



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 MW_p 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:

Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo

CODICE ELABORATO:

Q2RGE52_DocumentazioneSpecialistica_06

SCALA:

-

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

PROGETTISTA:

ING. FRANCESCO CIRACI'

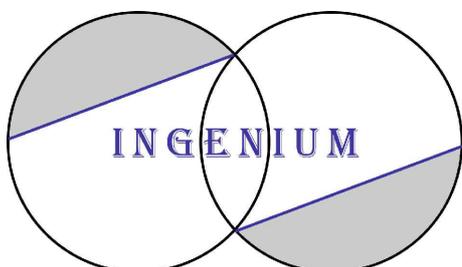


COMMITTENTE:

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	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.....	8
5.3 INQUADRAMENTO CATASTALE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA.....	12
5.4 INQUADRAMENTO DELLE OPERE DI AMPLIAMENTO RELATIVE ALLA STAZIONE ELETTRICA.....	12
5.5 INQUADRAMENTO CATASTALE CAVIDOTTO DI CONNESSIONE IN ALTA TENSIONE	13
5.6 OPERE DI RETE E OPERE DI UTENZA	14
6. CARATTERI GENERALI DEL PROGETTO.....	15
7. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	16
8. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO	16
9. INTERFERENZE CON STRADE, RETI AEREE, RETI INTERRATE, ESPROPRIO D'AREE ED ALTRE OPERE	16
10. TIPOLOGIE DI SCAVI PREVISTI IN PROGETTO.....	16
8.1 SCAVI A SEZIONE AMPIA	17
8.2 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA	17
8.3 SCAVO PER APPLICAZIONE TECNICA NO-DIG.....	18
8.4 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI	18
9 ASPETTI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	19
9.1 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.P.R. N. 120/2017	19
9.1.1 <i>Numero e caratteristiche dei punti di indagine.....</i>	<i>19</i>
9.1.2 <i>Parametri da determinare.....</i>	<i>20</i>
9.2 PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	21
9.3 STIMA DEI VOLUMI DI TERRA E ROCCIA DI SCAVO SCAVATI E RIUTILIZZATI	21

<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 Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 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-C01".

L'impianto in progetto, comprensivo della propria linea di connessione, verrà realizzato su aree agricole nel territorio di BRINDISI (BR). Il progetto denominato "AEPV-C01", 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 1 S.r.l. con sede in San Vito dei Normanni (BR) alla Via Antonio Francavilla n° 6 P.IVA e CF: 02611140747

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-C01" Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 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-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 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 in località Macchia di Santa Lucia, ad 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

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 1 srl
---	--	----------------------

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 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 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.

ID Sub impianto	Comune	Foglio catastale	P.Illa 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%

ID Sub impianto	Comune	Foglio catastale	P.Illa Catastale	Sup (mq)	Superficie di impianto (mq)	Superficie non utilizzata (mq)	% Terreno Utilizzato
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%
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%

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	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%
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%

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 1 srl
--	--	----------------------

ID Sub impianto	Comune	Foglio catastale	P.lla Catastale	Sup (mq)	Superficie di impianto (mq)	Superficie non utilizzata (mq)	% Terreno Utilizzato
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%

5.2 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

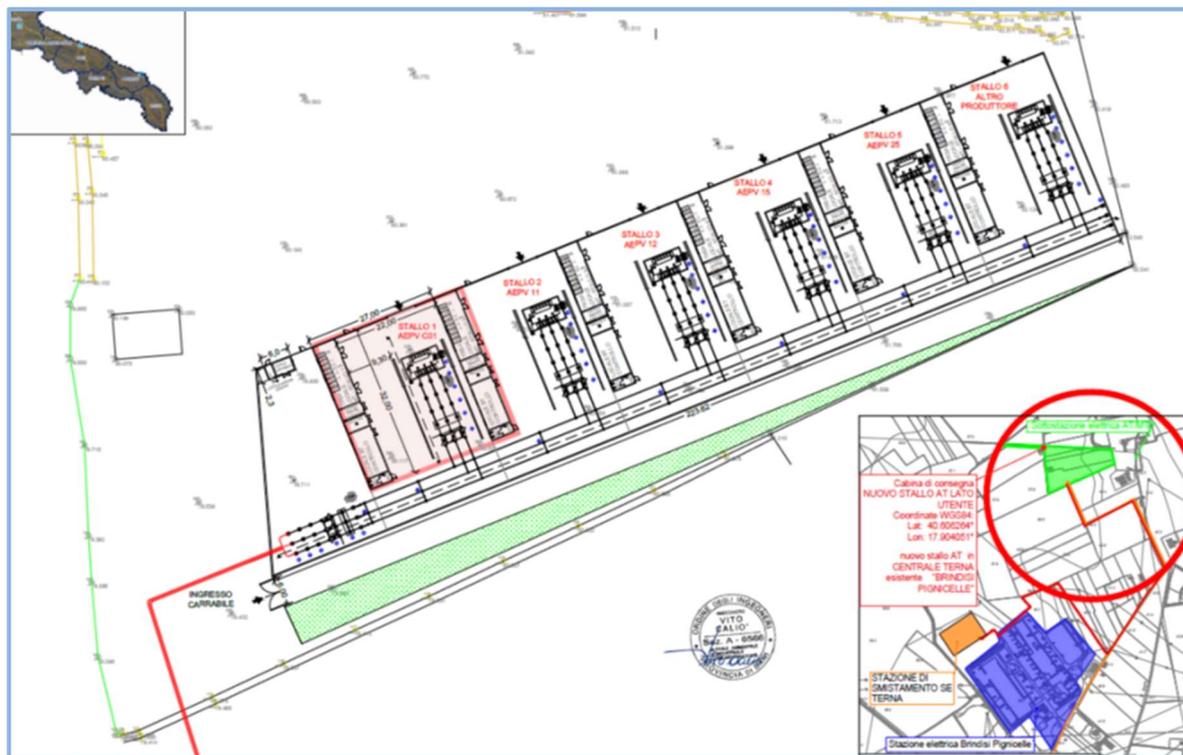
COMUNE	Foglio	Particella	OPERA
BRINDISI	116	85	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	12	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	4	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	116	11	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	112	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	113	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	137	14	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	137	82	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	138	124	CAVIDOTTO MT
BRINDISI	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
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

COMUNE	Foglio	Particella	OPERA
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
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

COMUNE	Foglio	Particella	OPERA
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
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

5.3 Inquadramento Catastale Sottostazione elettrica

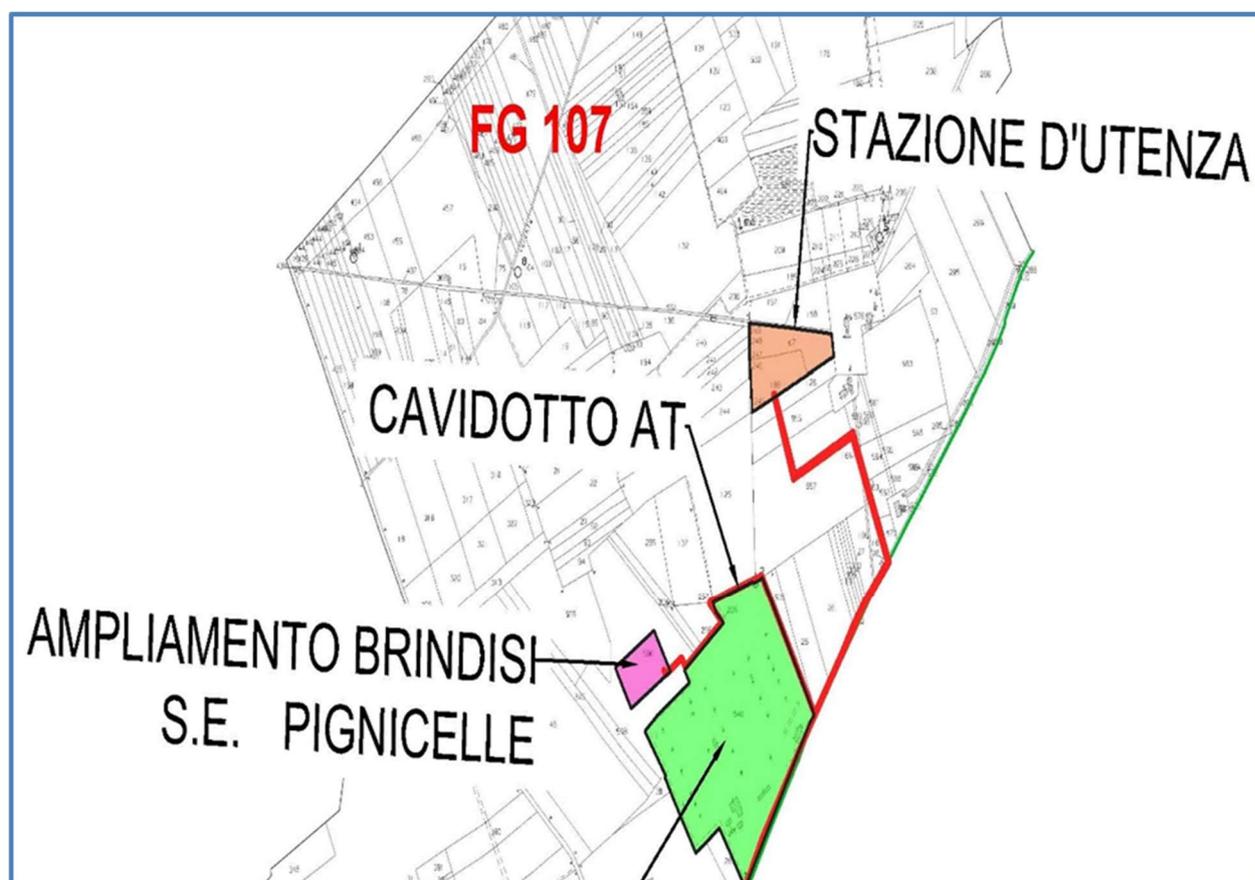
La sottostazione elettrica è stata benestariata da Terna tramite progetto presentato dal proponente Brindisi Solar 1 srl, redatto da altra società di ingegneria (MAYA ENGINEERING SRLS). I terreni sui quali è prevista la sua realizzazione sono indicati nel Nuovo Catasto Terreni del Comune di Brindisi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



5.4 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, particelle 5,9,6. Di seguito si riportano le opere benestariate da terne come riportate nell'elaborato progettuale della INSE e riprese nell'elaborato di MAYA.

Comune	Foglio	Particella	Opera
BRINDISI	107	535	Cavidotto AT
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



5.6 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 ai 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

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 1 srl
---	--	----------------------

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 Vs. 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 TERNA con nota del 18.11.2021 , allegata alla presente.

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.

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

AREE IN METRI QUADRI						
ID SUB IMPIANTO	N. Tracker 1v15	N. Tracker 1v30	N. Pannelli totali Per Sub Impianto	Sup. Pannelli per Sub impianto	Superficie Complessiva	LAOR <=40% A2 L.G.MITE
C01.1	42	177	5940	18451,73	73726,4	25,0%
C01.2	36	39	1710	5311,86	26984,7	19,7%
C01.3	86	432	14250	44265,52	160149,1	27,6%
C01.4	38	111	3900	12114,77	47213,4	25,7%
C01.5	8	41	1350	4193,58	20486,3	20,5%
C01.6	40	158	5340	16587,92	61814,8	26,8%
C01.7	142	1318	41670	129441,69	413465,7	31,3%
C01.8	34	242	7770	24136,36	85480,2	28,2%
C01.9	48	474	14940	46408,90	159644,5	29,1%
Tot. Parz.	474	2992	96870	300912,32	1.048.965,5	28,7%

Dalle tabelle sopra riportata si può desumere che l'impianto agrivoltaico interessa una superficie complessiva di circa 104,9 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 C01.1, C01.2, C01.3, C01.4, C01.5, C01.6, e C01.9 - POTENZA 31,7781 Mw (corrente continua di

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 1 srl
--	--	----------------------

picco), sono stati interconnessi nel primo lotto di impianti denominato circuito elettrico A, mentre i lotti C01.7 e C01.8 - POTENZA 33,1248 Mw (corrente continua di picco), 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 C01.8. Dalla cabina di raccolta la potenza viene trasportata attraverso un cavidotto in media tensione alla sottostazione di utenza, da questa, previa elevazione da 30kV a 150 kV, con cavidotto in alta tensione viene infine trasportata nella stazione SE 380/150 kV di TERNA, di futuro ampliamento.

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							

7. Inquadramento vincolistico

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

<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 Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	---	---

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;
- 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

<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 Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	---	---

utenza (profondità di scavo circa 120 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 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 1,7 m, tuttavia in fase esecutiva tale valore potrebbe subire modifiche anche non trascurabili

<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 Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 1 srl</p>
--	---	---

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

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.

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 1 srl
---	---	----------------------

Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

		Numero Punti di Indagine	Numero campioni
Superficie Centrale Fotovoltaica	1.048.965,5 mq	n. 150	n.150
Lunghezza Cavidotto di connessione MT	8.700 metri lineari	n. 18	n. 36
Lunghezza Cavidotto di connessione AT	1600 metri lineari	n.4	n.8

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 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

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-C01” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 1 srl
--	--	----------------------

- 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:

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	30.000 mc	15.000 mc	15.000 mc
Cavidotti di connessione	10.000 mc	4.500 mc	5.500 mc

Ceglie Messapica

02/03/2023

Ing. Ciraci Francesco