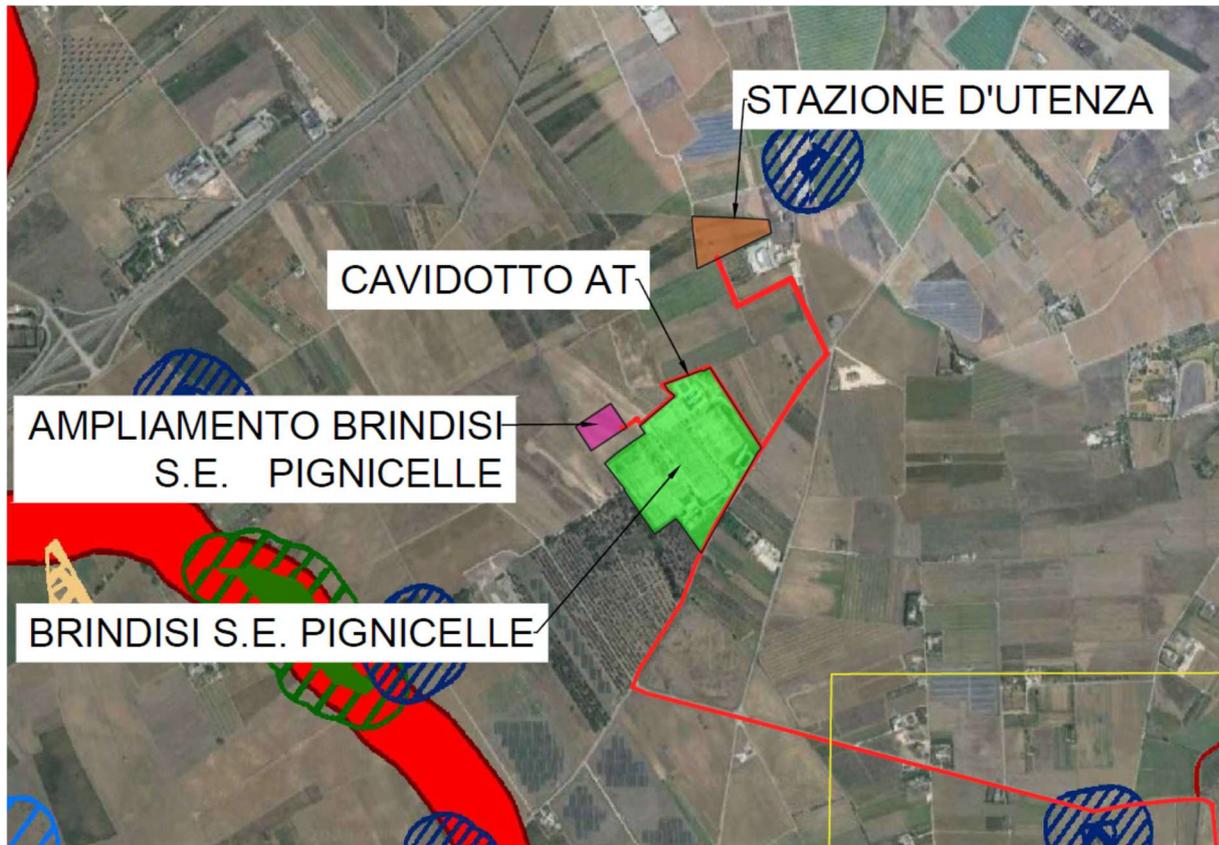
INSEDIAMENTO ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA;

Eta' moderna (XVI-XVIII secolo); Eta' contemporanea (XIX-XX secolo); Segnalazione Architettonica

L'interferenza fa riferimento alla III struttura del PPTR, 6.3 Struttura antropica e Area sottoposta a tutela:
6.3.1 Componenti culturali e insediative – Ulteriori Contesti – Aree di rispetto delle componenti culturali e insediative. Il cavidotto di media tensione di connessione tra la cabina di raccolta posizionata nel sub lotto C01.8, e la stazione di elevazione utente, insiste per circa 214 metri sulla strada esistente denominata strada Provinciale n. 43 (planimetria del comprensorio cittadino Comune di Brindisi 2018, ufficio toponomastica), che a sua volta interferisce con la fascia di rispetto della Masseria PALMARINI. Ai sensi dell'Art. 82 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR a cui il vincolo in questione fa riferimento (Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative), il cavidotto in MT in progetto è ammissibile in quanto interrato sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

14.2.3 Interferenze cavidotto AT, Sottostazione utente, Ampliamento Stazione Elettrica

Non sono presenti interferenze, il progetto è stato redatto rispettando tutti i vincoli e le rispettive fasce di rispetto.



15. Analisi degli impatti dell'intervento proposto sul contesto paesaggistico

In questo paragrafo verranno analizzati gli impatti dovuti alle attività che saranno svolte durante le fasi di cantiere, di esercizio e di ripristino sul paesaggio caratterizzante l'area di impianto. In particolare, si considerano gli effetti su Aria e Atmosfera, Clima – Microclima, Acqua, Suolo e Sottosuolo, Vegetazione, Flora, Fauna e Paesaggio.

15.1 ARIA E ATMOSFERA

FASE DI CANTIERE

I principali effetti riscontrabili in fase di cantiere sono dovuti alla movimentazione dei terreni, attività che potrebbe generare polveri. La relativa brevità del periodo di installazione del cantiere permette comunque di definire tale impatto come minimo e trascurabile. Un ulteriore fattore che potrebbe generare impatti su aria e atmosfera è l'impiego di mezzi in situ, con conseguenti emissioni in atmosfera; per lo stesso motivo descritto sopra, tale impatto è considerabile come trascurabile, ad ogni buon conto si cercherà nel limite del

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	---

possibile utilizzare mezzi elettrici, e di utilizzare idonei nebulizzatori per l'abbattimento delle polveri.

FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio non è previsto alcun impatto dovuto ad emissioni in atmosfera.

FASE DI RIPRISTINO

I possibili impatti riscontrabili su aria e atmosfera durante la fase di ripristino sono paragonabili a quelli descritti per la fase di cantiere, quindi anche essi trascurabili, e abbattibili con l'utilizzo di mezzi elettrici e idonei nebulizzatori, che considerata l'evoluzione tecnologica in atto saranno nell'immediato futuro (30 anni) di utilizzo comune.

15.2 CLIMA E MICROCLIMA

FASE DI CANTIERE

Data la limitatezza temporale della fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto, non sono previsti impatti particolari o significativi sulla matrice clima – microclima.

FASE DI ESERCIZIO

La morfologia del territorio e la posizione dell'area in oggetto permettono di escludere eventuali impatti sul clima dovuti alla dissipazione del gradiente termico che si viene a formare tra i pannelli durante la loro attività, e comunque è bene prenderne atto che la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile produce impatti sul clima infinitesimi rispetto alla produzione di energia con fonti convenzionali.

FASE DI RIPRISTINO – Come per la fase di cantiere, la rapidità con cui verrà evasa la procedura di ripristino permette di escludere impatti significativi su clima e microclima.

15.3 ACQUA

FASE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere non vi è incidenza sulle condizioni di deflusso delle acque meteoriche, sia in direzione verticale che orizzontale.

FASE DI ESERCIZIO

La principale minaccia di impatto negativo sulle acque (in particolare sulle falde acquifere sotterranee) è rappresentata dallo sversamento di sostanze chimiche sul terreno, che potrebbe inoltre impedire la crescita di essenze spontanee. Tale minaccia viene esclusa dato che, come anche specificato nella relazione agronomica, non saranno in alcun modo utilizzati diserbanti o sostanze chimiche per la pulizia dei pannelli che potrebbero arrecare danno al terreno.

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	---

FASE DI RIPRISTINO

Anche in questa fase, come per la realizzazione, si esclude la presenza di eventuali impatti negativi sulla matrice acqua.

15.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

FASE DI CANTIERE

La principale attività svolta sul suolo durante la fase di cantiere riguarderà un leggero rimodellamento morfologico al fine di uniformare il livello del terreno e agevolare la posa delle strutture di sostegno dei pannelli, pertanto non si rileva nessun impatto in questa fase.

FASE DI ESERCIZIO

L'ombreggiamento determinato dal posizionamento dei pannelli potrebbe, durante la fase di esercizio, alterare leggermente le proprietà del terreno migliorandole, in quanto si precisa che l'ombreggiamento non è totale né costante, data la rotazione dei moduli, e non è richiesta la rimozione della vegetazione esistente essendo l'area in oggetto attualmente incolta. L'impatto derivante dalla perturbazione dovuta all'ombreggiamento è pertanto migliorativo in termini di desertificazione.

FASE DI RIPRISTINO

Gli impatti derivanti dalla fase di ripristino sono da considerare neutri in quanto è previsto il recupero delle funzionalità originali del terreno, ritornando all'uso che in origine veniva effettuato delle aree in oggetto.

15.5 VEGETAZIONE E FLORA

FASE DI CANTIERE

Non è previsto alcun impatto sostanziale in fase di cantiere sulla matrice vegetazione e flora, in quanto le aree in oggetto sono attualmente incolte e le polveri prodotte durante questa fase non incideranno su colture di pregio data la loro assenza in sito.

FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio dell'impianto si avrà cura di realizzare quanto progettato dall'agronomo in merito ai trattamenti da realizzare sui terreni in oggetto. La realizzazione del piano colturale allegato al progetto garantisce un apporto benefico al terreno, tanto da predisporlo ad accogliere colture di pregio a fine vita dell'impianto. In questa fase dovranno essere attentamente seguite le procedure descritte dall'agronomo, determinando di fatto un impatto positivo sulla matrice vegetazionale.

FASE DI RIPRISTINO

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	---

Gli effetti dovuti al ripristino dei terreni, sono da considerarsi neutri, in quanto trattasi di impianto Agrivoltaico. Le culture che saranno impiantate dopo il fine vita dei moduli fotovoltaici, saranno progettate e condizionate da vari fattori come uno tra tutti le abitudini alimentari che la nostra società avrà tra 30 anni e le conseguenti politiche alimentari mondiali. Quanto sopra a condizione che le aree ritornino a poter essere utilizzate a scopo agricolo alimentare; a tal proposito si prevede un naturale decadimento delle matrici inquinanti rilevate sul sito di interesse nazionale di cui trattasi. Si spera inoltre che dette politiche mondiali alimentari vengano regolate opportunamente e che impongano un uso del suolo equilibrato, e che impediscano quindi fenomeni per i quali risalino suoli altamente sfruttati e suoli incolti.

15.6 FAUNA

FASE DI CANTIERE – Si prevede di pianificare la fase di costruzione in un periodo non coincidente con il periodo riproduttivo delle specie faunistiche. In merito agli “impatti l’unica causa di eventuale disturbo alla fauna è dovuto alla presenza del rumore tipico per la realizzazione di scavi e di trasporto delle strutture d’impianto; poca incidenza avrà l’eventuale perdita di “polverino” da erosione. Tale impatto, comunque, si ritiene del tutto trascurabile, in quanto si utilizzeranno dove possibile mezzi elettrici, si ritiene inoltre che le emissioni sonore durante la fase di costruzione siano paragonabili alle emissioni sonore dei grandi mezzi agricoli in uso nelle condizioni di normale attività agricola vista l’estensione dell’area. Inoltre tali emissioni risultano paragonabili ai rumori di fondo che provengono dal traffico riveniente dalle vicine strade provinciali. Considerata la brevità delle opere di cantiere e la conseguente reversibilità delle condizioni del rumore di fondo è facile prevedere, con ragionevolezza ed adeguati margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito ed, ultimate le opere, tenderà a rioccupare l’habitat iniziale. La significatività della presenza di impatti negativi è quindi relativa al rumore ed è limitato alla breve durata della fase di cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio la fauna terrestre si adatterà alla presenza dell’impianto, mentre per la fauna aerea non è contemplato il pericolo di sosta prolungata sui pannelli dato il loro movimento. Complessivamente non si evidenziano quindi impatti negativi significativi sulla fauna durante l’esercizio dell’impianto.

FASE DI RIPRISTINO

Fatto salvo per i rumori derivanti dalla presenza del cantiere, non si registrano impatti negativi significativi sulla fauna locale.

15.7 PAESAGGIO

FASE DI CANTIERE

Questa fase non determina alterazioni significative degli elementi caratterizzanti del paesaggio, pertanto l’impatto è definibile nullo o poco significativo.

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica	Brindisi Solar 1 srl
--	---	----------------------

FASE DI ESERCIZIO

Dall'analisi del paesaggio emerge che l'impianto risulta visibile dai principali punti individuati che sono le strade comunali e poderali che circondano il perimetro dell'impianto. È stata comunque svolta una simulazione tridimensionale per offrire una rappresentazione realistica dello stato di progetto, da cui risulta un impatto paesaggistico mitigato dalla presenza della vegetazione e dalle culture agricole. Per quanto riguarda l'abbagliamento, si può concludere che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto a moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell'abitato più prossimo e della viabilità prossime, è da ritenersi ininfluenza nel computo degli impatti non rappresentando una fonte di disturbo.

FASE DI RIPRISTINO

Questa fase non genera impatti negativi sulla componente paesaggistica.

15.8 Risultati

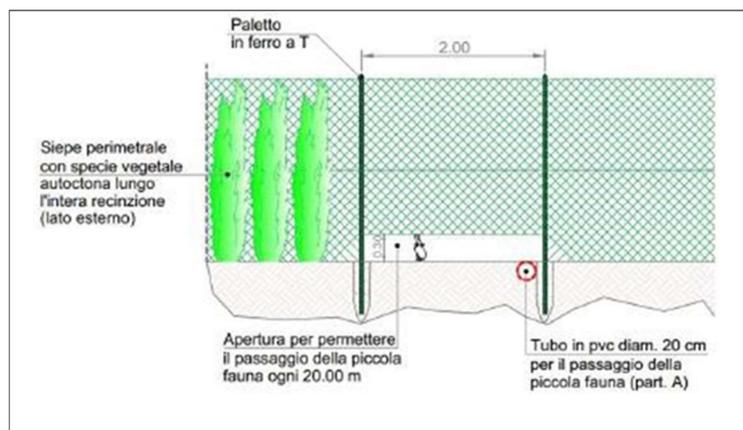
I risultati dell'analisi degli impatti sono riportati, per semplicità e rapidità di lettura, nella seguente tabella sinottica.

Struttura	Fase di lavorazione	Giudizio su possibile impatto	Reversibilità impatto
Aria e atmosfera	Cantiere	Incerto o poco probabile	Breve termine
	Esercizio	Nessun impatto	-
	Ripristino	Nessun impatto	-
Clima e microclima	Cantiere	Nessun impatto	-
	Esercizio	Incerto o poco probabile	Solo estivo, reversibile
	Ripristino	Nessun impatto	-
Acqua	Cantiere	Nessun impatto	-
	Esercizio	Nessun impatto	-
	Ripristino	Nessun impatto	-
Suolo e sottosuolo	Cantiere	Incerto o poco probabile	Breve termine
	Esercizio	Impatto Migliorativo (limita la desertificazione)	Lungo termine
	Ripristino	Nessun impatto	-
Vegetazione e flora	Cantiere	Nessun impatto	-
	Esercizio	Nessun impatto	-
	Ripristino	Nessun impatto	-
Fauna	Cantiere	Nessun impatto	-
	Esercizio	Nessun impatto	-
	Ripristino	Nessun impatto	-
Paesaggio	Cantiere	Nessun impatto	-
	Esercizio	Incerto o poco probabile	Lungo termine
	Ripristino	Nessun impatto	-

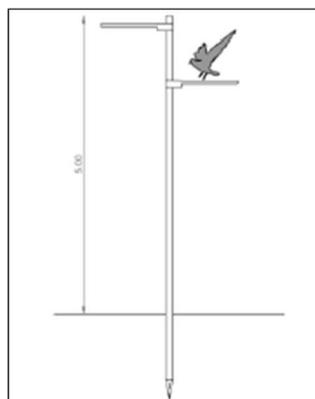
16. Opere di mitigazione

Una parte fondamentale e integrante del progetto dell'impianto Agrivoltaico "AEPV – C01" consiste nelle opere di mitigazione, previste allo scopo di minimizzare l'interferenza dell'impianto sul territorio di interesse. Sono diversi, infatti, gli accorgimenti progettuali individuati allo scopo di contenere i possibili impatti sulle componenti ambientali:

- Realizzazione di appositi passaggi per mammiferi di piccola e media taglia tramite aperture nelle recinzioni, in modo da non ostacolare gli spostamenti di questo tipo di fauna e facilitarne il processo di abitudine alla presenza dell'impianto



- Installazione di stalli per volatili lungo la recinzione e sui pali di videosorveglianza e illuminazione, come schematicamente rappresentato nella figura che segue:



La superficie adibita a viabilità interna è stata minimizzata; inoltre si prevede l'uso di un TNT (200-300 gr/mq) in modo da ottenere una maggiore permeabilità e di non lasciare alcun elemento estraneo all'attuale composizione del terreno durante la fase di ripristino, strato di anticontaminazione. Il cassonetto delle strade non deve essere maggiore di 20/25 cm e sul TNT va allocato un "misto granulare calcareo" (CNR-UNI 10006) a matrice rossastra, simile al colore del terreno vegetale.

- Realizzazione di pozze naturalistiche per l'abbeveraggio della fauna selvatica.

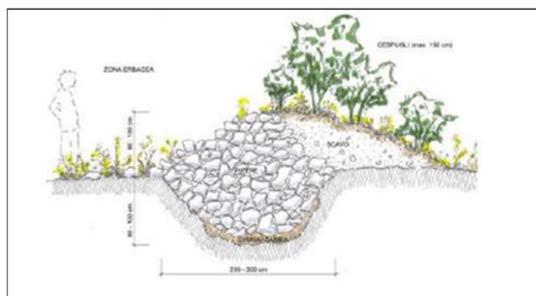
Le pozze, in caso di nuova realizzazione, dovranno essere realizzate tenendo conto dell'orografia del suolo.

In generale, una pozza naturalistica deve essere sufficientemente estesa, con uno specchio d'acqua di superficie compresa tra 40 e 400 metri quadrati e una profondità minima compresa tra 80 e 150 cm. Le operazioni preliminari alla realizzazione delle fosse non possiedono un grado di complessità troppo elevato e i movimenti di terra consistono principalmente nello spostamento del materiale. Il risultato finale deve risultare armonico con la morfologia del terreno, cercando di evitare la realizzazione di evidenti sbalzi nel profilo del terreno o forme irregolari dello stesso.



- Realizzazione di sassaie per anfibi e rettili.

Tali accorgimenti allo scopo di offrire a quasi tutte le specie di rettili e ad altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali. Fino a qualche decennio fa, se ne incontravano a migliaia. Erano il risultato di attività agricole. Quando si aravano i campi, venivano continuamente riportati in superficie sassi di diverse dimensioni, costringendo gli agricoltori a depositarli in ammassi o in linea ai bordi dei campi. La pratica di ricollocare i cumuli pietre ai bordi del campo non ha soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico, riprendendo la pratica agricola di un tempo.



17. CONCLUSIONI

Il progetto Agrivoltaico AEPV C01 è stato interamente redatto tenendo conto della necessità di mantenere inalterate le caratteristiche paesaggistiche dei territori sui quali si sviluppa. **In relazione alle norme paesaggistiche regionali vigenti che regolano le trasformazioni del territorio, il progetto si rivela coerente in quanto non produce modifiche funzionali, morfologiche o percettive dello stato dei luoghi.** L'intervento di realizzazione dell'impianto Agrivoltaico è interamente reversibile e non pregiudica l'utilizzo futuro del terreno per scopi diversi da quelli agricoli, si prospetta anzi di ritrovare un paesaggio pienamente recuperato.

La posizione scelta per l'impianto fotovoltaico è favorevole allo scopo, in quanto AREA SIN.

<p>INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p>PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Paesaggistica</p>	<p>Brindisi Solar 1 srl</p>
--	--	-----------------------------

Le opere di mitigazione previste in progetto hanno l'obiettivo di minimizzare quanto possibile l'impatto ambientale creato dalla presenza dei pannelli, cercando di armonizzare l'impianto con l'ambiente che lo circonda.

Pertanto, considerando quanto esposto nel testo della relazione, si può ritenere l'intervento compatibile con i caratteri paesaggistici, gli indirizzi e le norme che riguardano le aree di interesse.

Ceglie Messapica

03/03/2023

Ing. Ciraci Francesco