



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI BRINDISI



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO
AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA, IN IMMISSIONE, PARI A 45,89 MW
E POTENZA MODULI PARI A 56,37 MWp E RELATIVE OPERE DI
CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA COME INDICATE NELLA
STMG DI TERNA - IMPIANTO AEPV-C02 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL
COMUNE DI BRINDISI (BR)**

TITOLO:

Piano preliminare di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo

CODICE ELABORATO:

893IDS7_DocumentazioneSpecialistica_06

SCALA:

-

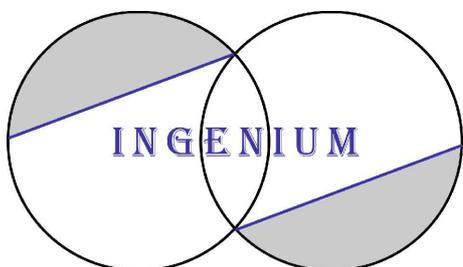
DATA	MOTIVO REVISIONE	REDATTO	APPROVATO
09.02.2023	ADEGUAMENTO LINEE GUIDA AGRIVOLTAICO MITE	ING. CIRACI'	N/A

PROGETTISTA:

ING. FRANCESCO CIRACI'

COMMITTENTE:

BRINDISI SOLAR 2 S.R.L
C.F./P.IVA 02611140746
Città S.VITO DEI NORMANNI CAP 72019
Via Antonio Francavilla, 6
PEC: brindisisolarsrl2@pec.it



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	2
2. DATI AMMINISTRATIVI E LEGALI DEL PROPONENTE.....	2
3. NORMATIVA DI SETTORE	2
4. NORME TECNICHE.....	3
5. INQUADRAMENTI TERRITORIALI.....	4
5.1 INQUADRAMENTO CATASTALE IMPIANTO AGRIVOLTAICO	5
5.2 INQUADRAMENTO CATASTALE CAVIDOTTO DI CONNESSIONE IN MEDIA TENSIONE.....	10
5.3 INQUADRAMENTO CATASTALE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA.....	15
5.4 INQUADRAMENTO CATASTALE CAVIDOTTO DI CONNESSIONE IN ALTA TENSIONE	15
5.5 OPERE DI RETE E OPERE DI UTENZA	16
6. CARATTERI GENERALI DEL PROGETTO.....	16
7. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	17
8. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO	18
9. INTERFERENZE CON STRADE, RETI AEREE, RETI INTERRATE, ESPROPRIO D’AREE ED ALTRE OPERE	18
10. TIPOLOGIE DI SCAVI PREVISTI IN PROGETTO.....	18
8.1 SCAVI A SEZIONE AMPIA	18
8.2 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA	19
8.3 SCAVO PER APPLICAZIONE TECNICA NO-DIG.....	19
8.4 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI	20
9 ASPETTI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	20
9.1 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.P.R. N. 120/2017	20
9.1.1 <i>Numero e caratteristiche dei punti di indagine.....</i>	<i>20</i>
9.1.2 <i>Parametri da determinare.....</i>	<i>21</i>
9.2 PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	22
9.3 STIMA DEI VOLUMI DI TERRA E ROCCIA DI SCAVO SCAVATI E RIUTILIZZATI	23

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO "AEPV-CO2" Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

1. Premessa

Ai sensi di quanto stabilito dal D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" recepite dalla Regione Puglia, nella Delib. G.R. n. 3029 del 31/12/2010, le opere in progetto sono soggette ad Autorizzazione Unica ed a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del D.Lgs 152/2006. Nello specifico lo scopo della presente relazione è quello di descrivere il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo in relazione alle opere previste dal progetto "AEPV-C02".

L'impianto in progetto, comprensivo della propria linea di connessione, verrà realizzato su aree agricole nel territorio di BRINDISI (BR). Il progetto denominato "AEPV-C02", come già espresso nella relazione descrittiva, è il risultato di scelte progettuali finalizzate a rendere paesaggisticamente ed economicamente vantaggiosa la convivenza tra produzione agricola e la generazione di energia fotovoltaica.

2. Dati amministrativi e legali del proponente

La società proponente è la BRINDISI SOLAR 2 S.r.l. con sede in San Vito dei Normanni (BR) alla Via Antonio Francavilla n° 6 P.IVA e CF: 02611140746

3. Normativa di settore

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";

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO "AEPV-CO2" Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della 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.

4. 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;
- 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;

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparat 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): Apparat 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) Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 1: Prescrizioni generali, prove e condizioni di prova - Apparat di misura (indici di classe A, B e C)
- CEI EN 50470-3 (CEI 13-54) Apparat 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 alla rete elettrica;

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 alla contrada Cerano, ad EST della centrale termoelettrica Federico II, ha un'estensione di circa 120,0 ettari, di cui solo 90,67 ettari sono stati impegnati per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, in quanto il resto delle aree (30 ha) nella disponibilità del proponente sono interessate da vincoli da alvei attivi, e da servitù di elettrodotto e stradale.

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

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 2 srl
-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

della potenza di picco, in corrente continua, di 56,37 Mwp, e di 45,89 Mw di immissione in corrente alternata, restando inoltre disponibili aree sufficienti per la viabilità interna, le opere accessorie e le opere di mitigazione.

Per una esaustiva visione del contesto territoriale, vincolistico, urbanistico e catastale si faccia riferimento alla relazione Generale Descrittiva, alla Relazione Paesaggistica, e agli elaborati grafici.

5.1 Inquadramento Catastale Impianto Agrivoltaico

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

Comune	Foglio	Particella	Area Particella mq	Area impianto mq	Area non utilizzata mq	Percentuale terreno utilizzato	Sub Impianto
Brindisi	154	172	13750	13434	316	97,7%	C02.1
Brindisi	169	215	12765	12146	619	95,1%	C02.1
Brindisi	154	217	11586	10958	628	94,6%	C02.1
Brindisi	154	186	11130	11036	94	99,2%	C02.1
Brindisi	154	184	10780	10618	162	98,5%	C02.1
Brindisi	154	185	10780	10618	162	98,5%	C02.1
Brindisi	154	218	10428	9871	557	94,7%	C02.1
Brindisi	154	219	10148	9996	152	98,5%	C02.1
Brindisi	154	220	10108	9982	126	98,8%	C02.1
Brindisi	154	216	10106	9968	138	98,6%	C02.1
Brindisi	154	214	10071	9842	229	97,7%	C02.1
Brindisi	154	221	10067	795	9272	7,9%	C02.1
Brindisi	154	136	10056	8089	1967	80,4%	C02.1
Brindisi	154	210	9726	9419	307	96,8%	C02.1
Brindisi	154	213	9666	9431	235	97,6%	C02.1
Brindisi	154	212	9606	9353	253	97,4%	C02.1
Brindisi	154	211	9544	9247	297	96,9%	C02.1
Brindisi	154	207	9104	8759	345	96,2%	C02.1
Brindisi	154	203	8945	0	8945	0,0%	C02.1
Brindisi	154	209	8922	8627	295	96,7%	C02.1
Brindisi	154	208	8865	8761	104	98,8%	C02.1
Brindisi	154	202	8475	0	8475	0,0%	C02.1
Brindisi	154	205	8324	6003	2321	72,1%	C02.1
Brindisi	154	206	8124	7839	285	96,5%	C02.1
Brindisi	154	137	7825	7587	238	97,0%	C02.1
Brindisi	154	201	6949	0	6949	0,0%	C02.1
Brindisi	154	187	6260	6090	170	97,3%	C02.1
Brindisi	154	183	5360	5269	91	98,3%	C02.1
Brindisi	154	230	4993	4913	80	98,4%	C02.1

Comune	Foglio	Particella	Area Particella mq	Area impianto mq	Area non utilizzata mq	Percentuale terreno utilizzato	Sub Impianto
Brindisi	154	400	4787	0	4787	0,0%	C02.1
Brindisi	154	182	4630	4530	100	97,8%	C02.1
Brindisi	154	222	4624	4542	82	98,2%	C02.1
Brindisi	154	194	4500	4500	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	193	4340	4340	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	192	4200	4200	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	231	4077	3997	80	98,0%	C02.1
Brindisi	154	191	4050	4050	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	200	3880	0	3880	0,0%	C02.1
Brindisi	154	190	3780	3780	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	173	3600	3600	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	347	3300	3250	50	98,5%	C02.1
Brindisi	154	174	2700	2700	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	401	2690	0	2690	0,0%	C02.1
Brindisi	154	274	1383	1308	75	94,6%	C02.1
Brindisi	154	275	1336	1261	75	94,4%	C02.1
Brindisi	154	138	1278	1186	92	92,8%	C02.1
Brindisi	154	402	1250	0	1250	0,0%	C02.1
Brindisi	154	276	1176	1091	85	92,8%	C02.1
Brindisi	154	116	1157	1107	50	95,7%	C02.1
Brindisi	154	277	1157	1077	80	93,1%	C02.1
Brindisi	154	434	1080	0	1080	0,0%	C02.1
Brindisi	154	278	1069	987	82	92,3%	C02.1
Brindisi	154	406	1030	0	1030	0,0%	C02.1
Brindisi	154	189	787	787	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	279	658	578	80	87,8%	C02.1
Brindisi	154	170	640	0	640	0,0%	C02.1
Brindisi	154	223	603	603	0	100,0%	C02.1
Brindisi	154	141	366	0	366	0,0%	C02.1
Brindisi	154	181	360	0	360	0,0%	C02.1
Brindisi	154	139	310	215	95	69,4%	C02.1
Brindisi	154	176	309	275	34	89,0%	C02.1
Brindisi	154	232	270	250	20	92,6%	C02.1
Brindisi	154	180	210	0	210	0,0%	C02.1
Brindisi	154	169	150	0	150	0,0%	C02.1
Brindisi	154	272	75	0	75	0,0%	C02.1
Brindisi	154	271	72	0	72	0,0%	C02.1
Brindisi	154	140	64	0	64	0,0%	C02.1
Brindisi	154	266	42	0	42	0,0%	C02.1
Brindisi	154	267	42	0	42	0,0%	C02.1

Comune	Foglio	Particella	Area Particella mq	Area impianto mq	Area non utilizzata mq	Percentuale terreno utilizzato	Sub Impianto
Brindisi	154	270	42	0	42	0,0%	C02.1
Brindisi	154	269	40	0	40	0,0%	C02.1
Brindisi	154	268	38	0	38	0,0%	C02.1
Brindisi	154	258	30	0	30	0,0%	C02.1
Brindisi	154	265	20	0	20	0,0%	C02.1
Brindisi	154	264	16	0	16	0,0%	C02.1
Brindisi	154	273	12	0	12	0,0%	C02.1
Brindisi	155	77	40522	40522	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	104	25464	11970	-	47,0%	C02.2
Brindisi	155	26	21490	21490	0	100,0%	C02.2
Brindisi	155	50	13447	13447	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	392	10727	8278	2449	77,2%	C02.2
Brindisi	154	351	10500	10225	275	97,4%	C02.2
Brindisi	154	352	10500	10242	258	97,5%	C02.2
Brindisi	154	350	10250	9973	277	97,3%	C02.2
Brindisi	154	349	10100	8943	1157	88,5%	C02.2
Brindisi	154	338	8900	8208	692	92,2%	C02.2
Brindisi	154	411	7550	7260	290	96,2%	C02.2
Brindisi	154	364	6840	6725	115	98,3%	C02.2
Brindisi	154	387	6240	6001	239	96,2%	C02.2
Brindisi	154	388	6230	6007	223	96,4%	C02.2
Brindisi	154	346	6140	6140	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	389	6010	5764	246	95,9%	C02.2
Brindisi	154	390	5900	5627	273	95,4%	C02.2
Brindisi	154	391	5760	4710	1050	81,8%	C02.2
Brindisi	154	361	5002	4865	137	97,3%	C02.2
Brindisi	154	363	4176	4051	125	97,0%	C02.2
Brindisi	154	362	3976	3856	120	97,0%	C02.2
Brindisi	154	386	3890	3768	122	96,9%	C02.2
Brindisi	154	385	3760	3627	133	96,5%	C02.2
Brindisi	154	384	3270	3153	117	96,4%	C02.2
Brindisi	154	365	2830	2830	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	367	2830	2830	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	383	2820	2711	109	96,1%	C02.2
Brindisi	154	382	2230	2139	91	95,9%	C02.2
Brindisi	154	366	2115	2115	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	368	2093	2093	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	393	2010	596	1414	29,7%	C02.2
Brindisi	155	78	1973	1973	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	381	1960	1872	88	95,5%	C02.2

Comune	Foglio	Particella	Area Particella mq	Area impianto mq	Area non utilizzata mq	Percentuale terreno utilizzato	Sub Impianto
Brindisi	154	380	1630	1532	98	94,0%	C02.2
Brindisi	154	369	1515	1515	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	370	1365	1365	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	379	1360	1265	95	93,0%	C02.2
Brindisi	154	378	1210	1113	97	92,0%	C02.2
Brindisi	154	371	992	992	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	372	682	682	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	394	670	649	21	96,9%	C02.2
Brindisi	154	377	600	523	77	87,2%	C02.2
Brindisi	154	396	590	590	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	375	555	262	293	47,2%	C02.2
Brindisi	154	376	460	380	80	82,6%	C02.2
Brindisi	154	373	390	390	0	100,0%	C02.2
Brindisi	154	49	150	80	70	53,3%	C02.2
Brindisi	154	374	49	49	0	100,0%	C02.2
Brindisi	169	34	30000	13173	16827	43,9%	C02.3
Brindisi	169	116	7264	0	7264	0,0%	C02.3
Brindisi	169	117	5151	0	5151	0,0%	C02.3
Brindisi	169	132	854	0	854	0,0%	C02.3
Brindisi	169	133	20381	0	20381	0,0%	C02.3
Brindisi	169	135	11922	0	11922	0,0%	C02.3
Brindisi	169	136	6037	0	6037	0,0%	C02.3
Brindisi	169	137	8430	0	8430	0,0%	C02.3
Brindisi	169	172	5870	0	5870	0,0%	C02.3
Brindisi	169	173	3250	0	3250	0,0%	C02.3
Brindisi	169	175	842	0	842	0,0%	C02.3
Brindisi	169	193	12220	0	12220	0,0%	C02.3
Brindisi	154	237	6904	2290	4614	33,2%	C02.3
Brindisi	154	238	9046	5509	3537	60,9%	C02.3
Brindisi	154	239	9166	8052	1114	87,8%	C02.3
Brindisi	154	240	9346	9346	0	100,0%	C02.3
Brindisi	154	241	9012	9012	0	100,0%	C02.3
Brindisi	154	242	8625	7314	1311	84,8%	C02.3
Brindisi	169	322	17820	565	17255	3,2%	C02.3
Brindisi	154	436	3456	16	3440	0,5%	C02.3
Brindisi	154	104	25464	8635	-	33,9%	C02.4
Brindisi	154	250	10588	10511	77	99,3%	C02.4
Brindisi	154	215	10386	10246	140	98,7%	C02.4
Brindisi	154	244	9898	9800	98	99,0%	C02.4
Brindisi	154	245	9366	9272	94	99,0%	C02.4

Comune	Foglio	Particella	Area Particella mq	Area impianto mq	Area non utilizzata mq	Percentuale terreno utilizzato	Sub Impianto
Brindisi	154	243	9352	9176	176	98,1%	C02.4
Brindisi	154	248	8900	8803	97	98,9%	C02.4
Brindisi	154	247	8825	8743	82	99,1%	C02.4
Brindisi	154	246	8633	8551	82	99,0%	C02.4
Brindisi	154	249	8580	8491	89	99,0%	C02.4
Brindisi	169	264	8343	7928	415	95,0%	C02.4
Brindisi	169	304	7655	6872	783	89,8%	C02.4
Brindisi	154	102	7544	7422	122	98,4%	C02.4
Brindisi	169	263	7350	7031	319	95,7%	C02.4
Brindisi	169	141	6642	6287	355	94,7%	C02.4
Brindisi	169	255	6564	6564	0	100,0%	C02.4
Brindisi	169	256	5208	5100	108	97,9%	C02.4
Brindisi	169	266	5080	4806	274	94,6%	C02.4
Brindisi	154	254	5060	4988	72	98,6%	C02.4
Brindisi	169	265	5060	4815	245	95,1%	C02.4
Brindisi	154	252	4880	4822	58	98,8%	C02.4
Brindisi	154	282	4877	4774	103	97,9%	C02.4
Brindisi	154	287	4497	4390	107	97,6%	C02.4
Brindisi	154	281	4432	4385	47	98,9%	C02.4
Brindisi	154	251	4037	3992	45	98,9%	C02.4
Brindisi	154	253	4020	3968	52	98,7%	C02.4
Brindisi	154	288	3960	3879	81	97,9%	C02.4
Brindisi	154	256	3880	3799	81	97,9%	C02.4
Brindisi	154	283	3472	3472	0	100,0%	C02.4
Brindisi	169	257	3250	3182	68	97,9%	C02.4
Brindisi	169	258	3086	3041	45	98,6%	C02.4
Brindisi	154	257	2860	2778	82	97,1%	C02.4
Brindisi	154	284	2034	2034	0	100,0%	C02.4
Brindisi	154	234	1340	1245	95	92,9%	C02.4
Brindisi	169	302	1292	1261	31	97,6%	C02.4
Brindisi	169	79	772	732	40	94,8%	C02.4
Brindisi	154	285	680	680	0	100,0%	C02.4
Brindisi	169	247	640	640	0	100,0%	C02.4
Brindisi	169	303	385	355	30	92,2%	C02.4
Brindisi	169	248	384	384	0	100,0%	C02.4
Brindisi	169	246	288	288	0	100,0%	C02.4
Brindisi	169	249	260	260	0	100,0%	C02.4
Brindisi	169	250	208	208	0	100,0%	C02.4
Brindisi	154	233	144	95	49	66,1%	C02.4
Brindisi	169	245	45	45	0	100,0%	C02.4

Comune	Foglio	Particella	Area Particella mq	Area impianto mq	Area non utilizzata mq	Percentuale terreno utilizzato	Sub Impianto
Brindisi	154	286	40	40	0	100,0%	C02.4
Brindisi	154	255	4396	4331	65	98,5%	C02.4
Brindisi	154	104	25464	1213	19880	4,8%	C02.5
Brindisi	169	209	13700	11051	2649	80,7%	C02.5
Brindisi	169	36	13100	12590	510	96,1%	C02.5
Brindisi	169	75	12882	5636	7246	43,8%	C02.5
Brindisi	169	212	9570	9353	217	97,7%	C02.5
Brindisi	169	292	6838	4545	2293	66,5%	C02.5
Brindisi	169	76	6240	0	6240	0,0%	C02.5
Brindisi	169	213	5700	5438	262	95,4%	C02.5
Brindisi	169	291	5445	4140	1305	76,0%	C02.5
Brindisi	169	214	5220	5007	213	95,9%	C02.5
Brindisi	169	33	4610	4610	0	100,0%	C02.5
Brindisi	169	277	3710	2927	783	78,9%	C02.5
Brindisi	169	293	3370	2716	654	80,6%	C02.5
Brindisi	169	140	2400	2400	0	100,0%	C02.5
Brindisi	169	295	2110	2019	91	95,7%	C02.5
Brindisi	169	294	1820	0	1820	0,0%	C02.5
Brindisi	169	290	1510	542	968	35,9%	C02.5
Brindisi	169	297	23684	15649	8035	66,1%	C02.6
Brindisi	169	299	14800	12090	2710	81,7%	C02.6
Brindisi	169	296	6590	6590	0	100,0%	C02.6
Brindisi	169	298	1198	1198	0	100,0%	C02.6

5.2 Inquadramento Catastale cavidotto di connessione in Media tensione

La tabella sotto riportata qualifica le aree sulle quali insiste il cavidotto in MT in termini catastali.

Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
1	Brindisi	169	151	Cavidotto MT
2	Brindisi	169	76	Cavidotto MT
3	Brindisi	169	75	Cavidotto MT
4	Brindisi	154	197	Cavidotto MT
5	Brindisi	154	196	Cavidotto MT
6	Brindisi	154	147	Cavidotto MT
7	Brindisi	154	146	Cavidotto MT
8	Brindisi	154	145	Cavidotto MT
9	Brindisi	154	144	Cavidotto MT
10	Brindisi	154	143	Cavidotto MT

Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
11	Brindisi	154	108	Cavidotto MT
12	Brindisi	154	342	Cavidotto MT
13	Brindisi	154	445	Cavidotto MT
14	Brindisi	154	446	Cavidotto MT
15	Brindisi	154	447	Cavidotto MT
16	Brindisi	154	448	Cavidotto MT
17	Brindisi	154	449	Cavidotto MT
18	Brindisi	154	456	Cavidotto MT
19	Brindisi	154	458	Cavidotto MT
20	Brindisi	154	463	Cavidotto MT
21	Brindisi	154	462	Cavidotto MT
22	Brindisi	154	484	Cavidotto MT
23	Brindisi	154	461	Cavidotto MT
24	Brindisi	154	460	Cavidotto MT
25	Brindisi	154	472	Cavidotto MT
26	Brindisi	154	479	Cavidotto MT
27	Brindisi	154	630	Cavidotto MT
28	Brindisi	154	638	Cavidotto MT
29	Brindisi	154	636	Cavidotto MT
30	Brindisi	154	637	Cavidotto MT
31	Brindisi	154	634	Cavidotto MT
32	Brindisi	154	112	Cavidotto MT
33	Brindisi	154	517	Cavidotto MT
34	Brindisi	154	573	Cavidotto MT
35	Brindisi	154	574	Cavidotto MT
36	Brindisi	163	1191	Cavidotto MT
37	Brindisi	163	1190	Cavidotto MT
38	Brindisi	163	1338	Cavidotto MT
39	Brindisi	163	1077	Cavidotto MT
40	Brindisi	163	1336	Cavidotto MT
41	Brindisi	163	1078	Cavidotto MT
42	Brindisi	163	1335	Cavidotto MT
43	Brindisi	163	339	Cavidotto MT
44	Brindisi	163	338	Cavidotto MT
45	Brindisi	163	73	Cavidotto MT
46	Brindisi	163	6	Cavidotto MT
47	Brindisi	163	409	Cavidotto MT
48	Brindisi	163	470	Cavidotto MT
49	Brindisi	163	468	Cavidotto MT
50	Brindisi	163	45	Cavidotto MT
51	Brindisi	163	916	Cavidotto MT
52	Brindisi	163	915	Cavidotto MT
53	Brindisi	163	914	Cavidotto MT
54	Brindisi	163	562	Cavidotto MT

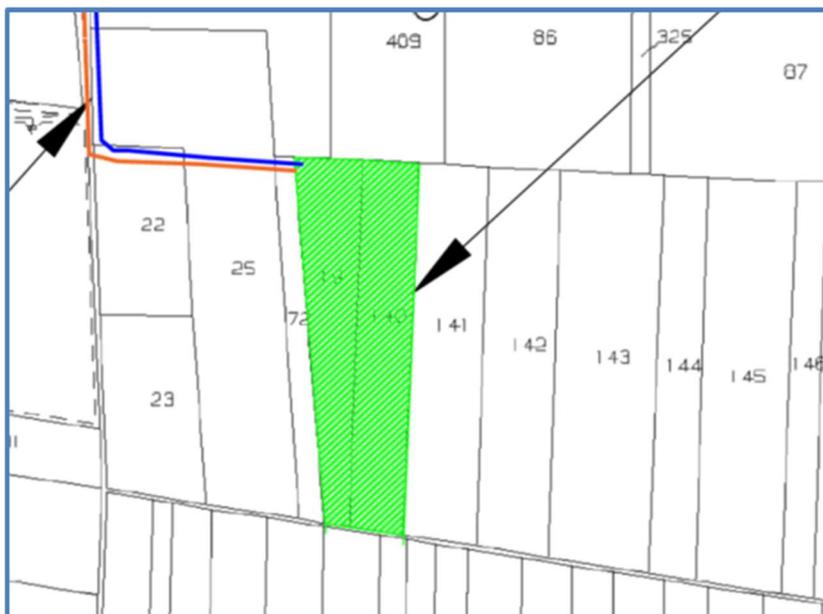
Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
55	Brindisi	163	1328	Cavidotto MT
56	Brindisi	163	1327	Cavidotto MT
57	Brindisi	163	912	Cavidotto MT
58	Brindisi	163	911	Cavidotto MT
59	Brindisi	163	1496	Cavidotto MT
60	Brindisi	163	1495	Cavidotto MT
61	Brindisi	163	1046	Cavidotto MT
62	Brindisi	163	887	Cavidotto MT
63	Brindisi	163	1449	Cavidotto MT
64	Brindisi	163	1448	Cavidotto MT
65	Brindisi	163	1129	Cavidotto MT
66	Brindisi	163	1128	Cavidotto MT
67	Brindisi	163	1490	Cavidotto MT
68	Brindisi	163	1489	Cavidotto MT
69	Brindisi	163	1175	Cavidotto MT
70	Brindisi	163	622	Cavidotto MT
71	Brindisi	163	615	Cavidotto MT
72	Brindisi	163	481	Cavidotto MT
73	Brindisi	163	480	Cavidotto MT
74	Brindisi	163	479	Cavidotto MT
75	Brindisi	163	1363	Cavidotto MT
76	Brindisi	163	1360	Cavidotto MT
77	Brindisi	163	1357	Cavidotto MT
78	Brindisi	163	1354	Cavidotto MT
79	Brindisi	163	1351	Cavidotto MT
80	Brindisi	163	1352	Cavidotto MT
81	Brindisi	163	1353	Cavidotto MT
82	Brindisi	163	572	Cavidotto MT
83	Brindisi	163	473	Cavidotto MT
84	Brindisi	163	416	Cavidotto MT
85	Brindisi	163	747	Cavidotto MT
86	Brindisi	163	915	Cavidotto MT
87	Brindisi	163	88	Cavidotto MT
88	Brindisi	163	86	Cavidotto MT
89	Brindisi	163	183	Cavidotto MT
90	Brindisi	163	206	Cavidotto MT
91	Brindisi	163	204	Cavidotto MT
92	Brindisi	163	84	Cavidotto MT
93	Brindisi	163	828	Cavidotto MT
94	Brindisi	163	827	Cavidotto MT
95	Brindisi	163	82	Cavidotto MT
96	Brindisi	163	181	Cavidotto MT
97	Brindisi	163	80	Cavidotto MT
98	Brindisi	163	169	Cavidotto MT

Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
99	Brindisi	163	78	Cavidotto MT
100	Brindisi	163	192	Cavidotto MT
101	Brindisi	163	745	Cavidotto MT
102	Brindisi	163	744	Cavidotto MT
103	Brindisi	163	226	Cavidotto MT
104	Brindisi	162	110	Cavidotto MT
105	Brindisi	162	243	Cavidotto MT
106	Brindisi	162	485	Cavidotto MT
107	Brindisi	162	484	Cavidotto MT
108	Brindisi	162	483	Cavidotto MT
109	Brindisi	162	482	Cavidotto MT
110	Brindisi	162	206	Cavidotto MT
111	Brindisi	162	234	Cavidotto MT
112	Brindisi	162	233	Cavidotto MT
113	Brindisi	162	232	Cavidotto MT
114	Brindisi	162	230	Cavidotto MT
115	Brindisi	162	108	Cavidotto MT
116	Brindisi	162	696	Cavidotto MT
117	Brindisi	162	113	Cavidotto MT
118	Brindisi	162	746	Cavidotto MT
119	Brindisi	162	750	Cavidotto MT
120	Brindisi	162	748	Cavidotto MT
121	Brindisi	162	175	Cavidotto MT
122	Brindisi	162	848	Cavidotto MT
123	Brindisi	162	846	Cavidotto MT
124	Brindisi	162	654	Cavidotto MT
125	Brindisi	162	844	Cavidotto MT
126	Brindisi	162	842	Cavidotto MT
127	Brindisi	162	840	Cavidotto MT
128	Brindisi	162	298	Cavidotto MT
129	Brindisi	162	727	Cavidotto MT
130	Brindisi	162	728	Cavidotto MT
131	Brindisi	162	169	Cavidotto MT
132	Brindisi	162	168	Cavidotto MT
133	Brindisi	162	726	Cavidotto MT
134	Brindisi	162	724	Cavidotto MT
135	Brindisi	162	722	Cavidotto MT
136	Brindisi	162	720	Cavidotto MT
137	Brindisi	162	718	Cavidotto MT
138	Brindisi	162	716	Cavidotto MT
139	Brindisi	162	714	Cavidotto MT
140	Brindisi	159	179	Cavidotto MT
141	Brindisi	159	177	Cavidotto MT
142	Brindisi	159	175	Cavidotto MT

Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
143	Brindisi	159	101	Cavidotto MT
144	Brindisi	159	43	Cavidotto MT
145	Brindisi	159	42	Cavidotto MT
146	Brindisi	159	41	Cavidotto MT
147	Brindisi	159	173	Cavidotto MT
148	Brindisi	159	169	Cavidotto MT
149	Brindisi	159	182	Cavidotto MT
150	Brindisi	159	167	Cavidotto MT
151	Brindisi	159	35	Cavidotto MT
152	Brindisi	159	164	Cavidotto MT
153	Brindisi	159	165	Cavidotto MT
154	Brindisi	159	162	Cavidotto MT
155	Brindisi	159	161	Cavidotto MT
156	Brindisi	158	286	Cavidotto MT
157	Brindisi	178	532	Cavidotto MT
158	Brindisi	178	531	Cavidotto MT
159	Brindisi	178	326	Cavidotto MT
160	Brindisi	178	523	Cavidotto MT
161	Brindisi	178	521	Cavidotto MT
162	Brindisi	178	519	Cavidotto MT
163	Brindisi	158	206	Cavidotto MT
164	Brindisi	158	207	Cavidotto MT
165	Brindisi	158	196	Cavidotto MT
166	Brindisi	158	197	Cavidotto MT
167	Brindisi	158	195	Cavidotto MT
168	Brindisi	158	123	Cavidotto MT
169	Brindisi	158	133	Cavidotto MT
170	Brindisi	158	100	Cavidotto MT
171	Brindisi	158	18	Cavidotto MT
172	Brindisi	177	464	Cavidotto MT
173	Brindisi	177	465	Cavidotto MT
174	Brindisi	177	24	Cavidotto MT
175	Brindisi	177	25	Cavidotto MT
176	Brindisi	177	72	Cavidotto MT
177	Brindisi	177	72	Cavidotto AT
178	Brindisi	177	25	Cavidotto AT
179	Brindisi	177	22	Cavidotto AT
180	Brindisi	177	415	Cavidotto AT
181	Brindisi	177	342	Cavidotto AT
182	Brindisi	177	344	Cavidotto AT
183	Brindisi	177	346	Cavidotto AT
184	Brindisi	177	348	Cavidotto AT
185	Brindisi	177	350	Cavidotto AT

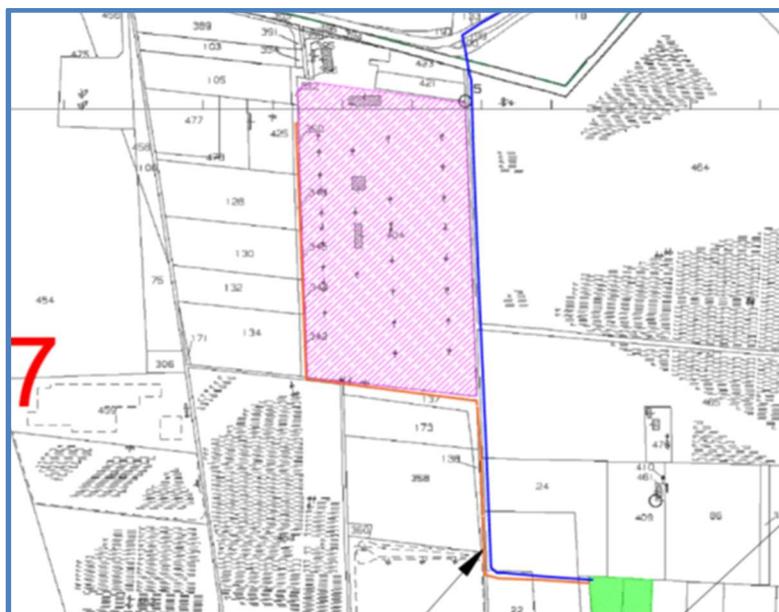
5.3 Inquadramento Catastale Sottostazione elettrica

La Sottostazione elettrica AT/MT, già benestariata da TERNA è ubicata nel Comune di Brindisi al foglio n. 177 particelle 19, 140, Coordinate geografiche WGS84: Lat: 40.54248°; Lon: 17.910048°. Essa sarà collegata in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) di smistamento denominata "Brindisi Cerrito", con cavidotto interrato in alta tensione a 150 kv.



5.4 Inquadramento catastale cavidotto di connessione in Alta Tensione

Il cavidotto in alta tensione di collegamento della sottostazione elettrica di utenza (stazione di elevazione MT/AT potenza derivante dall'impianto agrivoltaico), è ubicato nel Comune di Brindisi ed insite sul foglio catastale n.177, particelle nn. 72, 25, 22, 415, 342, 344, 346, 348, 350.



INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 2 srl
----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

5.5 Opere di rete e opere di utenza

La società Terna gestore della rete di trasmissione nazionale di energia elettrica ha emesso con codice partica n. 201900546 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 ai suoi allegati. Detto preventivo prevede la seguente soluzione tecnica minima generale STMG.

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

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.

Per il collegamento in antenna della potenza elettrica prodotta dall'impianto agrivoltaico alla (SE) a 380/150 kV, il proponente tramite altra società di ingegneria (MAYA ENGINEERING SRLS) ha progettato le opere necessarie, detto progetto è stato già valutato e benestariato da TERNA, con nota PEC del 18.11.2021.

Nello specifico sono state progettate e sottoposte al benestare di TERNA:

- la nuova sottostazione utente ubicata nelle vicinanze della SE Brindisi “SUD”, come rappresentata nei capitoli precedenti della presente;
- l'elettrodotto AT da realizzarsi in posa interrata tra la sottostazione utente e la stazione TERNA(SE) a 380/150.

6. Caratteri generali del Progetto

Il parco fotovoltaico si articola in 9 lotti di impianto, di seguito si riportano le caratteristiche dell'impianto raccolte in forma tabellare al fine di discretizzare le stesse per lotto di impianto.

AREE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO ESPRESSE IN METRI QUADRI						
ID SUB IMPIANTO	ID SUB CAMPO	S _{TOT}	STRADE E CABINE INTERNE	AREE ACCESSORIA BAGNI, PALI PORTAMODULI, PALI VIDEO SORVEGLIANZA CAV. DC	S _{AGRICOLA}	A1 L.G. MITE
C02.1	C02.1A	35379,44	5027,1	100,54	30251,80	85,5%
	C02.1B	249524,33	17295,8	345,92	231882,61	92,9%
	TOT. PARZ.	284903,77	22322,9	446,46	262134,41	92,0%
C02.2	C02.2A	28360,98	4310,4	86,21	23964,37	84,5%
	C02.2B	174443,6	14953,4	299,07	159191,13	91,3%
	C02.2C	41276,1	5106,08	102,12	36067,90	87,4%
	TOT. PARZ.	244080,68	24369,88	487,40	219223,40	89,8%

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 2 srl
----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

ID SUB IMPIANTO	ID SUB CAMPO	S _{TOT}	STRADE E CABINE INTERNE	AREE ACCESSORIA BAGNI, PALI PORTAMODULI, PALI VIDEO SORVEGLIANZA CAV. DC	S _{AGRICOLA}	A1 L.G. MITE
C02.4		216294,31	15937,6	318,75	200037,96	92,5%
C02.5		72544,75	7929,1	158,58	64457,07	88,9%
C02.6		34411,73	4573,3	91,47	29746,96	86,4%
				INDICE COMPLESSIVO		90,5%

Dalla tabella sopra riportata si può desumere che l'impianto agrivoltaico interessa una superficie complessiva di circa 90,67 ettari.

I lotti sono stati interconnessi elettricamente tra di loro tramite la tecnica dell'entra – esci, pertanto uno scomparto delle cabine di trasformazione è stato riservato all'alloggiamento dei quadri di media tensione (celle di media tensione), nello specifico sono presenti nelle cabine di trasformazione e collettamento 4 celle, due celle a protezione dei trasformatori, una cella per l'arrivo della linea a monte e una cella per la partenza della linea a valle.

I lotti C02.2C, C02.2B, C02.2A, C02.1A, C02.1B, C02.3 - POTENZA 36,1398 Mw, sono stati interconnessi nel primo lotto di impianti denominato circuito elettrico A, mentre i lotti C02.6, C02.5, C02.4 - POTENZA 20,2407 Mw, sono stati interconnessi tra di loro, nel secondo lotto di impianti denominato circuito elettrico B.

I due lotti di impianti convogliano la propria potenza in una cabina di raccolta comune posizionata nel sub campo C02.3. Dalla cabina di raccolta la potenza viene trasportata attraverso un cavidotto in media tensione alla sottostazione di utenza, da questa, previa elevazione da 30 kV a 150 kV, con cavidotto in alta tensione viene infine trasportata nella stazione SE 380/150 kV di TERNA. Di seguito si riporta in forma tabellare l'architettura elettrica dell'impianto.

Circuito A - composto da i sub campi C02.2C, C02.2B, C02.2A, C02.1A, C02.1B, C02.3 - POTENZA 36,1398 Mw														
ID SUB CAMPO	MOULI	N. STRINGHE	N. MODILI X STRINGA	POTENZA M. (W)	P. SUB CAMPO (MW)	N. INVERTER	POTENZA TRAFI	TASSO DI LAVORO TRAFI	POTENZA TRAVO TIPO 1 MVA	POTENZA TRAFI TIPO 2 MVA	N. TRAVO TIPO 1	N. TRAVO TIPO 2	N. TOT. TRAFI	N. CABINE DI TRASFORM.
2c	3360	112	30	670	2,2512	11	2,85	79%	1,6	1,25	1	1	2	1
2b	16350	545	30	670	10,9545	55	13,6	81%	2	1,6	6	1	7	4
2a	1740	58	30	670	1,1658	6	1,6	73%	1,6		1		1	1
1a	2340	78	30	670	1,5678	8	2	78%	2		1		1	1
1b	25890	863	30	670	17,3463	85	20	87%	2		10		10	5
3	4260	142	30	670	2,8542	14	3,6	79%	2	1,6	1	1	2	1

Circuito B - composto da i sub campi C02.6, C02.5, C02.4 - POTENZA 20,2407 Mw														
ID SUB CAMPO	MOULI	N. STRINGHE	N. MODILI X STRINGA	POTENZA M. (W)	P. SUB CAMPO (MW)	N. INVERTER	POTENZA TRAFI	TASSO DI LAVORO TRAFI	POTENZA TRAVO TIPO 1 MVA	POTENZA TRAFI TIPO 2 MVA	N. TRAVO TIPO 1	N. TRAVO TIPO 2	N. TOT. TRAFI	N. CABINE DI TRASFORM.
6	2550	85	30	670	1,7085	8	2,25	76%	1,25	1	1	1	2	1
5	6360	212	30	670	4,2612	21	5,25	81%	2	1,25	2	1	3	2
4	21300	710	30	670	14,271	68	18	79%	2	1,6	5	5	10	5

7. Inquadramento vincolistico

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Si rimanda alla relazione descrittiva e paesaggistica

8. Inquadramento geologico e geotecnico

Si rimanda alla relazione descrittiva e alle relative relazioni specialistiche

9. Interferenze con strade, reti aeree, reti interrato, esproprio d'aree ed altre opere

Si rimanda alla relazione descrittiva, paesaggistica e agli elaborati grafici.

10. Tipologie di scavi previsti in progetto

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- scavi a sezione ampia;
- scavi a sezione ristretta.

Entrambe le tipologie di scavo saranno eseguiti con mezzi meccanici, preferibilmente di modeste dimensioni, non si esclude a priori l'eventuale e sporadica esigenza di scavi a mano.

La diffusione delle polveri durante le attività di scavo saranno ridotte tramite i seguenti accorgimenti operativi:

- movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;
- riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;
- bagnatura ad umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;
- copertura o schermatura dei cumuli;
- riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;
- uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento;
- segregazione dove possibile dei fronti di scavo lungo le aree sensibili del tracciato del cavidotto con opportuna recinzione;
- nomina di un esperto ambientale che dovrà seguire i lavori.

8.1 Scavi a sezione ampia

Gli scavi a sezione ampia saranno eseguiti:

- per la realizzare delle platee di fondazione delle cabine di trasformazione e collettamento, delle cabine ausiliarie e della cabina di raccolta, tali scavi saranno eseguiti fino ad una profondità di circa 70 cm rispetto al piano campagna e comunque rispettando le condizioni derivanti dalle analisi geotecniche di dettaglio in fase esecutiva;

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

- per la realizzazione della viabilità interna sarà eseguito uno scavo a sezione ampia al fine di scoticare il terreno vegetale per una profondità di circa 20/30 cm;
- per la realizzazione della platea della sottostazione di utenza dimensioni 300 x 40 metri , tali scavi saranno eseguiti fino ad una profondità di circa 70 cm rispetto al piano campagna e comunque rispettando le condizioni derivanti dalle analisi geotecniche di dettaglio in fase esecutiva;
- per la realizzazione del cassonetto delle nuove strade da realizzare in stabilizzato naturale, tali scavi saranno eseguiti fino ad una profondità di circa 50/70 cm.

8.2 Scavi a sezione ristretta

Gli scavi a sezione ristretta saranno eseguiti per realizzare:

- il cavidotto in Media Tensione di connessione tra la centrale fotovoltaica e la futura stazione di utenza (profondità di scavo circa 120 : 200 cm);
- il cavidotto in Alta Tensione di connessione tra la sottostazione di utenza e la SE di terna 380/150 KV(profondità di scavo circa 120 cm);
- i cavidotti interni alla centrale fotovoltaica per la connessione delle stringhe agli inverter (profondità di scavo circa 100 cm);
- i cavidotti interni alla centrale fotovoltaica per la connessione degli inverter ai quadri di parallelo all'interno delle cabine di connessione site anch'esse all'interno del campo fotovoltaico (profondità di scavo circa 100 cm);
- i cavidotti interni alla centrale fotovoltaica per la connessione delle cabine di connessione e di raccolta (profondità di scavo circa 100 cm) ;
- i cavidotti interni alla centrale fotovoltaica per i servizi di video sorveglianza, di allarme e di monitoraggio delle coltivazioni agricole (profondità di scavo circa 100 cm);

Al fine di ridurre gli impatti ambientali le operazioni di cavo, di posa dei corrugati e/o cavi, di rinterro, e ripristino dei manti stradali, e l'esecuzione di analisi di caratterizzazione aggiuntive eventualmente necessarie, saranno eseguite in sequenza, e dove possibile senza soluzione di continuità temporale e spaziale. In questo modo il materiale di risulta dello scavo che sarà depositato lateralmente allo stesso potrà nell'immediato essere riutilizzato nella fase di rinterro, e solo la quota parte eventualmente non idonea al rinterro e/o eccedente verrà trattata come rifiuto (ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006) e conferito in discarica e/o in impianti autorizzati al recupero.

8.3 Scavo per applicazione tecnica No-Dig

In tutti i tratti interferenti con canali esistenti la posa del cavo sarà eseguita con tecnica No-Dig che avviene senza scavo a cielo aperto, al fine di preservare gli alvei esistenti attraversati. La realizzazione avviene tramite l'esecuzione, a partire da un foro pilota, di fori orizzontali o inclinati, da un pozzetto di partenza ad uno di

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

arrivo. Il volume di terra che con questa tecnica viene prodotta è pari alla somma del volume del tubo camicia da inserire come sotto servizio e del volume dei pozzetti di partenza e dia arrivo, questi ultimi vengono comunque ricolmati a fine intervento.

8.4 Struttura di sostegno dei moduli

La centrale fotovoltaica di cui trattasi sarà realizzata tramite moduli fotovoltaici fissati a strutture portanti costruite e assemblate con profili di acciaio, denominate “tracker”, esse saranno fissate al terreno tramite pali infissi direttamente “battuti”; tali opere quindi non richiedono scavi e di conseguenza l'utilizzo di basamenti in cemento o altri materiali, detta tipologia costruttiva è tali pertanto da minimizzare le opere di fondazione e non ridurre e/o inficiare le aree coltivabili. La profondità standard di infissione di detti pali battuti è di circa 1,7m, tuttavia in fase esecutiva tale valore potrebbe subire modifiche anche non trascurabili in base ai risultati dei calcoli strutturali effettuati tenendo conto delle caratteristiche locali del terreno.

9 Aspetti legati alla gestione delle terre e rocce da scavo

9.1 Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. n. 120/2017

Il piano di caratterizzazione sarà eseguito nella fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori secondo quanto previsto dall'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

Al fine di ridurre gli impatti negativi sull'ambiente e l'impiego di discariche, il piano prevedrà l'esclusione, dalla norma sui rifiuti ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e dell'art. 24 del DPR 120/2017, dei terreni non contaminati riutilizzabili allo stato naturale nello stesso sito di produzione. La non contaminazione sarà accertata ai sensi del D.Lgs. 152/06 mediante la verifica analitica dei risultati rispetto ai limiti di cui alle tabelle 1/A e 1/B dell'All. 5 Tit. V p. IV dello stesso decreto. L'obiettivo del piano non sarà solo quello di garantire tutte le procedure previste per legge in termini di analisi chimica dei terreni e la successiva corretta qualificazione, ma anche determinare, sempre conformemente alle leggi di settore, la gestione delle terre e rocce da scavo tale da garantire il minor impatto ambientale possibile delle opere previste in progetto.

9.1.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Come previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee). La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione, per quanto concerne l'area dell'impianto fotovoltaico, saranno basate su considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso di specie si prevede il lato di ogni maglia pari a 100 m. I punti d'indagine saranno localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia.

La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione, per quanto concerne l'area relativa al cavidotto in MT di connessione della centrale fotovoltaica alla futura stazione di utenza, e del cavidotto di connessione in AT di connessione tra la stazione di utenza 30/150 kV e la stazione SE di terna 380/150 kV saranno basate anch'esse su considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale), e dato che trattasi di opere infrastrutturali lineari, il campionamento sarà effettuato ogni 500 metri lineari di tracciato, con la prescrizione aggiuntiva di effettuare un campionamento ad ogni variazione litologica significativa, in conformità a quanto previsto dal sopra citato allegato.

Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

		Numero Punti di Indagine	Numero campioni
Superficie Centrale Fotovoltaica	906.774 mq	n. 150	n.150
Lunghezza Cavidotto di connessione MT	9894 metri lineari	n. 20	n.40
Lunghezza Cavidotto di connessione AT	1000 metri lineari	n.2	n.4

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono:

- un campione per punto di indagine per la centrale fotovoltaica da 0 a 1 m dal piano campagna;
- due campioni per il cavidotto di connessione di cui un campione 0 a 1 m dal piano campagna e un campione nella zona di fondo scavo.

In merito al cavidotto di connessione conformemente al D.P.R. n. 120/2017 che regola la materia non è necessario eseguire un campione nella zona intermedia tra i due campioni precedentemente richiamati, in quanto la profondità totale di scavo è minore di 2 metri.

9.1.2 Parametri da determinare

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo da seguire durante gli scavi inerenti il progetto di cui trattasi saranno quelle indicate all'articolo 2, comma 1, lettera c) del DPR n.120 del 13 Giugno 2017 che si ritiene opportuno riportare di seguito.

“I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del presente regolamento, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.”

In merito al set di analitici da ricerca si ritiene, sulla base delle evidenze fino ad ora riscontrate, che sia sufficiente basare l'analisi sul set analitico minimale di cui alla Tabella 4.1 del DPR n.120 del 13 Giugno 2017, che di seguito si riporta.

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

9.2 Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Il piano di utilizzo sarà dettagliato in fase esecutiva a valle dei risultati delle analisi di caratterizzazione. Il piano indicherà le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione delle opere distinguendole tra derivanti dalla centrale fotovoltaica, dalla sottostazione di utenza, dai cavidotti di connessione in MT e AT.

Nel dettaglio il piano di utilizzo indicherà:

- l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
- le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3 DPR n.120 del 13 Giugno 2017;
- le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità al DPR n.120 del 13 Giugno 2017.

Gli elaborati che comporranno il piano di utilizzo saranno quelli indicati nel DPR n.120 del 13 Giugno 2017, tale da rappresentare nelle scale opportune quanto segue:

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO2” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 2 srl</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

l'inquadramento territoriale e topo-cartografico delle aree interessate; l'inquadramento urbanistico; l'inquadramento geologico ed idrogeologico delle aree interessate; la descrizione delle attività svolte sul sito; il piano di campionamento e analisi.

9.3 Stima dei volumi di terra e roccia di scavo scavati e riutilizzati

Materiali scavati mc		Materiali riutilizzati nel cantiere mc	Materiali a Recupero mc
Centrale Fotovoltaica	26.979 mc	15.000 mc	11979
Cavidotti di connessione	10.000 mc	4.500 mc	5.500 mc

Ceglie Messapica

14/02/2023

Ing. Ciraci Francesco