



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI BRINDISI



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA, IN IMMISSIONE, PARI A 55,86 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA - IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI (BR)

TITOLO:

Piano preliminare di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo

CODICE ELABORATO:

6N97KV3_DocumentazioneSpecialistica_06

SCALA:

-

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

PROGETTISTA:

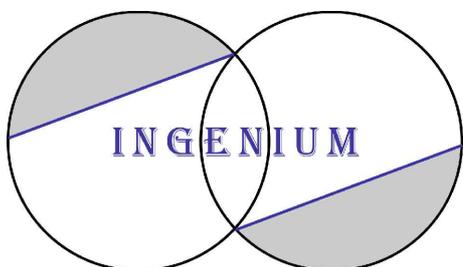
ING. FRANCESCO CIRACI'

COMMITTENTE:

BRINDISI SOLAR 3 S.R.L
C.F./P.IVA 02611120748
Città S.VITO DEI NORMANNI CAP 72019
Via Antonio Francavilla, 6
PEC: brindisisolarsrl3@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.....	7
5.3 INQUADRAMENTO CATASTALE SOTTOSTAZIONE ELETTRICA.....	12
5.4 INQUADRAMENTO CATASTALE CAVIDOTTO DI CONNESSIONE IN ALTA TENSIONE	12
5.5 OPERE DI RETE E OPERE DI UTENZA	12
6. CARATTERI GENERALI DEL PROGETTO.....	13
7. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	14
8. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO	14
9. INTERFERENZE CON STRADE, RETI AEREE, RETI INTERRATE, ESPROPRIO D’AREE ED ALTRE OPERE	14
10. TIPOLOGIE DI SCAVI PREVISTI IN PROGETTO.....	14
8.1 SCAVI A SEZIONE AMPIA	15
8.2 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA	15
8.3 SCAVO PER APPLICAZIONE TECNICA NO-DIG.....	16
8.4 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI	16
9 ASPETTI LEGATI ALLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	16
9.1 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DEL D.P.R. N. 120/2017	16
9.1.1 <i>Numero e caratteristiche dei punti di indagine.....</i>	<i>17</i>
9.1.2 <i>Parametri da determinare.....</i>	<i>18</i>
9.2 PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	18
9.3 STIMA DEI VOLUMI DI TERRA E ROCCIA DI SCAVO SCAVATI E RIUTILIZZATI	19

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO "AEPV-CO3" Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 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-C03".

L'impianto in progetto, comprensivo della propria linea di connessione, verrà realizzato su aree agricole nel territorio di BRINDISI (BR). Il progetto denominato "AEPV-C03", 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 3 S.r.l. con sede in San Vito dei Normanni (BR) alla Via Antonio Francavilla n° 6 P.IVA e CF : 02611140748

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-CO3" Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 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-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 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 relativo al campo Agrivoltaico 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 160,0 ettari, di cui solo 119,2 ettari sono stati impegnati per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, in quanto il resto delle aree (40,8 ha) nella disponibilità del proponente sono interessate da Vincoli PPTR, 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-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 3 srl
--	--	----------------------

della potenza di picco, in corrente continua, di 68,59 Mwp, e di 55,86 Mw di immissione 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.

Foglio Catastale	Particella	Area Particella mq	Area non utilizzata mq	Area di impianto e mitigazione mq	Percentuale della particella utilizzata	Sub Impianto
155	20	51537,05	7590,029	43947,021	85,27%	C3.1
155	68	30650,06	24768,32	5881,744	19,19%	C3.1
155	15	54983,01	49530,21	5452,803	9,92%	C3.2
155	72	3090,42	0	3090,42	100,00%	C3.2
155	75	115100,2	2355,259	112744,961	97,95%	C3.2
155	76	35833,71	34853,18	980,535	2,74%	C3.2
155	87	108456,4	44828,99	63627,397	58,67%	C3.2
169	2	18003,82	5352,176	12651,644	70,27%	C3.3
169	59	10439,48	0	10439,48	100,00%	C3.3
169	72	15439,9	12068,87	3371,028	21,83%	C3.3
169	82	3460,27	184,213	3276,057	94,68%	C3.3
169	83	33818,77	0	33818,77	100,00%	C3.3
169	90	12714,99	6274,438	6440,552	50,65%	C3.3
169	91	5797,12	3157,26	2639,86	45,54%	C3.3
169	138	46994,4	0	46994,4	100,00%	C3.3
169	211	6151,63	4519,874	1631,756	26,53%	C3.3
169	276	12422,98	0	12422,98	100,00%	C3.3
169	385	7856,1	872,592	6983,508	88,89%	C3.3
169	386	12451,58	2707,326	9744,254	78,26%	C3.3
169	387	6715,97	2503,375	4212,595	62,73%	C3.3
169	390	14763,35	0	14763,35	100,00%	C3.3
169	422	45943,69	5714,243	40229,447	87,56%	C3.3
169	1	22631,81	0	22631,81	100,00%	C3.4
170	129	11618,34	10398,17	1220,17	10,50%	C3.4
170	209	11257,06	0	11257,06	100,00%	C3.4
170	210	6896,09	0	6896,09	100,00%	C3.4
170	211	6463,34	0	6463,34	100,00%	C3.4
170	212	6610,84	0	6610,84	100,00%	C3.4
170	213	6198,68	0	6198,68	100,00%	C3.4
170	214	1801,18	293,991	1507,189	83,68%	C3.4
170	217	12991,53	0	12991,53	100,00%	C3.4

Foglio Catastale	Particella	Area Particella mq	Area non utilizzata mq	Area di impianto e mitigazione mq	Percentuale della particella utilizzata	Sub Impianto
170	218	13379,12	1527,193	11851,927	88,59%	C3.4
170	219	4171,1	2396,432	1774,668	42,55%	C3.4
170	222	22696,15	2058,53	20637,62	90,93%	C3.4
170	223	10090,06	6381,297	3708,763	36,76%	C3.4
170	226	36535,44	1575,013	34960,427	95,69%	C3.4
170	229	7439,12	1429,182	6009,938	80,79%	C3.4
169	280	10608,5	0	10608,5	100,00%	C3.4
170	278	6933,52	0	6933,52	100,00%	C3.4
170	277 (280)	3139,85	0	3139,85	100,00%	C3.4
170	163	16058,98	1250	14808,98	92,22%	C3.5
170	255	17873,54	1200	16673,54	93,29%	C3.5
169	37	37596,21	6150	31424,058	83,58%	C3.6
169	38	702,48	155	547,48	77,94%	C3.6
169	70	7699,14	3950	3749,14	48,70%	C3.6
169	87	15550,73	13250	1995,858	12,83%	C3.6
169	196	8952,99	5975	2977,284	33,25%	C3.6
169	220	6075,82	1360	4715,82	77,62%	C3.7
169	221	18621,78	1780	16841,78	90,44%	C3.7
169	275	4412,1	3489,854	922,246	20,90%	C3.7
170	66	20110	0	20110	100,00%	C3.8
170	67	20223,4	813	19410,4	95,98%	C3.8
170	68	20143	5732	14411	71,54%	C3.8
170	69	19668	12795	6873	34,95%	C3.8
169	13	7607	6307	1300	17,09%	C3.9
169	19	3970	101	3869	97,46%	C3.9
169	20	3474	72	3402	97,93%	C3.9
169	21	5459	110	5349	97,98%	C3.9
169	22	8471	530	7941	93,74%	C3.9
169	23	6153	195	5958	96,83%	C3.9
169	24	9448	210	9238	97,78%	C3.9
169	25	5270	175	5095	96,68%	C3.9
169	27	8286	186	8100	97,76%	C3.9
169	28	4129	75	4054	98,18%	C3.9
169	29	3277	150	3127	95,42%	C3.9
169	52	6527	680	5847	89,58%	C3.9
169	78	4469	135	4334	96,98%	C3.9
169	99	1476	145	1331	90,18%	C3.9
169	355	3224	650	2574	79,84%	C3.9
170	34	7980,67	4854,892	3125,778	39,17%	C3.10
170	35	11999,83	1181,827	10818,003	90,15%	C3.10
170	36	16758,8	0	16758,8	100,00%	C3.10
170	37	7684,49	0	7684,49	100,00%	C3.10
170	38	7178,53	544,218	6634,312	92,42%	C3.10
170	39	5998,53	1140,844	4857,686	80,98%	C3.10

INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco	PROGETTO “AEPV-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo	Brindisi Solar 3 srl
--	--	----------------------

Foglio Catastale	Particella	Area Particella mq	Area non utilizzata mq	Area di impianto e mitigazione mq	Percentuale della particella utilizzata	Sub Impianto
170	40	7746,58	3215,205	4531,375	58,50%	C3.10
170	41	5857,92	3403,923	2453,997	41,89%	C3.10
170	42	6337,35	5284,242	1053,108	16,62%	C3.10
170	45	15751,44	602,384	15149,056	96,18%	C3.11
170	46	5081,27	161,606	4919,664	96,82%	C3.11
170	47	5365,08	145,878	5219,202	97,28%	C3.11
170	48	10078,65	241,806	9836,844	97,60%	C3.11
170	49	9930,4	228,192	9702,208	97,70%	C3.11
170	50	9699,89	9189,656	510,234	5,26%	C3.11
169	44	8207,53	203,8891	8003,64086	97,52%	C3.12
169	45	6231,55	152,6138	6078,93622	97,55%	C3.12
169	46	12058,93	311,0475	11747,8825	97,42%	C3.12
169	47	3600,72	160,7787	3439,9413	95,53%	C3.12
169	143	11290,49	0	11290,49	100,00%	C3.12
169	144	15663,17	449,6299	15213,5401	97,13%	C3.12
169	325	5508,15	3325	2183,15	39,63%	C3.12
169	327	63013,29	13003	50010,29	79,36%	C3.12
169	371	5320,77	1485	3835,77	72,09%	C3.12
169	382	71806,3	27436	44370,3	61,79%	C3.12
169	268	5114,37	220,7834	4893,5866	95,68%	C3.13
169	269	4855,09	186,6486	4668,44135	96,16%	C3.13
169	270	6341,67	248,7472	6092,92281	96,08%	C3.13
169	62	50349,64	980,0012	49369,6388	98,05%	C3.13
169	252	280,2	0	280,2	100,00%	C3.13
169	253	320,54	0	320,54	100,00%	C3.13
169	254	391,65	0	391,65	100,00%	C3.13
169	261	6618,65	183,8536	6434,79637	97,22%	C3.13
169	262	5394,52	175,8216	5218,69842	96,74%	C3.13
169	321	35967,29	18086,1	17881,1925	49,72%	C3.13

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	170	33	Cavidotto MT
2	Brindisi	170	127	Cavidotto MT
3	Brindisi	170	43	Cavidotto MT
4	Brindisi	170	44	Cavidotto MT
5	Brindisi	170	234	Cavidotto MT
6	Brindisi	170	238	Cavidotto MT
7	Brindisi	170	203	Cavidotto MT

8	Brindisi	170	205	Cavidotto MT
9	Brindisi	170	207	Cavidotto MT
10	Brindisi	170	136	Cavidotto MT
Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
11	Brindisi	170	176	Cavidotto MT
12	Brindisi	170	175	Cavidotto MT
13	Brindisi	170	65	Cavidotto MT
14	Brindisi	169	405	Cavidotto MT
15	Brindisi	169	307	Cavidotto MT
16	Brindisi	169	271	Cavidotto MT
17	Brindisi	169	350	Cavidotto MT
18	Brindisi	169	349	Cavidotto MT
19	Brindisi	154	197	Cavidotto MT
20	Brindisi	154	196	Cavidotto MT
21	Brindisi	154	147	Cavidotto MT
22	Brindisi	154	146	Cavidotto MT
23	Brindisi	154	145	Cavidotto MT
24	Brindisi	154	144	Cavidotto MT
25	Brindisi	154	143	Cavidotto MT
26	Brindisi	154	108	Cavidotto MT
27	Brindisi	154	342	Cavidotto MT
28	Brindisi	154	445	Cavidotto MT
29	Brindisi	154	446	Cavidotto MT
30	Brindisi	154	447	Cavidotto MT
31	Brindisi	154	448	Cavidotto MT
32	Brindisi	154	449	Cavidotto MT
33	Brindisi	154	456	Cavidotto MT
34	Brindisi	154	458	Cavidotto MT
35	Brindisi	154	463	Cavidotto MT
36	Brindisi	154	462	Cavidotto MT
37	Brindisi	154	484	Cavidotto MT
38	Brindisi	154	461	Cavidotto MT
39	Brindisi	154	460	Cavidotto MT
40	Brindisi	154	472	Cavidotto MT
41	Brindisi	154	479	Cavidotto MT
42	Brindisi	154	630	Cavidotto MT
43	Brindisi	154	638	Cavidotto MT
44	Brindisi	154	636	Cavidotto MT
45	Brindisi	154	637	Cavidotto MT
46	Brindisi	154	634	Cavidotto MT
47	Brindisi	154	112	Cavidotto MT
48	Brindisi	154	517	Cavidotto MT
49	Brindisi	154	573	Cavidotto MT
50	Brindisi	154	574	Cavidotto MT
51	Brindisi	163	1191	Cavidotto MT

52	Brindisi	163	1190	Cavidotto MT
53	Brindisi	163	1338	Cavidotto MT
54	Brindisi	163	1077	Cavidotto MT
55	Brindisi	163	1336	Cavidotto MT
Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
56	Brindisi	163	1078	Cavidotto MT
57	Brindisi	163	1335	Cavidotto MT
58	Brindisi	163	339	Cavidotto MT
59	Brindisi	163	338	Cavidotto MT
60	Brindisi	163	73	Cavidotto MT
61	Brindisi	163	6	Cavidotto MT
62	Brindisi	163	409	Cavidotto MT
63	Brindisi	163	470	Cavidotto MT
64	Brindisi	163	468	Cavidotto MT
65	Brindisi	163	45	Cavidotto MT
66	Brindisi	163	916	Cavidotto MT
67	Brindisi	163	915	Cavidotto MT
68	Brindisi	163	914	Cavidotto MT
69	Brindisi	163	562	Cavidotto MT
70	Brindisi	163	1328	Cavidotto MT
71	Brindisi	163	1327	Cavidotto MT
72	Brindisi	163	912	Cavidotto MT
73	Brindisi	163	911	Cavidotto MT
74	Brindisi	163	1496	Cavidotto MT
75	Brindisi	163	1495	Cavidotto MT
76	Brindisi	163	1046	Cavidotto MT
77	Brindisi	163	887	Cavidotto MT
78	Brindisi	163	1449	Cavidotto MT
79	Brindisi	163	1448	Cavidotto MT
80	Brindisi	163	1129	Cavidotto MT
81	Brindisi	163	1128	Cavidotto MT
82	Brindisi	163	1490	Cavidotto MT
83	Brindisi	163	1489	Cavidotto MT
84	Brindisi	163	1175	Cavidotto MT
85	Brindisi	163	622	Cavidotto MT
86	Brindisi	163	615	Cavidotto MT
87	Brindisi	163	481	Cavidotto MT
88	Brindisi	163	480	Cavidotto MT
89	Brindisi	163	479	Cavidotto MT
90	Brindisi	163	1363	Cavidotto MT
91	Brindisi	163	1360	Cavidotto MT
92	Brindisi	163	1357	Cavidotto MT
93	Brindisi	163	1354	Cavidotto MT
94	Brindisi	163	1351	Cavidotto MT
95	Brindisi	163	1352	Cavidotto MT

96	Brindisi	163	1353	Cavidotto MT
97	Brindisi	163	572	Cavidotto MT
98	Brindisi	163	473	Cavidotto MT
99	Brindisi	163	416	Cavidotto MT
100	Brindisi	163	747	Cavidotto MT
				PARTE D'OPERA
Id	Comune	Foglio	Particella	
101	Brindisi	163	915	Cavidotto MT
102	Brindisi	163	88	Cavidotto MT
103	Brindisi	163	86	Cavidotto MT
104	Brindisi	163	183	Cavidotto MT
105	Brindisi	163	206	Cavidotto MT
106	Brindisi	163	204	Cavidotto MT
107	Brindisi	163	84	Cavidotto MT
108	Brindisi	163	828	Cavidotto MT
109	Brindisi	163	827	Cavidotto MT
110	Brindisi	163	82	Cavidotto MT
111	Brindisi	163	181	Cavidotto MT
112	Brindisi	163	80	Cavidotto MT
113	Brindisi	163	169	Cavidotto MT
114	Brindisi	163	78	Cavidotto MT
115	Brindisi	163	192	Cavidotto MT
116	Brindisi	163	745	Cavidotto MT
117	Brindisi	163	744	Cavidotto MT
118	Brindisi	163	226	Cavidotto MT
119	Brindisi	162	110	Cavidotto MT
120	Brindisi	162	243	Cavidotto MT
121	Brindisi	162	485	Cavidotto MT
122	Brindisi	162	484	Cavidotto MT
123	Brindisi	162	483	Cavidotto MT
124	Brindisi	162	482	Cavidotto MT
125	Brindisi	162	206	Cavidotto MT
126	Brindisi	162	234	Cavidotto MT
127	Brindisi	162	233	Cavidotto MT
128	Brindisi	162	232	Cavidotto MT
129	Brindisi	162	230	Cavidotto MT
130	Brindisi	162	108	Cavidotto MT
131	Brindisi	162	696	Cavidotto MT
132	Brindisi	162	113	Cavidotto MT
133	Brindisi	162	746	Cavidotto MT
134	Brindisi	162	750	Cavidotto MT
135	Brindisi	162	748	Cavidotto MT
136	Brindisi	162	175	Cavidotto MT
137	Brindisi	162	848	Cavidotto MT
138	Brindisi	162	846	Cavidotto MT
139	Brindisi	162	654	Cavidotto MT

140	Brindisi	162	844	Cavidotto MT
141	Brindisi	162	842	Cavidotto MT
142	Brindisi	162	840	Cavidotto MT
143	Brindisi	162	298	Cavidotto MT
144	Brindisi	162	727	Cavidotto MT
145	Brindisi	162	728	Cavidotto MT
				PARTE D'OPERA
Id	Comune	Foglio	Particella	
146	Brindisi	162	169	Cavidotto MT
147	Brindisi	162	168	Cavidotto MT
148	Brindisi	162	726	Cavidotto MT
149	Brindisi	162	724	Cavidotto MT
150	Brindisi	162	722	Cavidotto MT
151	Brindisi	162	720	Cavidotto MT
152	Brindisi	162	718	Cavidotto MT
153	Brindisi	162	716	Cavidotto MT
154	Brindisi	162	714	Cavidotto MT
155	Brindisi	159	179	Cavidotto MT
156	Brindisi	159	177	Cavidotto MT
157	Brindisi	159	175	Cavidotto MT
158	Brindisi	159	101	Cavidotto MT
159	Brindisi	159	43	Cavidotto MT
160	Brindisi	159	42	Cavidotto MT
161	Brindisi	159	41	Cavidotto MT
162	Brindisi	159	173	Cavidotto MT
163	Brindisi	159	169	Cavidotto MT
164	Brindisi	159	182	Cavidotto MT
165	Brindisi	159	167	Cavidotto MT
166	Brindisi	159	35	Cavidotto MT
167	Brindisi	159	164	Cavidotto MT
168	Brindisi	159	165	Cavidotto MT
169	Brindisi	159	162	Cavidotto MT
170	Brindisi	159	161	Cavidotto MT
171	Brindisi	158	286	Cavidotto MT
172	Brindisi	178	532	Cavidotto MT
173	Brindisi	178	531	Cavidotto MT
174	Brindisi	178	326	Cavidotto MT
175	Brindisi	178	523	Cavidotto MT
176	Brindisi	178	521	Cavidotto MT
177	Brindisi	178	519	Cavidotto MT
178	Brindisi	158	206	Cavidotto MT
179	Brindisi	158	207	Cavidotto MT
180	Brindisi	158	196	Cavidotto MT
181	Brindisi	158	197	Cavidotto MT
182	Brindisi	158	195	Cavidotto MT
183	Brindisi	158	123	Cavidotto MT

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 srl</p>
---	---	---

184	Brindisi	158	133	Cavidotto MT
185	Brindisi	158	100	Cavidotto MT
186	Brindisi	158	18	Cavidotto MT
187	Brindisi	177	464	Cavidotto MT
188	Brindisi	177	465	Cavidotto MT
189	Brindisi	177	24	Cavidotto MT
190	Brindisi	177	25	Cavidotto MT
Id	Comune	Foglio	Particella	PARTE D'OPERA
191	Brindisi	177	72	Cavidotto MT
192	Brindisi	177	72	Cavidotto AT
193	Brindisi	177	25	Cavidotto AT
194	Brindisi	177	22	Cavidotto AT
195	Brindisi	177	415	Cavidotto AT
196	Brindisi	177	342	Cavidotto AT
197	Brindisi	177	344	Cavidotto AT
198	Brindisi	177	346	Cavidotto AT
199	Brindisi	177	348	Cavidotto AT
200	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.

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. 201900555 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".

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 srl</p>
--	--	---

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 13 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.

Come si evince dalla tabella sopra riportata l’impianto agrivoltaico interessa una superficie complessiva di circa 119,2 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 C3.1, C3.2, C3.3, C.3.4, C3.13 sono stati interconnessi nel primo lotto di impianti, tra di loro nell’ordine C3.1, C3.2, C.3.4, C.3.3, C3.13, mentre i lotti C3.5, C3.6, C3.7, C3.8, C.3.9, C3.10, C3.11, C3.12 sono stati interconnessi tra di loro, nel secondo lotto di impianti nell’ordine C3.5, C3.8, C3.11, C3.10, C3.9, C3.12, C3.7, C3.6.

I due lotti di impianti convogliano la propria potenza in una cabina di raccolta comune posizionata nel sub campo 13. Dalla cabina di raccolta la potenza viene trasportata attraverso un cavidotto in media tensione alla sottostazione di utenza, da questa con cavidotto in alta tensione viene infine trasportata nella stazione SE 380/150 kV di TERNA. Nella pagina seguente è riportata una tabellina che riassume le caratteristiche impiantistiche del campo Agrivoltaico in relazione ai sub lotto.

TAB.1													
ID SUB CAMPO	N. STRINGHE	N. MODILI X STRINGA	POTENZA M. (W)	P. SUB CAMPO (MW)	N. INVERTER	POTENZA TRAF0	TASSO DI LAVORO TRAF0	POTENZA TRAVO TIPO 1 MVA	POTENZA TRAF0 TIPO 2 MVA	N. TRAVO TIPO 1	N. TRAVO TIPO 2	N.CABINE DI TRASFORM.	
C3.1	136	30	670	2,73	13	3,6	76%	2	1,6	1	1	1	1
C3.2	557	30	670	11,20	56	14,4	78%	2	1,6	4	4	4	4
C3.3	682	30	670	13,71	70	18	76%	2	1,6	5	5	5	5
C3.4	465	30	670	9,35	48	12	78%	2	2	3	3	3	3
C3.5	72	30	670	1,45	8	2	72%	2	0	1	0	1	1
C3.6	105	30	670	2,11	11	2,85	74%	1,6	1,25	1	1	1	1
C3.7	51	30	670	1,03	6	1,25	82%	1,25	0	1	0	1	1
C3.8	175	30	670	3,52	20	4,5	78%	2	1,25	1	2	2	2
C3.9	207	30	670	4,16	22	5,7	73%	1,6	1,25	2	2	2	2
C3.10	157	30	670	3,16	16	4	79%	2	2	1	1	1	1
C3.11	79	30	670	1,59	8	2	79%	2		1			1
C3.12	436	30	670	8,76	45	10,8	81%	2	1,6	3	3	3	3
C3.13	290,5	30	670	5,84	30	7,2	81%	2	1,6	2	2	2	2

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

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;

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO "AEPV-CO3" Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 srl</p>
---	--	---

- 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 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

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 srl</p>
--	---	---

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

La posa del cavo in tecnica No-Dig avviene senza scavo a cielo aperto. 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.

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;

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 srl</p>
---	--	---

- 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.

Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

		Numero Punti di Indagine	Numero campioni
Superficie Centrale Fotovoltaica	1.192.482 mq	n.150	n.150
Lunghezza Cavidotto di connessione MT	10521 metri lineari	n. 24	n.48
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;

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 srl</p>
--	---	---

- 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
- 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.

<p style="text-align: center;">INGENIUM Studio di Ingegneria di Ciraci Francesco</p>	<p style="text-align: center;">PROGETTO “AEPV-CO3” Comune di Brindisi (BR) Relazione Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">Brindisi Solar 3 srl</p>
---	--	---

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	35774 mc	20.000 mc	15774
Cavidotti di connessione	11000 mc	5000 mc	6000 mc

Ceglie Messapica

06/02/2023

Ing. Ciraci Francesco