



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)**

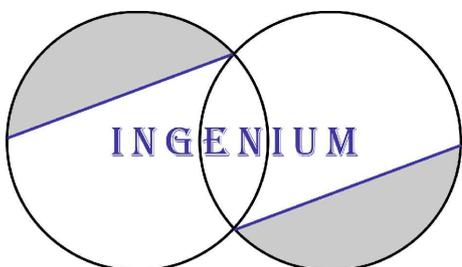
TITOLO:	<b>SINTESI NON TECNICA</b>
CODICE ELABORATO:	<b>6N97KV3_StudioFattibilitaAmbientale_06</b>
SCALA:	-

DATA	MOTIVO REVISIONE	REDATTO	APPROVATO
09.02.23	ADEGUAMENTO LINEE GUIDA AGRIVOLTAICO MITE		N/A

TECNICO:	<b>Prof. Dott. Francesco Magno GEOLOGO-CONSULENTE AMBIENTALE</b>	
----------	--	--

PROGETTISTA:	<b>ING. FRANCESCO CIRACI'</b>	
--------------	-------------------------------	--

COMMITTENTE:	<b>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</b>	
--------------	---	--



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



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## Sommario

1	Premessa .....	4
2	Considerazioni di merito sull'impianto agrivoltaico proposto .....	10
3	Valutazione della "Opzione zero" .....	24
4	Quadro "A" introduttivo. ....	26
5	Considerazioni conclusive sul PPTR .....	52
6	Il PUTT del Comune di Brindisi.....	56
7	PUTT: "Ambiti Territoriali Estesi" (ATE).....	57
8	Piano FER Regionale installazione di impianti nell'area di interesse.....	61
9	Altra "pianificazione" settoriale .....	68
10	Il Piano Regionale sulla Qualità dell'Aria.....	70
11	Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA).....	72
12	Piano di zonizzazione acustica del Comune di Brindisi .....	77
13	Gli interventi preliminari da effettuare sui terreni di studio .....	86
14	Descrizione dell'impianto agrivoltaico e caratteristiche generali .....	87
15	Descrizione del layout di progetto. ....	90
16	Strutture "Tracker" .....	91
17	Impianto di terra .....	91
18	Sottocapi e cabine di campo.....	92
19	Cabine elettriche di smistamento .....	92
20	Viabilità e accessi.....	92
21	Recinzione .....	94
22	Inquadramento geologico dell'area investigata.....	95
22.1	Lineamenti idrogeologici regionali. ....	101
23	Lineamenti idrogeologici dell'area indagata.....	102
24	Idrogeologia profonda .....	107
25	Caratteristiche generali della falda freatica superficiale.....	110
26	Permeabilità dei terreni investigati.....	112
27	Attività effettuate sulle falde nei "Piani di investigazione" dell'area SIN.....	114
28	Prove di pompaggio.....	114



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

29	Identificazione dei fattori di impatto.....	118
30	Il clima e la matrice "aria-atmosfera" .....	120
31	Stabilità e pressione atmosferica .....	121
32	La matrice "aria-atmosfera" .....	122
33	Caratterizzazione della vegetazione, della fauna, degli ecosistemi.....	129
33.1	Flora ed ecosistemi.....	129
34	Descrizione del suolo e sottosuolo .....	136
35	"Agricoltura conservativa" .....	138
36	Le emissioni ed il potenziale di sequestro di "carbonio" dai suoli .....	140
37	Le pratiche di gestione .....	142
38	Le condizioni di contaminazione.....	143
39	Indice di "Geoaccumulo" delle matrici suolo e sottosuolo .....	148
40	Acque: acque sotterranee e superficiali .....	152
41	Rumore.....	154
42	I campi elettromagnetici .....	155
43	Salute pubblica.....	157
44	Impatti sulla matrice "aria-atmosfera" .....	159
45	Matrice "aria atmosfera" - Impatti in fase di cantiere. ....	163
46	Impatti sui fattori "clima e microclima" .....	165
47	Impatti sulla matrice "acqua" .....	167
48	Impatti su ecosistema: "vegetazione" e "flora" .....	172
49	Impatti sugli ecosistemi.....	174
50	Considerazioni conclusive degli impatti sull'assetto territoriale.....	177
51	Quadro riepilogativo degli "impatti" .....	178
52	Mitigazione degli impatti sui fattori climatici .....	182
53	Mitigazione degli impatti sull'acqua .....	182
54	Mitigazione degli impatti sulla flora e sulla vegetazione.....	184
55	Siepi.....	188
56	Mitigazione relativa alla "localizzazione-paesaggio" dell'intervento in progetto .....	198
57	Mitigazioni relative al sistema antropico "rumore" .....	199
58	Mitigazioni relative al sistema antropico "elettromagnetismo" .....	199
59	Mitigazione relativa allo "schema progettuale e tecnologico di base".....	199



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

60 Mitigazioni volte a ridurre "interferenze indesiderate" ..... 200



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 1 Premessa

La Brindisi Solar 3 S.r.l., in seguito denominata anche come "Committente", ha affidato allo scrivente, prof. dott. Francesco Magno, con studio alla Via Colonne, 38 in Brindisi, l'incarico di redigere il presente "Studio di Impatto Ambientale", quale documento tecnico a supporto della richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 recante: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004 - Supplemento Ordinario n. 1.

Infatti, dalla L.R. n. 11/2001 e ss.mm.ii, si evince che l'impianto fotovoltaico, ora agrivoltaico, che s'intende installare non ricade tra gli interventi soggetti a "Valutazione d'Impatto Ambientale" o a "Verifica di Assoggettabilità a V.I.A"; comunque, con riferimento alla Deliberazione di Giunta Regionale n° 2614 del 28/12/2009, l'intervento previsto con il presente progetto rientra nella casistica dei progetti da sottoporre a "VIA" in quanto riportato nell'allegato IV punto 2 lettera "b" del D.lgs. 16 gennaio 2008, n° 4, recante: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.lgs. 3 aprile 2006 n°152, recante norma in materia ambientale", come sostituito dall'art. 22 del D.Lgs n. 104/2017, avendo una potenzialità di produzione energetica > 1 Mwp.

La redazione dello "Studio di Impatto Ambientale" ha seguito gli indirizzi contenuti nella L.R. 11/2001, modificata successivamente dalle Leggi Regionali nr. 17 del 14/06/2007, L.R. 25 del 03/08/2007, n°25, L.R. 31/12/2007, n°40, L.R. 19/02/2008, n°1 e 21/10/2008, n°31, della recente L.R. 26/2022, della parte II del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e, per ultimo, dal Decreto del MATTM del 03/08/2017.

Nel restare dell'avviso che la strutturazione del SIA nei quattro "Quadri" previsti dalla normativa del vecchio DPCM 27/12/1988, fra l'altro mai abrogato, sia ancora del tutto coerente con la norma, seguendo i nuovi orientamenti si ristrutturava il SIA, mantenendo, ovviamente, i medesimi contenuti concettuali e di rapporto.

In particolare, nella richiamata rimodulazione del SIA, si farà esplicito riferimento, alle "Linee guida approvate dal sistema nazionale per la Protezione dell'Ambiente" (SNPA), n. 28/2020 e relativa a: "Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale", predisposte ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 104/2017 che testualmente recita: "Modifiche agli allegati alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

Inoltre, appare opportuno riportare che l'impianto proposto è definibile come "agrivoltaico" e come tale risponde alla normativa recentemente evasa nel merito ed al fine di ridurre la reale occupazione del suolo e di concorrere ai processi di decarbonizzazione.

L'impianto agrivoltaico, di potenza elettrica pari a circa 68,59 Mwp, che la BRINDISI SOLAR 3 Srl intende realizzare nella porzione settentrionale dell'area agricola, perimetrata nell'ambito dell'area del "Sito di Interesse Nazionale" (SIN), nel territorio del Comune di Brindisi; in particolare l'impianto sarà sviluppato in "sotto campi" in virtù della presenza dei vincoli esistenti e dell'acquisizione delle aree necessarie che sono, come:

Foglio n. 155 particelle n.: 15-20-68-72-75-76-87;

Foglio n. 169 particelle n.: 1-2-13-19-20-21-22-23-24-25-27-28-29-37-38-44-45-46-47-59-62-70-72-78-82-83-87-90-91-99-138-143-144-196-211-220-221-252-253-254-261-262-268-269-270-275-276-321-325-327-371-382-385-386-387-390-422;



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Foglio n. 170 particelle n.: 34-35-36-37-38-39-40-41-42-45-46-47-48-49-50-66-67-68-69-129-163-209-210-211-212-213-214-217-218-219-222-223-226-229-255-277-278;

Di seguito si riporta la strutturazione del SIA secondo quanto consigliato dalle LL.G.G. del SNPA che, in premessa evidenzia che lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:

Quadro "A": I fattori di impatto-Analisi SWOT-Opzione zero.

Quadro "B": Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base).

Quadro "C": Analisi della compatibilità dell'impianto proposto.

Quadro "D1": Di riferimento progettuale e gestionale.

Quadro "D2": Mitigazioni e compensazioni ambientali.

Sintesi Non Tecnica.

Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

In particolare, il "Il Progetto di Monitoraggio Ambientale" (PMA), è sviluppato in un'apposita relazione che è parte integrante della documentazione ambientale, a corredo del progetto proposto.

I quattro punti previsti dalle LL.G. di SNPA, sono definiti come "Quadri" e quello identificato come "D" è suddiviso in due sotto quadri.

L'impianto agrivoltaico, con piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area, di potenza di potenza elettrica in immissione pari a 55,86 MWp e potenza moduli pari a 68,59 MW, denominato "AEPV-C03" e che si intende realizzare nell'ambito dell'area SIN di Brindisi; l'impianto è allocato in una vasta area di terreno tipicizzato dai vigenti strumenti urbanistici come "zona agricola" (E).

La tabella, che segue, riporta l'area d'impianto, l'area della recinzione, il perimetro della stessa recinzione, le restanti superfici dell'impianto e nelle ultime due colonne la rispondenza alle LL.GG. degli impianti agrivoltaici.

L'estensione globale dell'impianto, quale sommatoria delle richiamate aree, è pari a 164,80 Ha. di cui:

- 11,36 Ha destinati a strade e cabine interne dei 13 sub campi;
- 119,25 Ha aree impianto interne alla recinzione e destinate alla produzione agricola;
- 31,80 Ha area occupata dai moduli fotovoltaici;
- 2,38 Ha aree occupate da bagni, pali porta moduli, pali video, ecc.

Nella richiamata tabella e nelle ultime due colonne sono riportate le percentuali relative alle Linee Guida del MITE sugli impianti denominati "agrivoltaici", quali:

LAOR: costituisce il rapporto fra la superficie totale d'ingombro dell'impianto agrivoltaico e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico; tale rapporto è sempre inferiore al 40%;

Superficie agricola: sempre maggiore del 70%



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

AREE (METRI QUADRI)						
ID SUB CAMPO	STRADE E CABINE INTERNE in mq	AREE IMPIANTO INTERNO RECINZIONE in mq	AREA MODULI FOTOVOLTAICI in mq	AREE ACCESSORIA BAGNI, PALI PORTAMODULI, PALI VIDEO SORVEGLIANZA CAV. DC in mq	LAOR <=40% A2 L.G.MITE	A1 L.G.MITE
1	5653,0778	49676,52	12673,91616	994	25,51%	86,62%
2	15468,0086	176858,4461	51907,14192	3537	29,35%	89,25%
3	15355,9402	209447,883	63555,96192	4189	30,34%	90,67%
4	16811,7364	175145,4782	43333,6104	3503	24,74%	88,40%
5	4400,826	31459,4417	6709,72032	629	21,33%	84,01%
6	4174,5809	40685,5166	9785,0088	814	24,05%	87,74%
7	3201,5865	22455,7566	4752,71856	449	21,16%	83,74%
8	4156,3467	60759,0123	16308,348	1215	26,84%	91,16%
9	6795,1861	71480,0307	19290,44592	1430	26,99%	88,49%
10	6176,6397	57743,68	14630,91792	1155	25,34%	87,30%
11	5495,3745	45183,67	7362,05424	904	16,29%	85,84%
12	17719,8419	156041,5542	40631,08416	3121	26,04%	86,64%
13	8238,3665	95545,8622	27071,85768	1911	28,33%	89,38%
<b>tot</b>	<b>113647,5118</b>	<b>1192482,852</b>	<b>318012,786</b>	<b>23850</b>		

Dalla medesima tabella si rileva ognuno dei 13 "sub-campi" rispondono alle indicazioni delle LL.GG. del MITE sugli impianti "agrivoltaici".

Per il parco in esame si stima una vita media di 30-32 anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni anteoperam.

L'impianto agrivoltaico proposto costituisce un impianto "diffuso" nell'ambito dell'area d'imposta, in quanto distribuito su di un gran numero di particelle catastali e solo nella porzione più centrale l'impianto viene sviluppato su un numero di particelle catastali aggregate. Il motivo per il quale l'impianto è "diffuso" risiede nel fatto che si è cercato di utilizzare, quasi esclusivamente, particelle di terreni non coltivate ed in stato di abbandono da lustri e, quindi, improduttive.

L'impianto, costituito da inseguitori mono assiali E-W, sorgerà prevalentemente a W del l'asse attrezzato che suddivide l'area agricola interclusa fra la zona industriale di Brindisi e la centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa, localizzata in Contrada Cerrito, a Sud del territorio comunale di Brindisi; l'asse attrezzato, comprensivo del nastro trasportatore del carbone, costituisce lo strumento per trasferire i combustibili fossili, solidi e liquidi, che pervenendo nel porto medio di Brindisi, vengono trasferiti alla centrale termoelettrica, dopo un percorso di circa 12 km.

La tabella n. 1, che segue, riporta il numero di stringhe da 30 moduli ciascuno, il numero totale dei moduli utilizzati, la potenza di ciascun modulo (670 Wp), la potenza erogata da ciascun "sub-campo", ecc.

Inoltre, ai fini della valutazione globale dell'area agricola destinata alle colture previste dallo studio agronomico, appare necessario riportare che l'impianto agrivoltaico prevede, in adiacente alla richiamata fascia di fondazione di 20 cm, la presenza di un'ulteriore fascia pari a 50 cm. per parte destinata alla semina di essenze finalizzate alla produzione di infiorescenze per l'impollinazione.

Di seguito la tabella n. 1.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

TAB.1														
ID SUB CAMPO	N. STRINGHE	N. MODULI X STRINGA	N. MODULI	POTENZA M. (W)	P. SUB CAMPO (MW)	N. INVERTER	POTENZA TRAFD	TASSO DI LAVORO TRAFD	POTENZA TRAFD TIPO 1 MVA	POTENZA TRAFD TIPO 2 MVA	N. TRAFD TIPO 1	N. TRAFD TIPO 2	N. CABINE DI TRASFORM.	
1	136	30	4080	670	2,7336	13	3,6	76%	2	1,6	1	1	1	
2	557	30	16710	670	11,1957	56	14,4	78%	2	1,6	4	4	4	
3	682	30	20460	670	13,7082	70	18	76%	2	1,6	5	5	5	
4	465	30	13950	670	9,3465	48	12	78%	2	2	3	3	3	
5	72	30	2160	670	1,4472	8	2	72%	2	0	1	0	1	
6	105	30	3150	670	2,1105	11	2,85	74%	1,6	1,25	1	1	1	
7	51	30	1530	670	1,0251	6	1,25	82%	1,25	0	1	0	1	
8	175	30	5250	670	3,5175	20	4,5	78%	2	1,25	1	2	2	
9	207	30	6210	670	4,1607	22	5,7	73%	1,6	1,25	2	2	2	
10	157	30	4710	670	3,1557	16	4	79%	2	2	1	1	1	
11	79	30	2370	670	1,5879	8	2	79%	2		1		1	
12	436	30	13080	670	8,7636	45	10,8	81%	2	1,6	3	3	3	
13	290,5	30	8715	670	5,83905	30	7,2	81%	2	1,6	2	2	2	
					68,59125									

Tabella n. 1: Dati progettuali dell'impianto proposto.

In virtù del fatto che tutti i terreni impegnati nella realizzazione del richiamato impianto sono allocati all'interno della perimetrazione dell'area SIN di Brindisi, effettuata dal Ministero dell'Ambiente con Decreto del 10/01/2000 ed in ottemperanza all'art. 1 comma 3 della L 426/1998, questi sono stati tutti caratterizzati chimicamente da:

Dall'Università di Lecce e da ARPA Brindisi, con fondi rivenienti dal Commissario Delegato all'Emergenza Ambientale in Puglia, nell'anno 2004 e relativo ai terreni ritenuti ad "Alta" possibilità di contaminazione, posti a cavallo del nastro trasportatore del carbone dal porto di Brindisi alla centrale termoelettrica di Enel Produzione, in località Cerano; il "Piano di *investigazione*" è stato effettuato da "Sviluppo Italia", Società in house del Ministero dell'Ambiente; da INVITALIA, società in house del Ministero dell'Ambiente e con fondi rivenienti dalla Regione Puglia ed in particolare dal Commissario Delegato l'Emergenza Ambientale nella persona del Presidente della Regione Puglia, nel 2014 e sui terreni agricoli dell'area SIN e ritenuti a "Media" e "Bassa" possibilità di contaminazione.

La caratterizzazione chimica dei terreni ha comportato, come meglio di avrà modi di riportare in relazione, la possibilità di attingere ad una gran mole di dati geologici, geotecnici, idrologici e chimici che hanno fornito un chiaro quadro di riferimento, per cui non è stato necessario effettuare ulteriori indagini sui terreni costituenti l'impianto fotovoltaico proposto.

Oltre a questa gran mole di dati pubblici in possesso dello scrivente, si è anche fatto esplicito riferimento alla vasta esperienza personale che, per oltre tre lustri ha assolto alle funzioni di consulente tecnico e geotecnico per tutte le opere realizzate nell'ambito della costruzione della nuova centrale termoelettrica di Enel Produzione, in Contrada Cerano, sempre nel territorio meridionale di Brindisi.

Inoltre, in virtù del fatto che le fondazioni delle "stringhe" degli inseguitori solari (tracker) potranno, per la natura sedimentaria dei terreni, essere realizzate con infissione e battitura dei pali in acciaio di sostegno, non si è ritenuto opportuno effettuare prove sismiche, ma affidarsi, anche in questo caso, a quanto già realizzato dallo scrivente e da altre opere pubbliche progettate nell'area d'interesse.

Appare necessario riportare anche, che i terreni dell'impianto agrivoltaico saranno interessati solo ed esclusivamente da: fondazioni delle stringhe, strade di comunicazioni interne, fondazione delle cabine, recinzione perimetrale, cavidotti e pali di illuminazione.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Per ciò che concerne la morfologia del terreno sul quale verrà a sorgere l'impianto è possibile affermare che è quella tipica e tabulare di quasi tutti i terreni posti nell'area del graben centro meridionale della così detta "Conca di Brindisi", con una leggera generale pendenza verso Est e quindi verso il mare; più nel particolare, come meglio evidenziato dal rilievo topografico allegato al progetto, la porzione dei vari lotti dell'impianto, considerato come un unicum, posti fra il canale "Delle Chianche" a Nord ed il canale "Il Siedi" a Sud, presentano una leggera pendenza verso gli stessi canali essendo, in parte, allocati nell'ambito dell'ansa valliva di questi e di alcuni rami del reticolo secondario dei richiamati canali e di quello di Cerano, il cui percorso a mare è stato modificato alla fine degli anni '80, con la costruzione della centrale Enel, divenendo un emissario in sponda sinistra e prima della foce, del canale "Il Siedi".

L'area dell'impianto presenta un'altezza topografica variabile dai 30-31 m. ai 20/22 m. sul livello medio mare ed è posta ad una distanza di circa 2,0 km., in linea d'aria, dalla stessa linea di costa e dal punto più prossimo.

Le certezze relative alle caratteristiche stratigrafiche dell'area permettono pure di fare esplicito riferimento, per l'individuazione delle caratteristiche geotecniche, all'esperienza ultra trentennale acquisita dallo scrivente sui terreni in studio e di considerare le caratteristiche volumetriche medie in maniera tale da rendere affidabili i parametri considerati, oltre a quelli desunti dalle richiamate caratterizzazioni chimiche.

Dal punto di vista idrogeologico, le indagini e gli studi effettuati, si ritengono del tutto soddisfacenti ed assicurano una totale separazione fra le acque meteoriche di displuvio e quelle della falda profonda sottostante il terreno in esame e posta ad una profondità di circa 30/35 m. dal p.c.; altresì, la realizzazione dell'impianto non impedirà, in nessun modo, la naturale alimentazione della falda profonda in quanto l'impianto non modifica minimamente l'attuale assetto di deflusso e di percolamento verso il basso.

L'impianto non comporterà alcuna modifica sostanziale all'attuale assetto idraulico superficiale ed, ancor meno, a quello idrogeologico della falda profonda.

L'area d'imposta dell'impianto si rende facilmente raggiungibile e proprio in virtù del fatto di essere allocato tutto ad W dell'asse attrezzato e quindi del tutto all'esterno del "Parco Regionale di Punta della Contessa" e degli altri terreni agricoli allocati ad Est dell'asse attrezzato, ma sempre appartenenti alla perimetrazione del SIN, l'impianto risulta facilmente raggiungibile dalla superstrada Brindisi-Lecce (SS 613), attraverso le strade comunali 85, 88 e 29, e a Sud dalla S.P. litoranea n. 88 che, verso sud diviene SP n. 87.

L'impianto è, quindi, di facile accessibilità anche per i mezzi di grandi dimensioni che dovranno portare i tracker costituenti l'impianto; per la conformità dell'impianto si ritiene che non vi saranno difficoltà di movimentazione per i mezzi, di grandi dimensioni, destinati al trasporto degli inseguitori e delle altre strutture destinate alla realizzazione dell'impianto.

Ove dovessero sorgere difficoltà per il superamento di strade ortogonali, si provvederà ad allargarle, riducendo l'angolo di svolta, mediante la posa in opera di "misto granulare calcareo" che, dopo le operazioni di scarico, verrà immediatamente rimosso, ripristinando lo stato dei luoghi. Nell'intorno ed in adiacenza dell'area d'imposta dell'impianto proposto, non si registra la presenza di altri piccoli impianti fotovoltaici.

L'impianto viene ad occupare terreni incolti e/o in coltivazione seminativa stagionale, senza interessare alcuna essenza arborea; a tal riguardo si fa esplicito riferimento alla relazione dell'agronomo.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Sull'area risulta un "reticolo idrografico" connesso ai due canali maggiori richiamati. E denominati "Delle Chianche" e "Li Siedi", oltre che il ramo più a monte del canale "Cerano"; più adeguati dettagli potranno essere assunti dalla relazione di "verifica idraulica ed idrologica" realizzata dallo specialista ed allegata al progetto.

Le abitazioni più prossime all'impianto sono costituite, in parte da depositi di attrezzi agricoli ed in parte da residenze stagionali e, di queste, la più prossima è allocata a circa 200 m. dal punto più prossimo all'impianto; inoltre, in prossimità del lay-out dell'impianto vi è il complesso turistico di "Borgo Ducale" che costituisce un centro di ritrovo periodico.

L'area d'interesse per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è fuori dai "vincoli" connessi alle evidenze della "Struttura Antropica e Storico Culturale" ed in particolare per le "Componenti culturali ed insediative" (6.3.1) dagli "ulteriori contesti Paesaggistici".

Lo "Studio di Impatto Ambientale" è stato redatto in conformità ai dettami previsti dall'art. 22 del D.lgs., 152/06 e ss.mm.ii. e dell'art. 8 della Legge Regionale 11/2001 e successive modifiche ed integrazioni, secondo il quale, tra l'altro e come richiamato, fa esplicito riferimento agli elaborati allegati e costituenti parte integrale del progetto.

Le caratteristiche tecniche dell'impianto saranno riportate nell'apposita relazione di progetto anche se, considerata l'estensione delle particelle costituenti l'impianto, il progettista ha ritenuto opportuno suddividere l'area d'impianto in "campi" funzionali alcuni dei quali presentano un'ulteriore suddivisione in sottocampi che, globalmente, fra campi e sottocampi, risultano essere stati progettati diverse unità di produzione fotovoltaica.

Per ultimo, in questa premessa, è necessario fare riferimento al fatto che il terreno di progetto è inserito in tutta una serie di "Piani" comunali, provinciale e regionali, per i quali è necessario verificarne la compatibilità in funzione degli eventuali "vincoli" esistenti; nel seguito si farà esplicito riferimento anche a tali aspetti vincolistici.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 2 Considerazioni di merito sull'impianto agrivoltaico proposto

Rispetto ad una prima elaborazione progettuale finalizzata alla sola procedura di VIA, ancor prima della possibilità che il PAUR potesse essere approntato con l'Ente Provincia di Brindisi ed anche se la richiamata procedura non si è conclusa, di seguito si riportano le ulteriori integrazioni che hanno meglio caratterizzato sia l'impatto dell'impianto sull'area d'imposta che l'analisi del riconoscimento di tale impatto nei tre step: quo ante, realizzazione e gestione e fine vita dell'impianto agrivoltaico proposto.

E' stato possibile riportare anche l'elaborazione dell'analisi "S.W.O.T." secondo la procedura consolidata e che, se pur in forma personalizzata è stata riprodotta nel "Quadro D2" del S.I.A. e nell'apposita relazione di "mitigazioni" e "compensazioni" allegata alla procedura di VIA.

Come accennato, inoltre, di seguito e sinteticamente si riportano le migliorie e le modifiche strutturali riportate nell'impianto, rimettendo alle apposite cartografie e relazioni la più attenta esposizione di quanto modificato che, in particolare, consiste in:

**Minore occupazione di suolo con l'uso di pannelli Vertex da 670 Wp, rispetto ai precedenti da 525 Wp.**

Tale miglioria permette di ottenere una ulteriore minore occupazione di suolo per le strutture impiantistiche;

**Struttura costituita da 1 solo pannello su stringhe da 30;**

L'aspetto più rilevante di questa miglioria è che la struttura "1V" permette di abbassare l'altezza delle stringe a 2,1 m. dal suolo; tale altezza è più facilmente occultabile dalle opere di mitigazione previste e come meglio riportato nella relazione paesaggistica e relative tavole.

Inoltre, la distanza fra le stringhe permette l'agevole passaggio dei mezzi meccanici destinati alle attività di "agrivoltaico", come riportato nell'apposita relazione ed in particolare in quelle dell'Agronomo.

**Sostituzione delle cabine "inverter" con "inverter di stringa".**

Si è ridotto notevolmente il numero delle cabine, sostituite per buona parte, da inverter posti all'estremità delle stringhe stesse.

**Sono state eliminate le "vele/stringhe" dalle aree che in qualche maniera essendo l'analisi idraulica si potesse ipotizzare un possibile alluvionamento duecentennale.**

Pur ritenendo che, pur in presenza di un alluvionamento, l'altezza e la velocità di deflusso non avrebbero inciso sull'impianto, avendo incrementato la potenza dei pannelli ed avendo avuto la possibilità di liberare altri suoli, si è ritenuto opportuno eliminare del tutto quello elemento di parziale negatività e rispettando tutte le prescrizioni dell'Ente si ritiene che tale modifica possa rendere il parere dell'Ente da "parzialmente" a "totalmente" positivo.

In definitiva, sono state escluse le aree che potenzialmente e sulla carta erano in grado di esondare.

**Sono state ulteriormente allontanate le stringhe dai vincoli idrogeologici presenti.**

La disponibilità di ulteriori suoli ha permesso di eliminare le criticità potenziali e reali esistenti rispetto al "reticolo idrografico" presente; ha permesso di allocare le stringhe a maggiore distanza dalle fasce di rispetto e la sovrapposizione del layout con la tavola della "verifica idraulica", permette di accertarne il reale beneficio ulteriormente acquisito.

Agricoltura e agrivoltaico possono tranquillamente coesistere apportando benefici sia di ordine "ambientale" che "sociale"; infatti, l'"agrivoltaico" sviluppato su terreni "marginali" e con un



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

approccio al problema meno assolutista, può indurre nel tempo ad una reale "decarbonizzazione" e ad una concreta riduzione/eliminazione dei combustibili fossili.

Il connubio fra impianto fotovoltaico ed agricoltura può realmente produrre benefici sia alla produzione energetica pulita che, a quella agricola, ove adeguatamente gestita.

In merito a questo ultimo punto appare necessario riportare che la Committente Brindisi Solar 3 ha stipulato con apposita Società agricola, uno specifico Accordo di Programma che vede una forte collaborazione fra le due società e la prospettiva di realizzare un bio combustore da alimentare con le essenze "no food" che verranno prodotte; tale ulteriore produzione di energia alternativa permette anche di produrre un residuo, denominato "biochar" che costituisce un forte ammendante naturale e che verrà adeguatamente riportato nei terreni agricoli dell'impianto agrivoltaico.

Negli ultimi 50 anni il territorio di Brindisi è quello che più di altri in Italia ha subito un incremento della temperatura media annua di 3,2°C; è noto, a tal proposito, che l'incremento delle temperature porta ad un minor rendimento dei pannelli fotovoltaici, così come in tali condizioni, l'agricoltura richiede sempre una maggiore quantità di acqua d'irrigazione.

È del tutto evidente che i due sistemi (produzione di energia ed agricoltura) possono coesistere e fornire un reciproco vantaggio, realizzando determinate colture, all'ombra dei moduli fotovoltaici. In un sistema "agro-agrivoltaico" l'ambiente sotto i pannelli è molto più fresco in estate e più caldo in inverno; ciò conduce ad una riduzione del tasso di evaporazione delle acque in estate e ad un minore "stress" subito dalle coltivazioni. È noto, infatti, che le colture che crescono con minori "stress termici" richiedono meno acqua, e poiché non avvizziscono facilmente nelle ore più calde, hanno fotosintesi più lunghe e possono crescere in modo più efficiente.

Un altro aspetto sul quale si avrà modo di soffermarci è la così detta "impronta ambientale" prodotta dall'impianto che, se pur estremamente limitata nella "pressione", con evidenti benefici delle quantità massicce immesse in atmosfera, ha una minima rilevanza se considerata nelle esclusive fasi di cantierizzazione e di decommissioning dell'impianto.

In particolare, si è reso necessario approfondire considerazioni in merito alla capacità del "suolo" di immagazzinare "Carbonio" (carbon sink) che, con le introduzioni agricole previste dall'esperto (agricoltura conservativa), rendono tale aspetto estremamente positivo, a differenza di quanto avviene nell'attuale condizione di coltivazione agricola tradizionale.

Lo specialista Agronomo nella propria relazione tecnica del "Piano colturale" entra nel merito dell'utilizzo dei terreni non interessati direttamente dalle strutture impiantistiche, avanzando l'ipotesi di effettuare su tali aree "libere" la "coltivazione conservativa" con la tecnica della "minimum tillage" e, quando possibile, la "no-tillage".

La "agricoltura conservativa" fa riferimento a tutte quelle pratiche che minimizzano l'alterazione della composizione, della struttura e della naturale biodiversità della matrice "suolo" salvaguardandolo dall'erosione e dalla degradazione e permettendo di amplificare la capacità di trattenere la "gas serra" che, nelle politiche/norme derivanti dal Protocollo di Kyoto, sino espresse in CO2 equivalente, con l'applicazione dei coefficienti di GWP (Global Warming Potential) di ciascun composto.

In sostanza, la "agricoltura conservativa", rispetto a quella tradizionale, si differenzia per la non applicazione di tutte quelle pratiche che prevedono un rimescolamento degli strati del terreno che nel medio o lungo periodo portano a una riduzione della sostanza organica nei suoli ed alla immissione in atmosfera dei gas clima alteranti presenti nel suolo.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

In definitiva, la realizzazione delle metodiche della "agricoltura conservativa" sulle aree dell'impronta del parco agrivoltaico utili per la coltivazione, costituisce la giusta connessione fra la produzione di energia da fonte rinnovabile e la produzione da "agricoltura conservativa" che, congiuntamente, viene riconosciuta come tecnologia "agro-fotovoltaica" (agrivoltaic system). Si è avuto modo di riportare (relazione sulla carbon footprint) che tale applicazione tecnologica viene a produrre notevoli benefici "ambientali" connessi, sostanzialmente: al trattenere nelle matrici suolo e sottosuolo la CO<sub>2</sub> e gli altri gas climalteranti, a migliorare le condizioni di "microclima" che inducono ad una migliore produzione agricola e ad un maggior rendimento degli stessi pannelli fotovoltaici.

Se a tutto ciò si aggiunge la volontà aziendale già espressa nella realizzazione di un impianto di bonifica dei terreni trattati e denominato "Relazione di green solution attraverso la "bioremediation" e la "rhizoremediation", con la quale si è proposta la bonifica dei circa 30.000 mc. di top soil estratto dall'area d'imposta dell'impianto per la realizzazione di strade, cavidotti e fondazioni delle cabine. Considerando che la proposta di "bonifica" è la prima, in circa 20 anni dal DMA del 10/01/2000, relativo alla perimetrazione dell'area SIN, a proiettarsi verso la reale bonifica dei terreni agricoli caratterizzati da una "contaminazione acuta", come dalla stessa ARPA definita nella validazione dei due "Piani di Caratterizzazione" e delle "Analisi di Rischio" effettuate, fa specie leggere che ARPA, alla luce di quanto riportato, emetta un "parere negativo".

Se poi si evidenzia che la proposta di bonifica, da realizzare tutta a carico del Committente, dopo il ciclo di primo ciclo di "bio e phytoremediation", della durata di 4/5 anni, continuerà su ulteriori 30.000 mc per ciclo, si evince che alla fine della vita dell'impianto agrivoltaico proposto, pari a circa 30 anni, saranno bonificati e restituiti alla comunità agricola da 180.000 mc. a 225.000 mc. e quindi buona parte del suolo vegetale, non più contaminato, il parere, se pur temporaneo e non definitivo, appare fortemente penalizzante per il Committente ma è anche in termini di interessi pubblici e della salute dei Cittadini.

Tale volontà è stata resa vana dall'elaborazione della D.D. 46/2021 con la quale si è avuto modo di riportare che i terreni, trattati come "industriali" non risultano essere "contaminati"; per tale ragione il progetto di "bonifica attraverso la bioremediation e la rhizoremediation non viene presentato.

Il miglioramento del chimismo del top soil e del suolo, con relativo arricchimento chimico, verrà comunque attuato spargendo, secondo le norme in essere, il "biochar" prodotto dalla biocombustione delle essenze no-food prodotto nell'area agricola dell'impianto agrivoltaico proposto.

I "fattori d'impatto" e l'analisi "S.W.O.T." sviluppata sull'area dell'impianto agrovoltaico.

Si ritiene, salvo diversa puntuale osservazione, di aver elaborato ed approfondito quanto richiamato ai punti d), e) ed f) del punto 3) dell'Allegato V – parte II del D.Lgs 152/2006 che, nella sostanza, forniscono solo indicazioni generiche circa i "criteri della verifica di assoggettabilità alla VIA"; si è cercato, con oggettività di essere quanto più possibile preciso e razionale per rendere la richiesta di procedura di "Valutazione di Impatto Ambientale" (V.I.A.), la più confacente possibile e la più esaustiva ai fini della valutazione.

Tutto il lavoro è stato sviluppato al fine di fornire indicazioni e riscontri, anche analitici con valutazioni e calcoli in alcune matrici ambientali, di ordine ambientale ed in particolare, in merito agli impatti, all'intensità, complessità e probabilità che l'impatto sia negativo.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Altresi, in funzione dei riscontri ottenuti dalle analisi specifiche per ciascuna matrice, si è operato relazionando in merito alle opere di "mitigazione" e "compensazione" previste, il tutto anche in termini di analisi "S.W.O.T." (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats).

L'analisi "swot" utilizzata è, infatti, quella che ha permesso il raggiungimento degli obiettivi, considerati in modo indipendente tra loro e che consente di considerare, per ognuno degli obiettivi:

punti di forza o di intensità (Strength), attribuzioni interne del progetto, utili al raggiungimento dell'obiettivo;

punti di debolezza (Weakness), fra cui anche la "complessità" della realizzazione dell'impianto come attribuzioni interne del progetto, dannose per raggiungere l'obiettivo;

opportunità/probabilità (Opportunities), quali condizioni esterne utili a raggiungere l'obiettivo;

minacce (Threats), le condizioni esterne che potrebbero recare danni alla performance.

In questo modo è stato possibile analizzare anche le strategie utilizzate e che si distinguono in:

"offensive": trasformano le opportunità esterne in punti di forza interni al sistema;

"difensive": eliminano le debolezze sfruttando nuove opportunità;

"di aggiustamento/ mitigazione": difendono e sfruttano i punti di forza interni rispetto alle

minacce esterne;

"di sopravvivenza/compensazione": evitano o limitano l'influenza negativa delle minacce esterne

sulle debolezze già presenti nel sistema o su quelle potenziali.

Nella globalità e complessità della progettazione impiantistica e la particolare "contaminazione" dei terreni dell'area SIN che la stessa ARPA DAP di Brindisi, a seguito dei "Piani di Caratterizzazione" effettuati e delle relative "Analisi di Rischio", definisce come interessati da "contaminazione acuta",

hanno indotto ad effettuare le valutazioni su ciascuna delle "matrici ambientali" considerate.

Le tabelle di analisi riportate nel "Quadro D2" di questo SIA, evidenziano le strategie già presenti (nella definizione: quo ante, fase di realizzazione, esercizio e decommissioning) indicate nel progetto dell'impianto e mettono in luce le strategie che sembrano più opportune per mitigare le minacce esterne o per compensare i punti di debolezza.

In altri termini, gli impatti che l'impianto produrrebbe sulle varie matrici ambientali è stato anche riportato e riferito nelle sottoelencate relazioni costituenti parte integrante della documentazione progettuale, per la richiesta di verifica di compatibilità alla VIA, nell'ambito della procedura del PAUR:

03.SIA\_D1 - Quadro relativo alla valutazione conoscitiva degli impatti.

03.SIA\_D2 - Quadro relativo agli impatti ed alle mitigazioni.

03.MC -Relazione di "mitigazione" e "compensazione".

03.PMA -Relazione circa il "Piano di monitoraggio ambientale".

RCF\_04.04 - Beneficio ambientale (agrivoltaico) - Rapporto "carbon footprint".

RPF\_04.05 Relazione per richiesta parere di fattibilità al Ministero dell'Ambiente.

RPF\_04.05.01 Relazione integrativa su stato di contaminazione ai sensi DM46/19.

RPF\_04.05.02 Allegati a Relazione integrativa su stato di contaminazione ai sensi DD 46/2019 e relativo formulario ai sensi del D.D. 4113/2021.

Per meglio esplicitare il concetto, tutto quanto elaborato a corredo dell'impianto, ha condotto allo sviluppo dell'analisi "SWOT" la cui personale interpretazione (anche tabellare) è stata riportata nel "Quadro D2" del SIA.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Il "Quadro "D", parte prima e parte seconda del SIA, mette in evidenza gli impatti previsti nelle varie matrici ambientali considerate e nelle tre fasi di gestione dell'impianto, quali: realizzazione, gestione e decommissioning.

In particolare, il "Quadro "D" seconda parte, riporta le attività di "mitigazione" e "com-pensazione" individuate al fine di ridurre al minimo l'impronta ecologica prodotta dalla realizzazione dell'impianto stesso.

Tutto ciò senza tralasciare che per ogni matrice ambientale considerata, là dove possibile, è stata calcolata l'incidenza in termini di intensità e complessità, proiettata temporalmente con i risultati ottenuti rappresentati anche in termini di analisi "SWOT"; tutto ciò fatto salvo che le relazioni richiamate costituiscono parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale.

Infine ed al solo scopo di riportare un esempio di "impatto potenziale" e, nel qual caso anche di intensità e durabilità del "beneficio ambientale" prodotto, si riporta quanto proposto ed elaborato nell'ambito della relazione "*Beneficio ambientale-rapporto sulla "carbon footprint"* ove si è ritenuto opportuno evidenziare la necessità di applicare, nel circa il 95% dei terreni agricoli costituenti l'impianto, l'innovativa soluzione adottata della "*agro-fotovoltaica*" e quindi della possibilità di attivare fra le stringhe degli inseguitori solari, la "*agricoltura conservativa*" (maggese vestito) che si caratterizza per una "*minimum/no-tillage*" e quindi una mancanza di rivoltamento del terreno. A tal proposito si è chiarito che il "suolo" funge da serbatoio per la CO<sub>2</sub> e gli altri gas climalteranti e che l'aratura dei terreni è un grave sistema di emissione; a tal proposito per l'impianto si è calcolata una riduzione di CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera pari a **24.602,54 tCo<sub>2</sub> eq** che va aggiunta alla mancata produzione della medesima quantità di energia prodotta da fonti fossili, pari ad un risparmio di **654.142,83 TEOP**.

L'applicazione della tecnologia "*agro-voltaica*", per come riportata, costituirebbe il primo vero e concreto esempio di "*decarbonizzazione*" da effettuare a Brindisi

In virtù del fatto che ARPA ha ritenuto che le controdeduzioni riportate, senza specificarne i motivi, non fossero state tali da eliminare le generiche "*criticità*" evidenziate, di seguito si riporta l'analisi "SWOT", effettuata secondo la metodica classica dei quattro fattori: punti di forza, debolezza, opportunità e minacce, non in termini generali ma evidenziando le tre fasi essenziali, quali:

*Analisi SWOT ex ante la realizzazione dell'impianto (attuali);*

*Analisi SWOT - in esercizio impianto;*

*Analisi SWOT ex post (dopo dismissione).*

Tale analisi è sviluppata in perfetta attinenza con quella già riportata nella documentazione del SIA e delle altre relazioni di progetto richiamate; nella riproduzione classica, che segue, attraverso la matrice "SWOT" è stato possibile utilizzare la "*pianificazione strategica*", rispondendo ai principi di riferimento di ARPA (punti d),e) ed f) del punto 3) dell'Allegato V - parte II del D.Lgs 152/2006) ed analizzando i punti di forza *STRENGTHS*, i punti di debolezza *WEAKNESSES*, le opportunità *OPPORTUNITIES* e le minacce *THREATS* legate alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto relativamente agli ambiti del PPTR vigente.

Di seguito si riportano i riscontri relativi all'analisi effettuata per l'impianto agrovoltaico presentato dalla Brindisi Solar 3 Srl.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

## EX ANTE (PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO)

S



FORZA

- Bonifica delle varie matrici ambientali (suolo, sottosuolo e falda freatica);
- Divieto di lavorare per più di 180 gg/anno e di produrre colture “food” vietandone l'immissione nel circuito umano;
- Incoerenza con gli obiettivi dei protocolli internazionali sui cambiamenti climatici volti al conseguimento di una riduzione globale delle emissioni di gas-serra;
- Utilizzo di aree in stato di abbandono colturale che evidenziano chiari sintomi di pre-desertificazione per impoverimento della componente “suolo”;
- Eliminazione di specie erbacee infestanti che non agevolano la presenza di avifauna e selvaggina locale stanziale e che favoriscono la trasmissione del batterio xylella;
- Evitare l'uso di pesticidi e dell'utilizzo della falda freatica “contaminata” per le colture orticole esistenti nonché la produzione di prodotti agroalimentari ad uso umano contenenti metalli pesanti;
- Riqualificazione delle presistenze storiche evidenziate nell'intorno dell'area d'imposta dell'impianto.



O



OPPORTUNITA'

- Accesso a fondi derivanti dalle politiche agricole europee;
- Riqualificazione di percorsi paesaggistici ora in abbandono e promozione della fruizione “lenta” dei paesaggi;
- Tutela delle forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali;
- Valorizzare il patrimonio identitario-culturale insediativo ora in abbandono.

W



DEBOLEZZA

- Scarsa redditività del comparto agricolo a causa delle condizioni di contaminazione dei terreni e concorrenzialità dei medesimi prodotti rivenienti da altri siti non contaminati;
- Impatto derivante da trattamenti con fertilizzanti chimici e sostanze inquinanti;
- Forte pressione antropica esercitata da una attività agricola intensiva nelle porzioni non in abbandono colturale;
- Erosione dei terreni a causa di coltivazioni intensive in prossimità dell'area endoreica ed in prossimità dei canali;
- Monocolture diffuse non resistenti al batterio della xylella;
- Inquinamento ambientale legato all'utilizzo alle tecniche agricole tradizionali;
- Persistenza del personale addetto alle colture per più di 180gg/anno e quindi a rischio contaminazione da arsenico.



T



MINACCE

- Persistenza dello stato di contaminazione dei suoli e della falda freatica;
- Progressiva perdita della biodiversità a causa dell'insistenza su monocolture;
- Incapacità di reagire alla diffusione della Xylella;
- Abbandono delle aree agricole della contaminazione esistente;
- Mancato ricambio generazionale e progressivo abbandono delle aree agricole;
- Progressiva artificializzazione ed impermeabilizzazione dovute a pratiche agricole (teli plastici di protezione) che spesso vanno ad alterare la percezione del contesto;
- Ulteriore abbandono di percorsi di fruizione paesaggistica già in stato di degrado;
- Mancanza di prospettive rispetto alla grave situazione evidenziata.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

## ANALISI SWOT IN FASE DI ESERCIZIO

S



FORZA

- Produzione di energia elettrica rinnovabile 100% e sostegno alle politiche energetiche nazionali e regionali;
- Riduzione import energia elettrica (non rinnovabile) dall'estero;
- Tecnologia innovativa, con tracker bifacciali e moduli da 525 KWp;
- L'intervento è pienamente coerente con le funzioni stabilite dalla pianificazione urbanistica locale e Regionale;
- L'opera non contrasta con la disciplina introdotta dal PPTR Regionale e lo stesso non determina interferenze con aree oggetto di tutela dell'assetto ambientale o con Beni paesaggistici di interesse storico-culturale e/o beni identitari;
- L'esame della cartografia allegata al Piano di Assetto Idrogeologico ha consentito di escludere interferenze dell'intervento con aree a rischio idraulico o a rischio frana, eliminando anche le aree con eventuale rischio di esondazione duecentennale;
- Impatti irrilevanti a carico della componente vegetazionale e floristica;
- I sistemi a più spiccata naturalità, rappresentati dalla fascia fluviale di "Fiume Grande" e dell'emissario "Canale di Levante", non saranno in alcun modo interessati dal progetto, trattandosi di ambiti localizzati ad adeguata distanza dal sito di imposta;
- Attivazione delle tecniche di "Agrovoltaico" fra le stringhe dell'impianto al fine di tenere attiva la componente organica dei suoli;
- Produzione di "biomasse" coltivate nell'area d'impianto e destinate a produrre ulteriore energia rinnovabile in impianti dedicati;
- Creazione di posti di lavoro stabili a lungo termine;
- Attivazione di un impianto di "bonifica", attraverso la "bioremediation" e la "rhizo-remediation";
- Beneficio ambientale connesso alla "carbon footprint" ed alla "carbon sink" per l'utilizzo della tecnica "agrovoltaica" ed introducendo in area SIN la prima tecnica di "decarbonizzazione";
- Notevole investimento sul territorio;
- Creazione di corridoi ecologici ed aree per microfauna ed insetti e di una "pozza naturalistica" al fine di agevolare il transito dell'aviofauna e di evitare l'impaludamento da acque meteoriche;
- Rilievi archeologici al fine di identificare, al di fuori dell'area d'imposta dell'impianto e di valorizzare eventuali reperti.



W



DEBOLEZZA

- Impatto visivo residuale;
- Processi autorizzativi lunghi;
- Stakeholder engagement critico per preesistenze sul territorio di impianti che non hanno avuto attenzione al paesaggio;
- Opere di connessione onerose;
- Esposizione a rischi di furti e danneggiamenti.



O



OPPORTUNITA'

- Favorire il processo di "decarbonizzazione";
- Incentivare in prospettiva l'installazione sui tetti di pannelli fotovoltaici e per i grandi impianti anche su "terreni contaminati";
- Attrarre forti investimenti, anche internazionali, con ricadute per lo sviluppo locale;
- Contrastare il fenomeno del cambiamento climatico e del conseguente innalzamento della temperatura media;
- Nuova "vita" per i terreni che si libereranno delle essenze spontanee che sono tramite di diffusione della Xylella;
- Riduzione del costo dell'energia elettrica a sostegno dello sviluppo dell'industria locale;
- Bonifica dei terreni con eliminazione dei metalli pesanti eccedenti le "concentrazioni limite";
- Sviluppo di una filiera nel settore delle energie rinnovabili con creazione di nuovi posti di lavoro;
- Presidio aree grazie ad aumento della sicurezza a seguito di realizzazione di impianti di illuminazione, videosorveglianza ed ausilio di vigilanza;
- Opportunità di sperimentare tecnologie sempre più all'avanguardia nel settore energy da implementare a fine vita dell'impianto;
- Crescita economica diffusa sul territorio ed incentivo per la nascita di comparti industriali a tasso di crescita e contenuto di innovazione elevati, oltre che determinare positivi ritorni di immagine a livello territoriale.

T



MINACCE

- Occupazione di suolo agricolo se pur contaminato;
- Ulteriore antropizzazione delle aree;
- Frammentazione delle aree se i progetti non seguono linee guida e non prevedono interventi di "mitigazione" e "compensazione";
- Basso costo del gas naturale come alternativa alle rinnovabili;
- Alterazione dello stato dei luoghi.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

## ANALISI SWOT EX POST (FASE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO)

S



FORZA

- Restituzione di un'area agricola bonificata dalla presenza di eccedenze di metalli pesanti;
- Possibilità di tornare a coltivare essenze di tipo "food";
- Incremento della fertilità dei terreni;
- Benefici ambientali, occupazionali e di redditività;
- La produzione di "biomasse" no food avrà permesso la produzione di ulteriore energia rinnovabile;
- Evidente risposta ai processi di "decarbonizzazione" attraverso la "carbon sink";
- Generale incremento della biodiversità dell'intera area d'impianto;
- Arricchimento del territorio, di interventi di "mitigazione" e "compensazione";
- Possibile creazione di "parchi archeologici" ove, all'esterno dell'impianto, siano stati individuati resti da riqualificare;
- Possibilità di accesso a finanziamenti destinati al settore agricolo;
- Possibilità di trasferire ad altre porzioni dell'area SIN, ancora non bonificate, le esperienze acquisite nei processi di "bio e rhizoremediation";
- Possibilità di acquisire, da parte del Comune, l'area "svago" e le colonnine di ricarica elettrica, ulteriormente migliorata e potenziata;
- Possibilità di arricchire l'area di un "bosco mediterraneo" con il 25% della superficie catastale;
- Miglioramenti tecnologici dei tracker ed incremento della produttività;



O



OPPORTUNITÀ

- Ritorno alla completa vocazione agricola dei terreni dell'impianto ma sempre con "agricoltura conservativa" e "no tillage";
- Produzioni agroalimentari biologiche, in virtù del fatto che nel periodo di gestione dell'impianto non saranno mai stati utilizzati integratori e fitofarmaci;
- Nessun impatto visivo se non un miglioramento della biodiversità arborea creata;
- Modifica sostanziale ed in positivo del "paesaggio" con il possibile recupero dell'integrità delle trame e dei mosaici colturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano la porzione di territorio utilizzato per l'impianto proposto;
- Possibilità di proporre colture di pregio, in un ambiente totalmente recuperato dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

W



DEBOLEZZA

- Riduzione nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- Perdita di posti di lavoro;
- Immissione in atmosfera di CO2 ed altri gas climalteranti ove si dovesse riattivare l'agricoltura tradizionale con il rivoltamento delle zolle superficiali.



T



MINACCE

- Rischio di disordine estetico/percettivo del "paesaggio" ove non ben attivate le opere di "mitigazione" e "compensazione";
- Ritorno a produzione agricole in maniera tradizionale, con l'utilizzo di fitofarmaci ed immissione in atmosfera di gas climalteranti;
- Abbandono delle aree boschive create e non gestite adeguatamente;
- Perdita della filiera creata nel settore green-energy con conseguente perdita di posti di lavoro;
- Progressiva perdita del know-how e delle professionalità acquisite nel settore della green-energy ove non effettuati i necessari periodici revamping.





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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Si ritiene di aver seguito pedissequamente tutto quanto possibile e normativamente riportato per rendere la richiesta di procedura di V.I.A. (x PAUR) la più confacente possibile alla normativa vigente e la più esaustiva ai fini della valutazione globale da parte degli Enti interessati.

L'analisi conoscitiva preliminare è stata svolta secondo la seguente prassi:

Inizialmente sono stati identificati i fattori di impatto collegati all'impianto e, quindi, selezionate le componenti ambientali sulle quali possono essere prodotte interferenze potenziali;

Successivamente è stata individuata un'area vasta, cioè un ambito territoriale di riferimento nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera.

Al termine dell'indagine conoscitiva preliminare, in ciascun ambito di influenza è stata svolta l'analisi di dettaglio:

È stato individuato con esattezza l'ambito d'influenza di ciascuna componente interessata (area di studio); la verifica che tali ambiti ricadono all'interno dell'area vasta che è servita come controllo sull'esattezza della scelta effettuata per questa ultima;

Successivamente sono stati effettuati gli studi specialistici su ciascuna componente, attraverso un processo generalmente suddiviso in due parti:

la caratterizzazione dello stato attuale e la stima degli impatti;

la valutazione degli impatti.

L'indagine conoscitiva preliminare è stata svolta al fine di identificare le eventuali interazioni significative potenziali tra le azioni di progetto e le componenti ambientali interessate; tali azioni hanno avuto lo scopo di individuare le criticità attese al fine di indirizzare lo svolgimento dello studio ambientale.

Il riconoscimento preliminare dei fattori d'impatto potenzialmente significativi è stato, in sostanza, la prima tappa del processo di caratterizzazione dello stato ambientale e di predisposizione delle interferenze progettuali.

Successivamente sono state identificate le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione dell'opera, sulla base dei fattori causali di impatto potenzialmente individuati.

Il terzo fondamentale elemento dell'analisi conoscitiva preliminare è stata l'individuazione e definizione dell'area vasta preliminare per le diverse componenti ambientali, che sarà stata oggetto, dell'analisi specialistica sul "rumore", di quella relativa ai campi elettromagnetici prodotti, dello smaltimento delle acque meteoriche, della migliore tecnologia per l'infissione dei pannelli, degli impatti cumulativi, ecc.

È importante sottolineare che l'analisi preliminare, effettuata prima delle attività di approfondimento, non tiene conto delle condizioni ambientali specifiche dell'area di realizzazione che emergono solo dalle successive analisi e degli effetti delle misure di mitigazione degli impatti che sono adottate in fase di gestione al fine di ridurre le eventuali interferenze esercitate dall'opera sul territorio.

Sulla base dell'analisi del progetto sono stati identificati i fattori di impatto potenziale che necessitano di un'analisi dettagliata e che sono riferibili sia nella fase di "costruzione" per la realizzazione dell'impianto che, in quella di "gestione" e di "fine vita".

I "fattori d'impatto" trattati, sono stati:

Aria-clima: caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;

Fauna e flora: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali; ad integrazione vi è la relazione specialistica dell'Agronomo;



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

**Suolo e sottosuolo:** profilo geologico, geotecnico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame; ad integrazione vi sono varie relazioni a firma dello scrivente geologo;

**Acqua:** acque meteoriche e loro smaltimento e considerazioni in merito alla vicinanza del "reticolo idrografico"; ad integrazione vi sono varie relazioni a firma dello scrivente geologo e dello specialista sulla verifica idraulica;

**Rumore:** indotto nella fase di realizzazione dell'impianto e di quello di esercizio; ad integrazione vi è relazione dello specialista che, per quanto riportato da ARPA, è adeguatamente completa;

**Emissioni elettromagnetiche:** dovute al funzionamento dell'impianto ed alle opere connesse all'impianto stesso; ad integrazione vi è relazione dello specialista che, per quanto riportato da ARPA, è adeguatamente completa;

**Paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali; ad integrazione vi è relazione dello specialista "paesaggista";

**Salute Pubblica:** aspetti statistici.

La descrizione dei caratteri delle componenti ambientali è stata sviluppata sia facendo riferimento a pubblicazioni scientifiche che, in funzione dell'esperienza acquisita, oltre che per i numerosi sopralluoghi effettuati.

Come riportato, ogni componente ambientale, così individuata, è stata analizzata in dettaglio mediante uno studio specifico; pertanto, per ogni componente è stata sviluppata una sezione specifica nel Quadro di Riferimento Ambientale riportato nel SIA.

In definitiva, per ciascuna delle matrici/componenti richiamate, sono state riportate le principali eventuali "criticità" potenziali e sono stati analizzati gli impatti potenziali sia in fase di cantiere che, in fase di esercizio e di dismissione dell'impianto.

L'analisi della qualità ambientale è riferita allo stato quo ante la realizzazione dell'impianto; di seguito nella sottostante tabella si riportano le potenziali alterazioni che l'ambiente, nelle varie matrici/componenti, d'insediamento dell'impianto può subire.

L'identificazione di un'area vasta preliminare è stata dettata dalla necessità di definire, preventivamente, l'ambito territoriale di riferimento nel quale possono essere inquadrati tutti i potenziali effetti dell'impianto che costituiscono la c. d. "impronta ecologica" all'interno della quale realizzare le analisi specialistiche per le varie componenti ambientali interessate.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Matrici ambientali	componenti	Potenziali criticità
Atmosfera	aria	Qualità dell'aria
Acque	freatiche superficiali	qualità acque superficiali
	sotterranee profonde	utilizzo acque superficiali
suolo e sottosuolo	suolo	qualità acque profonde
ecosistemi	flora	qualità del suolo
	fauna	qualità vegetazione
Ambiente antropico	benessere	quantità fauna locale
		clima acustico
	Territorio	salute dei residenti
		viabilità
assetto socio-economico	traffico veicolare	
	economia locale	
Paesaggio	Paesaggio	mercato del lavoro
Patrimonio culturale	Paesaggio	modifica del paesaggio
Salute pubblica	insediamenti d'interesse	modifica del patrimonio
	salute	incidenza impianto

Tabella: Matrici ambientali/componenti esaminati nel SIA.

In definitiva, lo scopo relativo alla individuazione e definizione fra i fattori di impatto e le componenti ambientali è stato quello di stabilire quali fossero le correlazioni ed i rapporti di azione-reazione intercorrenti fra l'opera in progetto e l'ambiente naturale, riassumendo le considerazioni preliminari che hanno orientato la redazione dello Studio di Impatto Ambientale con riferimento agli impatti potenziali più significativi, relativamente alle fasi di costruzione, esercizio e decommissioning.

L'individuazione e la valutazione della significatività degli impatti è stata ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono. Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale l'impatto è stato valutato e per alcune matrici (atmosfera-clima e suolo e sottosuolo) tenendo in considerazione:

L'entità della risorsa;

la sua capacità di ricostituirsi entro un determinato arco temporale;

la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato; la "ricettività" ambientale.

Relativamente alla valutazione dell'impatto derivato dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto, congiuntamente alle relazioni specialistiche agronomiche, del rumore e delle emissioni elettromagnetiche, si è proceduto attraverso:

l'individuazione delle azioni progetto connesse alla realizzazione ed alla gestione dell'opera, intese come elementi del progetto che costituiscono la sorgente di interferenze sull'ambiente circostante e ne sono causa di perturbazione; la definizione dei fattori di perturbazione potenzialmente generati



dalle azioni di progetto; l'individuazione delle componenti ambientali significative coinvolte dalle azioni di progetto; l'elaborazione di una matrice di attenzione, volta ad evidenziare le possibili interazioni tra azioni di progetto/fattori di perturbazione e componenti ambientali, sia in fase di costruzione sia in quella di esercizio.

In merito all'impostazione metodologica seguita è necessario evidenziare che, come riportato, il lavoro è stato strutturato riportando lo stato attuale, l'individuazione degli impatti potenziali/reali nella fase di cantiere, di esercizio e di dismissione o ripristino; il giudizio di impatto, per ciascuna componente e ciascun fattore ambientale, è stato dato in maniera qualitativa attribuendo la seguente valutazione:

Significatività dell'impatto negativo potenziale:

altamente probabile (AP);

probabile (P);

incerto/poco probabile (PP);

nessun impatto (NI).

La valutazione ha tenuto conto sia della significatività della probabilità che le azioni di progetto determinino il fattore di impatto e, sia la "significatività" della probabilità che il fattore di impatto induca impatto negativo sulla componente o sul fattore ambientale analizzato.

Nel giudizio di impatto si è, altresì, tenuto conto della reversibilità dello stesso e cioè del tempo di "riassorbimento" e superamento dell'impatto indotto dall'attività da parte delle componenti e fattori ambientali colpiti. Sono stati considerati tre classi di reversibilità:

Reversibilità dell'impatto:

breve termine (BT);

lungo termine (LT);

irreversibile (I).

In caso di impatto positivo o di impatto considerato irrilevante o inesistente non si formula alcun giudizio.

Nella tabella conclusiva, al termine di tutte le valutazioni, vengono raccolti i potenziali impatti suddivisi per probabilità di significatività dell'impatto senza e con i sistemi di abbattimento/contenimento e successiva, ove necessario, "mitigazione".

Tale tipo di individuazione e classificazione dell'impatto potenziale consente al detentore del procedimento di valutazione dell'impatto di considerare gli impatti a prescindere da mere valutazioni quantitative spesso non confrontabili e legate al peso che ciascun esperto associa alla matrice ambientale considerata.

Per le matrici ambientali per le quali non si prevede alcun tipo di alterazione, anche potenziale, ne è stata omessa la descrizione dello stato attuale.

Nella sottostante tabella si riportano, accorpati, i giudizi di "significatività" dei soli impatti negativi generati dall'impianto agrivoltaico che si intende realizzare in agro di Brindisi.

Gli stessi impatti sono stati giudicati a monte delle opere di mitigazione e/o contenimento.

Nella stessa tabella è riportata la reversibilità dell'impatto stesso e la stima della probabilità in fase di cantiere, di esercizio e di ripristino, sempre che l'impatto sia significativo.

Sulla tabella sono stati evidenziati, con riquadri colorati, gli impatti ritenuti più significativi e la tempistica di "reversibilità".

COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE

VALUTAZIONE IMPATTI NEGATIVI



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

		(a monte delle opere di mitigazione)					
		Fase di CANTIERE		Fase di ESERCIZIO		Fase di RIPRISTINO	
		Significatività	Reversibilità	Significatività	Reversibilità	Significatività	Reversibilità
Aria	atmosfera	PP	BT	NI	---	NI	---
	clima e microclima	NI	---	PP	---	NI	---
Acqua	meteorica, freatica	NI	---	PP	---	NI	---
Suolo	suolo e sottosuolo	PP	BT	PP	LT	NI	---
Vegetazione e flora	vegetazione e flora	NI	---	NI	---	NI	---
Fauna	fauna	PP	---	NI	---	NI	---
Paesaggio	paesaggio	NI	---	PP	LT	NI	---
	archeologia	NI	---	NI	---	NI	---
	abbagliamento	NI	---	PP	BT	NI	---
Sistema Antropico	rumore	P	BT	NI	---	PP	BT
	vibrazioni	NI	---	NI	---	NI	---
elettromagnetismo	elettromagnetismo	NI	---	NI	---	NI	---

Scala significatività	
NI	Nessun Impatto
PP	Incerto o poco Probabile
P	Probabile
AP	Altamente probabile

Scala Reversibilità
B Breve termine
LT Lungo termine
IRR Irreversibile

Infine, di seguito si riporta ed a titolo mera-mente esemplificativo, fatto salvo quanto riportato nell'apposita relazione, si riporta l'analisi "S.W.O.T." sviluppata sull'opera di imboschi-mento e dalle opere di mitigazione previste dal progetto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

MODIFICAZIONE	Migliorativa/ invariata/	Reversibile/	DESCRIZIONE
Uso del suolo		Reversibile medio termine	<p>Stato di fatto Area agricola caratterizzata dalla presenza di incolti periodicamente sfalciati/pascolati</p> <p>Stato di progetto Le opere di compensazione previste dal presente progetto di imboschimento permettono la rinaturalizzazione delle aree individuate, portando alla formazione di popolamenti forestali più vicini alle condizioni presenti nell'area senza l'alterazione generata nei secoli dall'uomo.</p>
Alterazione della compagine vegetale		Reversibile a breve termine	<p>Stato di fatto Area agricola caratterizzata dalla presenza di</p> <p>Stato di progetto La realizzazione di un imboschimento con specie autoctone, permette un miglioramento sia dal punto di vista ecosistemico che paesaggistico del contesto all'interno del quale si inserisce l'opera compensativa.</p>
Funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali sull'assetto paesistico;		Reversibile a breve termine	<p>Stato di fatto La gestione agricola monocolturale o ad incolto con sfalci periodici genera una uniformità delle funzioni ecologiche con il contesto circostante. Le aree si caratterizzano per la presenza di un limitato numero di specie sia vegetali che animali dotate di elevata adattabilità che ne può determinare la diffusione in modo incontrollato (specie</p> <p>Stato di progetto La creazione di una vasta area di imboschimento naturaliforme a ciclo illimitato permette la creazione di un nuovo macro ecosistema che si differenzia dalle aree circostanti caratterizzate da agricoltura intensiva o aree abbandonate. All'interno del bosco andranno a svilupparsi via via nuovi ecosistemi ed habitat che attraggono specie animali e vegetali sempre più esigenti ormai scomparse dalle aree agricole.</p>



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Assetto percettivo, scenico o panoramico;		Reversibile a medio termine	Stato di fatto Tipico paesaggio agrario della pianura Brindisina parzialmente penalizzato dalla presenza di incolti
			Stato di progetto Creazione di un vasto nucleo naturaliforme che porta una alterazione positiva sul paesaggio circostante caratterizzato dall'uniforme presenza di aree agricole e abbandonate
Stoccaggio di carbonio		Reversibile a breve termine	Stato di fatto Stoccaggio di carbonio limitata alla componente erbacea coltivata/usata ai fini foraggeri successivamente reimpiegata in processi alimentari. Presenza di lavorazioni del suolo che prevedono un rimescolamento degli strati del terreno (aratura) che nel medio o lungo periodo portano a una riduzione della sostanza organica (carbonio mineralizzato) nei suoli.
			Stato di progetto Elevata quantità di carbonio stoccata nella biomassa legnosa relativa all'impianto a ciclo illimitato che rimane indeterminatamente stoccata in sito. Elevata quantità di carbonio stoccata nel suolo grazie ai processi di umificazione e

In definitiva, si potrebbe andare avanti e riportare altri esempi di analisi sulle varie componenti ambientali considerate ma, si ritiene che in merito alle "criticità" di carenze progettuali che ARPA ha evidenziato, si siano forniti adeguati riscontri.

### 3 Valutazione della "Opzione zero"

L'alternativa "opzione zero" corrisponde alla "non realizzazione" dell'opera e costituisce una base di comparazione dei risultati valutativi dell'azione progettuale.

Le considerazioni precedentemente richiamate possono meglio evidenziarsi, riassumendo quali potrebbero essere le conseguenze nel caso della non realizzazione dell'impianto di produzione di energia rinnovabile da agrivoltaico, da parte della Società Brindisi Solar 3 Srl e, quindi, della così detta "opzione zero":

Mancata bonifica delle matrici "top soil" e suolo che il Committente intende realizzare sulle superfici utili attraverso la tecnica della "bioremediation", rispondendo, con ciò, a quanto previsto



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

per l'area SIN di Brindisi ed evitando che colture, potenzialmente in grado di attrarre nell'apparato fogliare e fruttifero metalli pesanti, vengano ad essere riversati nella catena alimentare umana con evidente pericolo sulla morbilità dei Cittadini;

Persistenza di uno stato di semi abbandono dei terreni con incremento delle caratteristiche tipiche delle aree in stato di predesertificazione e quindi di continua perdita delle caratteristiche organolettiche dei prodotti coltivati;

Persistenza di uno di uno stato di passività reddituale;

Irrisoria redditualità anche nel voler "affittare" a colture i terreni interessati;

Perdita della possibilità di utilizzare parte dei terreni rivenienti dallo scavo per il "*rimodellamento morfologico*" di aree di proprietà che subiscono il ristagno di acque di pioggia e quindi l'impossibilità di essere produttive.

Al contempo, la realizzazione di una "*pozza naturalistica*", di circa 400 mq, nell'area morfologicamente più depressa, permetterà di amplificare la volontà espressa dalla Provincia di Brindisi, nel proprio "*Piano Faunistico Venatorio*" nel classificare l'area d'imposta come "*Oasi di protezione venatoria*"; la realizzazione della "*pozza*", come forma di "*mitigazione*" e le "*compensazione*" incrementa la garanzia di tutela per la fauna esistente e per quella migratoria.

Il mancato "*beneficio ambientale*" riveniente dalla produzione di 68,59 MWp di energia solare che, per la medesima produzione da fonte fossile (mix petrolio e carbone), comporterebbe un consumo annuo di circa 9.537 TEP (Tonnellate Equivalente Petrolio) che, proiettato ad una produttività di 30 anni, comporta un risparmio di circa 654.142,83 TEOP nell'arco di vita;

il mancato "*beneficio ambientale*" riveniente dalla combustione delle TEOP calcolate e che indurranno immissioni in atmosfera delle quantità riportate in tabella:



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

In particolare, della richiamata tabella fa specie la quantità di CO<sub>2</sub> che sarebbe immessa in atmosfera, pari a 3.606.544 tonn. nel ciclo di vita e che contrasta forte-mente con le norme comunitari e nazionali che inducono ad una costante riduzione della CO<sub>2</sub>, quale elemento clima alterante; appare a tal proposito opportuno riportare che l'attuale situazione mondiale porta a calcolare in circa 408-410 ppm. la CO<sub>2</sub> presente mediamente nell'atmosfera, valore che non è mai stato così alto da oltre 800.000 anni;

ove non realizzato l'impianto si indurrebbe ad una negatività della "carbon foot-print" e quindi dell'impatto negativo sull'emissione di CO<sub>2</sub> e degli altri CFC ove i terreni restassero nelle condizioni attuali e senza la capacità di costituire "serbatoio" nella matrice "suolo";

In particolare, in questa fase di produzione normativa, relativa alla "decarbonizzazione", l'impianto agrivoltaico è un produttore di energia rinnovabile che, ove non realizzato, non risponderebbe ai principi della "decarbonizzazione" ed ancor più, se i terreni dovessero restare nello status quo e quindi per lo più in abbandono colturale, verrebbe anche meno l'impronta ecologica positiva data dalla cattura del "carbonio" (carbon footprint); Ecc...

Se ne conclude che, in uno scenario futuro, la scelta della "opzione zero" e, quindi, della non realizzazione dell'impianto agrivoltaico da parte della Brindisi Solar 3 Srl è in assoluto molto penalizzante, per le ragioni sopra descritte ed appena accennate e complessivamente svantaggiosa se confrontata con le attuali condizioni di semi abbandono e di completa passività reddituale, dovuta anche restrizioni indotte dai vincoli esistenti sull'area agricola SIN di appartenenza.

In definitiva, si può pertanto asserire, con oggettività e certezza, che il bilancio ambientale dell'intervento è significativamente positivo e che l'analisi volge a sfavore della "opzione zero" e quindi di non realizzare l'impianto.

Altresì, appare opportuno riportare che la decisione di attivare nei terreni utili acquisiti dalla Committente oltre a sviluppare le tecniche di coltivazione a "maggese vestito", con i relativi riscontri positivi sulla "carbon footprint", indurrà alla creazione di posti di lavoro che vedrà impegnato personale qualificato (agronomi e biologi) e personale operativo.

Di seguito la tabella della "carbon footprint" generata dalla realizzazione dell'impianto proposto.

La realizzazione dell'Accordo di Programma fra la Società di gestione dell'impianto e quella Agricola, indurrà anche ad un reale "beneficio sociale", creando occupazione su di un territorio agricolo che giace in stato di semiabbandono da oltre 20 anni a causa dei riscontri rivenienti dalle due fasi di caratterizzazione chimica effettuate.

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico, con produzione di energia rinnovabile, risulta, quindi, sia sotto il profilo dello "impatto ambientale" che di quello "sociale", essere un'alternativa preferibile alla "opzione zero",

In definitiva, la "impronta ecologica" dell'impianto agrivoltaico proposto e previsto è del tutto positiva, in particolare se si considerano le matrici "aria atmosfera", "top soil" e "suolo".

#### 4 Quadro "A" introduttivo.

Sintetiche considerazioni generali sull'area SIN e sull'area interessata dall'impianto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Come accennato in premessa, appare opportuno ribadire che con la L. 426/1998, il territorio industriale di Brindisi, congiuntamente ad altre 13 località, viene riconosciuto come "Sito di interesse nazionale per la bonifica" ed il Ministero dell'Ambiente, con proprio Decreto del 10 gennaio 2000, perimetra l'area da sottoporre a caratterizzazione chimica per l'individuazione di eventuali inquinanti presenti e l'attivazione delle relative procedure di "bonifica"; la perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (SIN) è effettuata ai sensi dell'art. 1 comma 4 della stessa L. 426/98 che testualmente recita:

*"Sono considerati primi interventi di bonifica di interesse nazionale quelli compresi nelle seguenti aree industriali e siti di interesse nazionale i cui ambiti sono perimetrati, sentiti i comuni interessati, dal Ministro dell'Ambiente sulla base dei criteri di cui all'art. 18, comma 1, lettera n), del Decreto legislativo 5 febbraio 1997 e successive modifiche".*

In tale perimetrazione il Ministero ha ritenuto opportuno inserire, oltre che l'intera area industriale di Brindisi, come espressamente riportato all'art. 1 comma 4 della L. 426/98, anche l'area agricola interclusa fra il polo industriale e la centrale termoelettrica dell'Enel posta a Sud, in località Cerano, in quanto soggetta a full-out di inquinanti rivenienti dalle due aree industriali e dalla presenza del nastro trasportatore del carbone che collega l'area portuale alla centrale di Cerano. L'inclusione di questa area agricola, comprensiva dei terreni di imposta dell'impianto agrivoltaico che si propone, nella perimetrazione del "Sito di Interesse Nazionale" (SIN) costituisce, sostanzialmente, un'anomalia rispetto alla L. 426/98 ed allo stesso Decreto attuativo 471/99, in quanto le "Aree Agricole", sono escluse dagli interventi di bonifica perché nessun imprenditore agricolo e/o conduttore può, con la propria attività, contaminare (ad esclusione dell'uso indiscriminato di fitofarmaci) le matrici ambientali suolo, sottosuolo e falde sotterranee. Tale anomalia, in caso di individuazione di una contaminazione delle matrici suolo, sottosuolo ed acque, ricade totalmente a carico dello Stato e non può essere a carico dei proprietari e conduttori dei fondi agricoli; infatti, la caratterizzazione del suolo, del sottosuolo e della falda freatica dei terreni posti nell'area agricola interclusa fra la zona industriale e la centrale di Cerano, così come riportato in premessa, è stata realizzata solo ed esclusivamente con fondi pubblici rivenienti dal Commissario regionale all'emergenza ambientale (Fitto e Vendola) e voluta ed imposta dal Ministero dell'Ambiente in apposite Conferenze di Servizio.

Il Ministero dell'Ambiente, con Decreto del 10 gennaio 2000, perimetra l'area del SIN di Brindisi, inserendo anche le richiamate aree agricole, su cui si intende realizzare l'impianto agrivoltaico con tracker e con ciò ritenendo, giustamente, che queste fossero direttamente interessate dalle emissioni e dalle ricadute di inquinanti e che, per tali presenze, si potesse mettere a rischio la salute dei cittadini a causa dell'immissione nel locale ciclo alimentare delle colture prodotte sui terreni.

I terreni dell'impianto agrivoltaico proposto sono tutti inclusi nella perimetrazione dell'area SIN di Brindisi e non appartenenti all'area industriale di Brindisi; inoltre, essendo tutti classificati come "terreni agricoli", non possiedono parametri tabellati che ne determinano i "limiti" e quindi, lo stato di "contaminazione".

L'area dell'impianto agrivoltaico proposto non rientra minimamente nella perimetrazione effettuata dalla Regione Puglia del "Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa" che, fra gli obiettivi previsti e riportati nella legge regionale istitutiva (L.R. 28/2002) individua anche: il mantenimento degli equilibri ecologici, di quelli idraulici ed idrogeologici; il monitoraggio dell'inquinamento presente e lo stato degli indicatori presenti; la bonifica dei suoli inquinati;



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

la rinaturalizzazione delle aree agricole, poste a ridosso dei siti a rischio di inquinamento, attraverso l’incremento della copertura arborea-arbustiva naturale;  
la creazione di un “*Marchio dei Prodotti del Parco*” con relativo brand di attrattività turistica;  
ecc.

I terreni che costituiscono l’impianto agrivoltaico proposto sono allocati tutti nella porzione posta ad W del nastro trasportatore del carbone per la centrale di Cerano e quindi del tutto all’esterno dell’area del “*Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa*”.  
Di seguito alla Tavola n. 1 è riportata la perimetrazione dell’area SIN di Brindisi, con la relativa legenda.

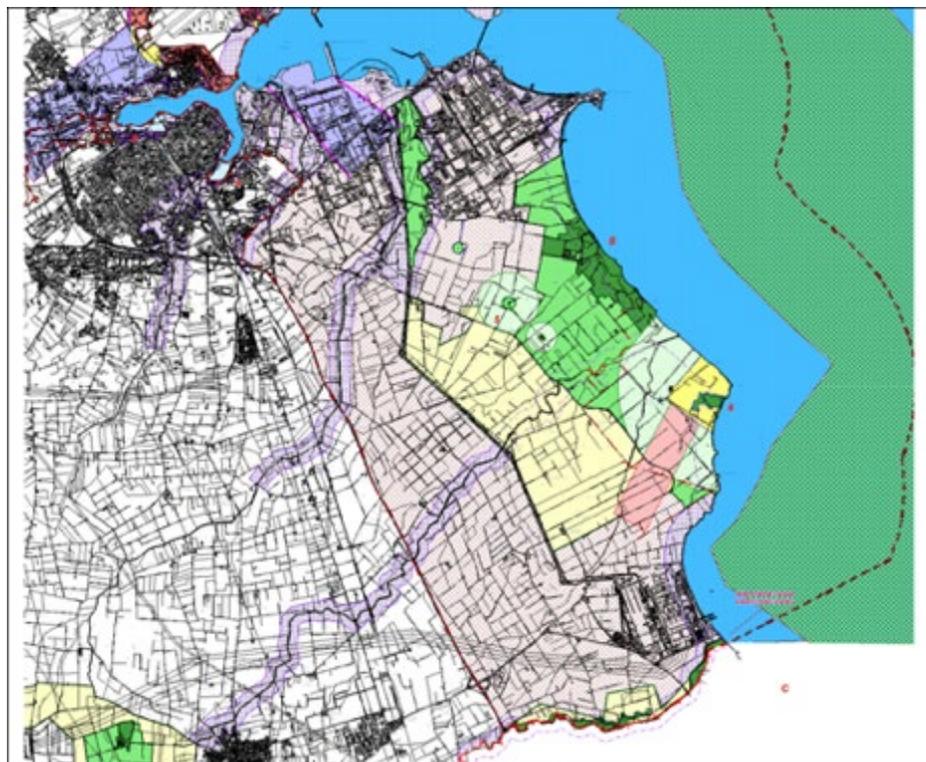


Tavola n. 1: Perimetrazione e legenda area SIN Brindisi (D.M.A. 10/01/2000).



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Nella successiva Tavola n. 2 si riporta l'area, in verde, interessata, nell'ambito del SIN, dal "Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa".



Tavola n. 2: In verde il "Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa".

Infine, alla successiva tavola n. 3 si riporta la planimetria dell'Area "SIN", con esclusa l'area marina, dei terreni "agricoli" che, come riportato, in parte vengono ad essere interessati dal "Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa" e sono posti ad Est della traccia in rosso che costituisce il nastro trasportatore del carbone verso la centrale termoelettrica di Cerano, anche questa in rosso e, per la restante parte, restano destinati agli usi agricoli consentiti.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

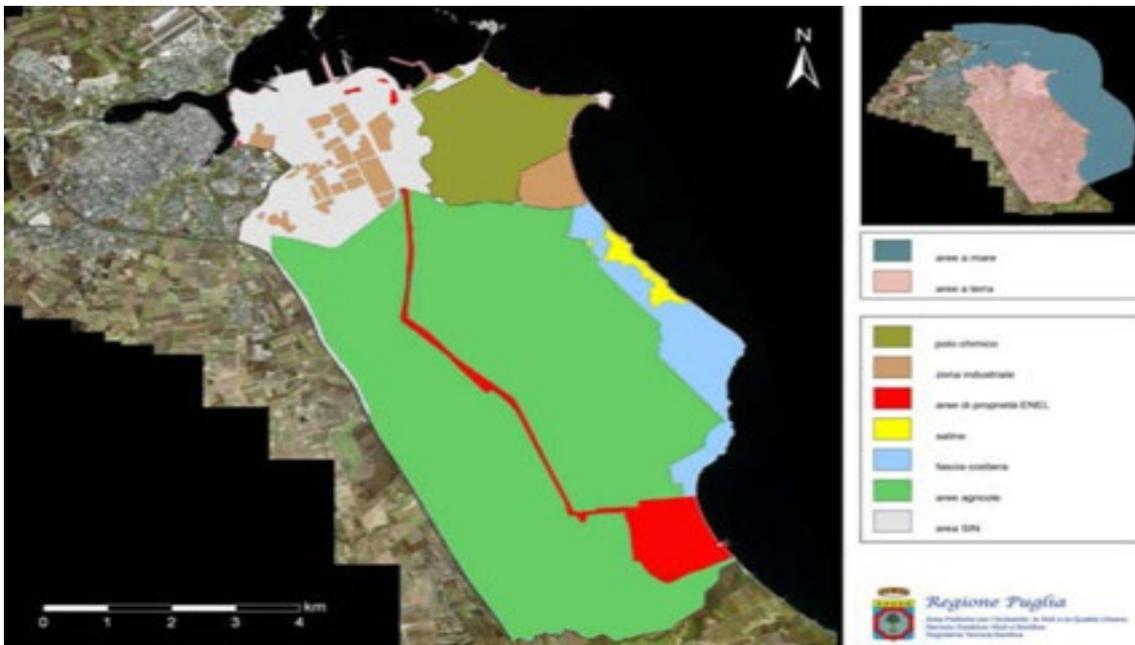


Tavola n. 3: In verde area SIN destinata alla caratterizzazione chimica delle varie matrici.

Individuazione catastale, morfologica e della caratterizzazione chimica dell'impianto.

La morfologia dell'area di insediamento dell'impianto agrivoltaico che si propone è sostanzialmente pianeggiante e leggermente degradante verso il mare; infatti, nell'area la maggiore componente è costituita da sabbia intercalata a minerali argillosi dovuti ai fenomeni di "argillificazione econdaria", per trasformazione della componente umica.

Le caratteristiche climatiche sono piuttosto uniformi e caratterizzate da inverni ed estati temperati, primavera ed autunno piuttosto brevi; infatti, l'intero territorio della provincia di Brindisi presenta un clima "caldo-arido" caratterizzato da temperature medie alquanto elevate e da una piovosità di circa 600 mm/anno, concentrata nel periodo ottobre-marzo. Le precipitazioni estive, alquanto rare, assumono spesso carattere temporalesco.

I venti dominanti spirano in prevalenza lungo la direttrice Nord - Sud, infatti, provengono principalmente dai quadranti settentrionali, su cui predomina la tramontana e da quelli meridionali con prevalenza dei venti sciroccali.

Partendo dal centro abitato di Brindisi, i fondi in esame sono raggiungibili percorrendo sia la Strada Litoranea per Casalabate (S.P. 88) in direzione Sud che, anche il raccordo fra la SS613 e la centrale di Enel Cerano e da queste, percorrendo le strade rurali comunali esistenti e la strada di servizio realizzata in adiacenza al lato occidentale del nastro trasportatore, si perviene ai vari "sotto campi" che, nel complesso, costituiscono un "unicum" impiantistico.

L'impianto ha la caratteristica peculiare di distare, per i "sotto campi" più orientali, poche decine di metri dal tracciato del nastro trasportatore del carbone ed in particolare, fra la Torre di smistamento del nastro, identificata con il n. 9 e la successiva, posta più a Sud, identificata come Torre n. 10; altresì, per il sotto campo posto più ad occidente, l'impianto è prossimo alla SS 613 Brindisi-Lecce.

L'estensione complessiva è pari ad ettari 164,80 Ha e le particelle di proprietà, come riportato in premessa, sono identificate ai Fogli n. 155-168-169-170e 171; tutte le particelle sono allocate



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

all'interno della perimetrazione dell'area SIN del Comune di Brindisi e la Tavola n. 4 che segue riporta l'ubicazione dei Fogli di mappa catastale interessati dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

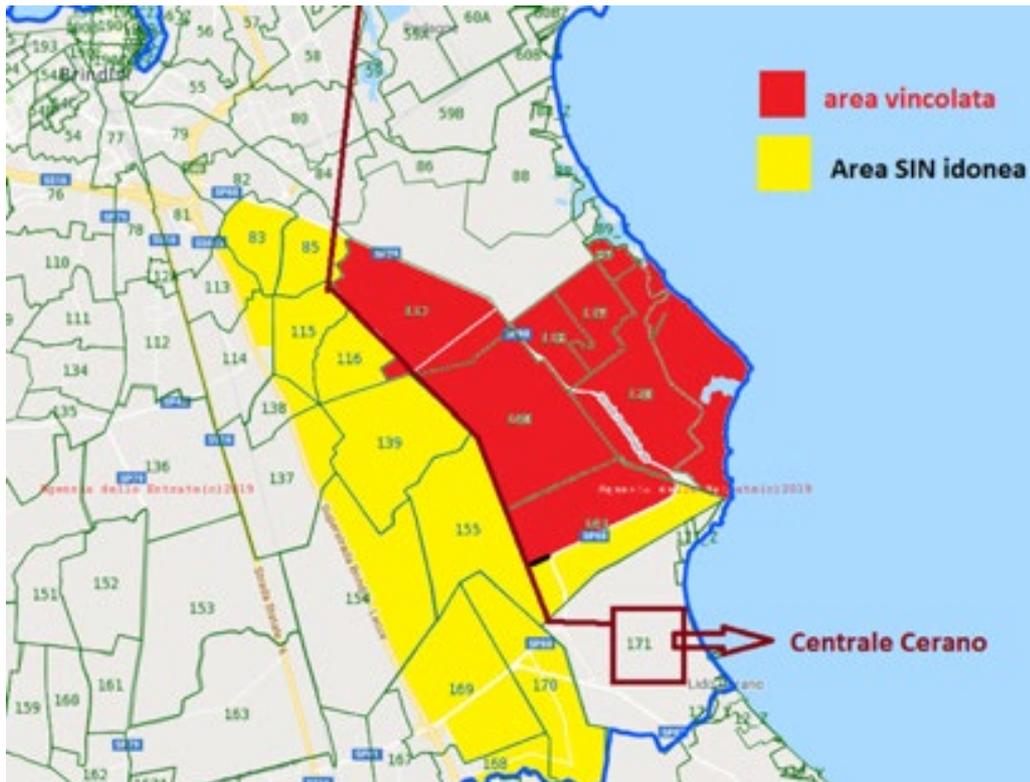


Tavola n. 4: Fogli di mappa interessati dall'impianto agrivoltaico proposto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

La Tavola n. 5, che segue, riporta l'impronta dell'impianto agrivoltaico proposto e rappresentato su ortofotocarta con la colorazione azzurra, come distribuito nei vari "sotto campi" e nelle varie particelle che si è avuto modo di acquistare.

L'ulteriore Tavola n. 6 rappresenta l'impronta dell'impianto su cartografia CTR.

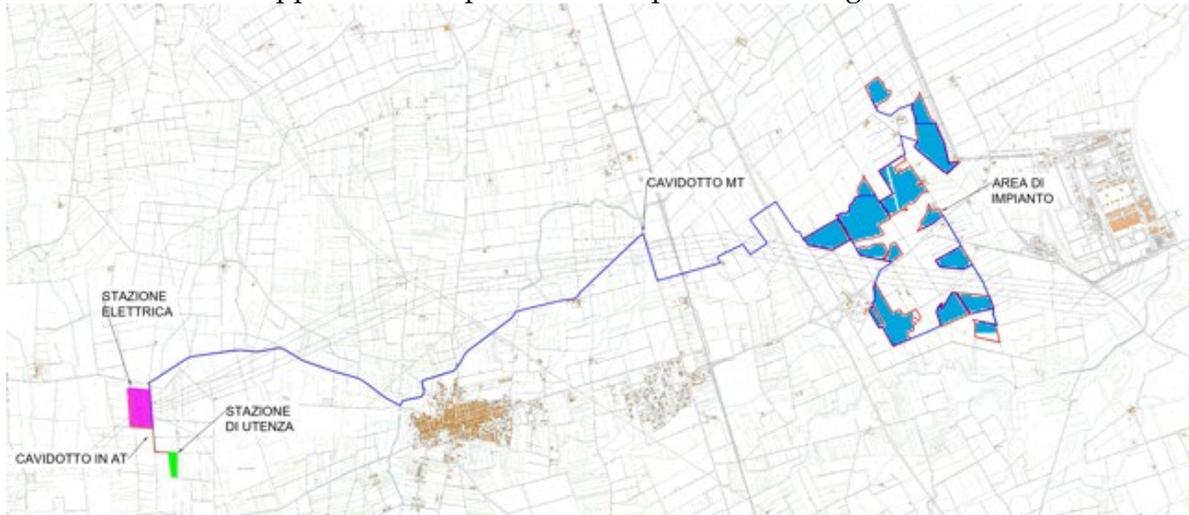


Tavola n. 5: impronta dell'impianto agrivoltaico proposto.

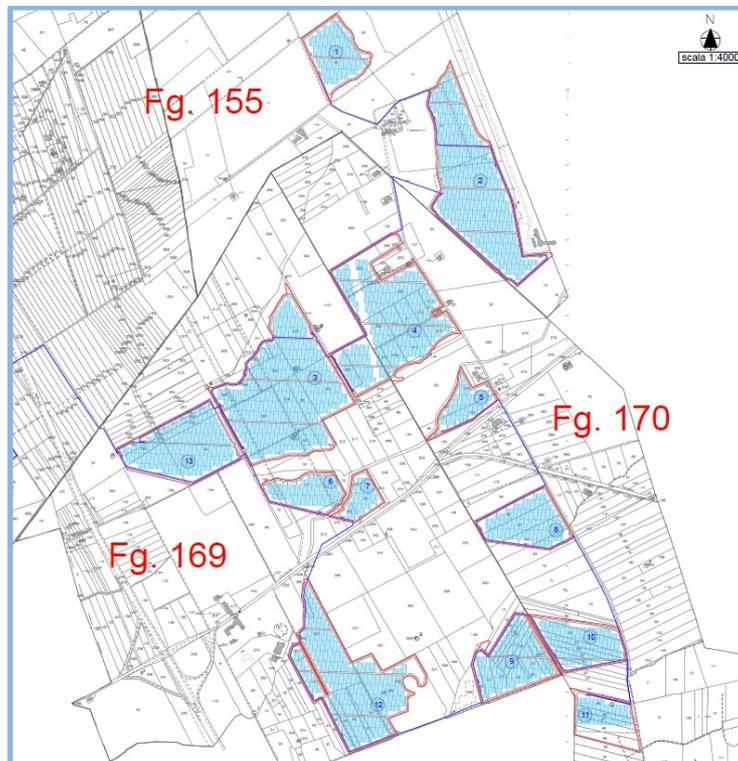


Tavola n. 6: impronta dell'impianto agrivoltaico proposto



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Si è detto che l'area di studio è compresa nel SIN di Brindisi e rappresenta l'area agricola interclusa fra il petrolchimico e la zona industriale, posti a nord ed il polo energetico di Cerano, a Sud, ove sorge la centrale termoelettrica a carbone di Enel Produzione, alimentata da un nastro trasportatore che, sostanzialmente, suddivide la perimetrazione dell'area SIN agricola, nella porzione posta ad oriente del nastro e destinata al "Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa" e la porzione di terreno agricolo, posta ad occidente ed interclusa fra il nastro ed il limite della perimetrazione SIN che corrisponde alla SS 613 per Lecce.

Dalle Tavole n. 5 e 6 si evince chiaramente che l'impianto proposto viene ad occupare solo ed esclusivamente terreni agricoli, in parte in abbandono colturale da lustri e soggetti a fenomeni di predesertificazione ed in parte terreni per lo più coltivati a seminativo; a tal proposito si fa esplicito riferimento alla relazione specialistica dell'Agronomo, allegata al progetto.

In premessa si è avuto modo di riportare che, per le ragioni richiamate, tutta l'area agricola dell'area SIN è stata caratterizzata in due differenti step e con l'utilizzo solo di risorse pubbliche, senza incidere sulla già molto precaria condizione economica del settore primario agricolo. Con il "Piano di Caratterizzazione" sviluppato dall'Università di Lecce e dall'ARPA Puglia, DAP di Brindisi, nel 2004, si è ritenuto opportuno suddividere l'area agricola del SIN, interclusa fra la zona industriale e la centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa a Cerano, in tre differenti aree di probabile contaminazione, quali:

**Area ad "Alta" probabilità di "contaminazione"**, individuata nell'intorno del nastro trasportatore del carbone e per un'estensione, per entrambi i lati di 150 m.

Quest'area è stata sottoposta a caratterizzazione chimica, da parte di Sviluppo Italia, con il "Piano di Investigazione" sviluppato dall'Università e dall'ARPA, fra il 2004 ed il 2005 e, quindi con il riferimento normativo relativo al D.M. 471/99;

**Area a "Media" probabilità di "contaminazione"**, individuata in prossimità della SS 613 (superstrada) Brindisi-Lecce.

Quest'area è stata sottoposta a caratterizzazione chimica, con il "Piano di Investigazione" sviluppato da INVITALIA, fra il 2014 ed il 2015 e, quindi con il riferimento normativo relativo al T.U.A. D.Lgs 152/2006;

**Area a "Bassa" probabilità di "contaminazione"**, interclusa fra le precedenti due, nella porzione ad W del nastro trasportatore e per tutta l'area ad Est di questo, costituente, per gran parte, l'area del "Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa". Anche quest'area è stata caratterizzata con il "Piano di Investigazione" sviluppato da INVITALIA fra il 2014 ed il 2015.

La tavola allegata n. 7 riporta la perimetrazione dell'area SIN di Brindisi, limitata all'area agricola ed alla centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa - Brindisi Sud - Cerano, differenziata con tre distinte colorazioni che rappresentano:

**Area in rosso:** area ad "Alta" probabilità di "contaminazione", posta nell'intorno del nastro trasportatore del carbone e della stessa centrale termoelettrica;

**Area in giallo:** area a "Media" probabilità di "contaminazione", posta in adiacenza alla SS. 613 - superstrada Brindisi -Lecce e sottoposta, in particolare, alla ricaduta degli inquinanti immessi in atmosfera dall'intenso traffico veicolare;

**Area in Verde:** area a "Bassa" probabilità di "contaminazione", posta sia ad oriente che ad occidente del nastro trasportatore del carbone.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

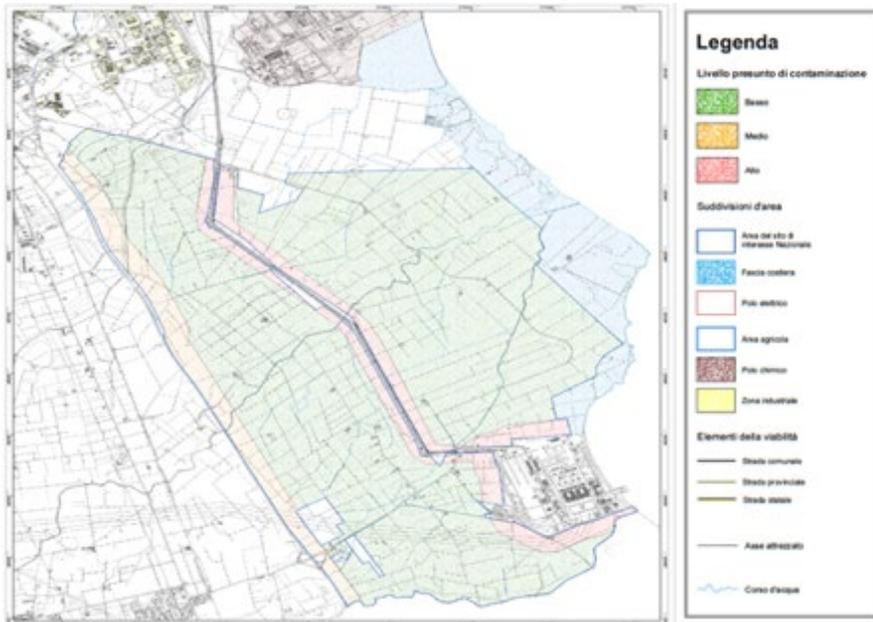


Tavola n. 7: suddivisione dell'area SIN (agricola) in tipologia di presunta "contaminazione".

Nella tavola n. 7, oltre alla differenziazione cromatica richiamata, si evidenziano tutta una serie di puntini che corrispondono ai "sondaggi ambientali" effettuati nell'ambito delle due campagne di caratterizzazione chimica effettuate e per le quali si avrà modo di ritornare nei successivi capitoli. Ai fini di questa relazione, per riconoscere il reale stato di "contaminazione" dei terreni interessati dalla proposta di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, si è operato come di seguito riportato: Ricerca bibliografica delle caratterizzazioni chimiche effettuate nei due differenti step investigativi; Individuazione dei sondaggi "ambientali" effettuati, nell'ambito dei due richiamati "Piani di Investigazione", sui terreni costituenti l'impronta topografica dell'impianto agrivoltaico proposto e nell'immediato intorno; Ricerca e tabellazione dei risultati delle indagini chimiche effettuate sui campioni prelevati dai sondaggi di interesse; Rappresentazione tabellare e grafica dei riscontri registrati.

La Tavola n. 8, che segue, riporta l'area agricola perimetrata come SIN e, con i punti-ni, l'ubicazione di tutti i sondaggi effettuati dai "Piani di Investigazione" di Sviluppo Italia e Invitalia e le relative sigle identificative che di seguito si riportano:

Sondaggi "S" : realizzati nell'area ad "Alta" probabilità di contaminazione;

Sondaggi "S M" : realizzati nell'area a "Media" probabilità di contaminazione;

Sondaggi "S B" : realizzati nell'area a "Bassa" probabilità di contaminazione.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

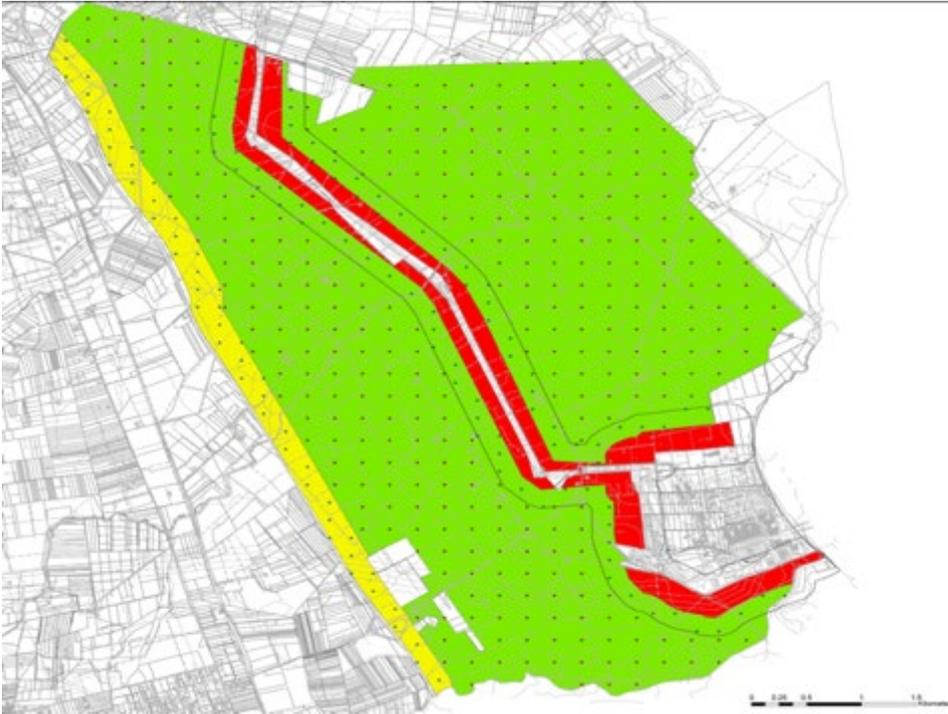


Tavola n. 8: Sondaggi effettuati in area agricola SIN con ubicazione sondaggi ambientali effettuati. Infine, di seguito ed a scala maggiore, si riporta, alla Tavola n. 9, sia l'impronta dell'impianto agrivoltaico proposto che, i sondaggi ambientali realizzati sui terreni acquisito e nell'immediata prossimità; anche in queste due tavole si rileva una differente colorazione fra i sondaggi ambientali identificati come "S" - "SM" ed "SB", precedentemente richiamati.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

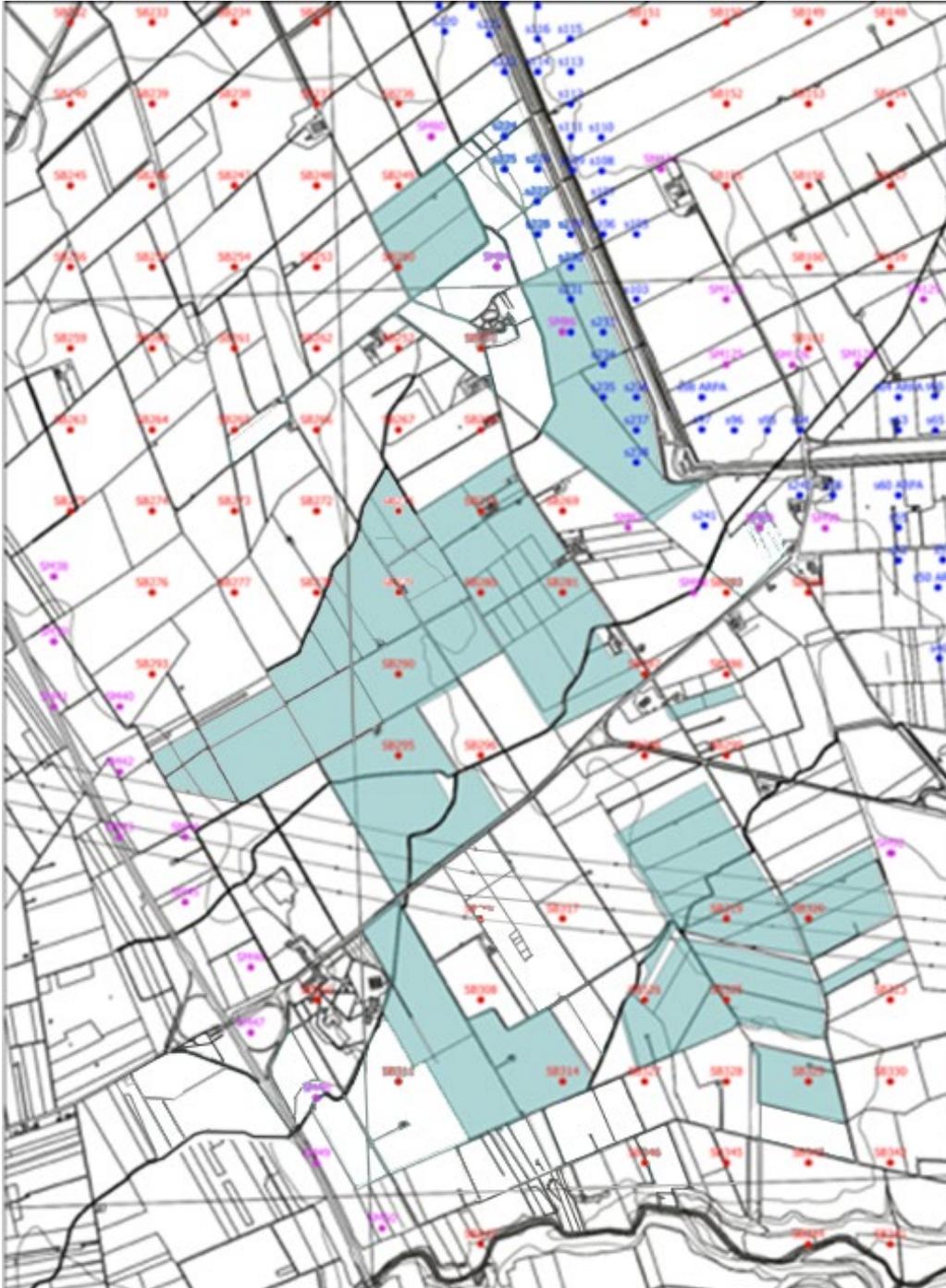


Tavola n. 9: Sondaggi ambientali realizzati nell'area d'imposta ed in prossimità dell'impianto.

Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

L'area di progetto è ubicata nel territorio comunale di Brindisi (BR), nella porzione meridionale, che il Ministero dell'Ambiente ha perimetrato come "Sito di Interesse Nazionale" (SIN) per la bonifica delle matrici contaminate; i terreni interessati dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono tutti di proprietà della Brindisi Solar 3 Srl.

In virtù del fatto che le particelle interessate occupano un'area vasta di circa 119,2 ettari, i confini sono estesi ed interessano varie strade rurali comunali, la strada provinciale n. 88 nota anche come strada litoranea per Torre S. Gennaro e la strada statale n. 613, superstrada per Lecce; questa strada SS 613 è quella che costituisce anche il limite occidentale della perimetrazione dell'area SIN di Brindisi.

La Tavola n. 10 che segue, tratta dallo stradario della Provincia di Brindisi, riporta l'area dell'impronta dell'impianto agrivoltaico da realizzare e le due strade che permettono il facile raggiungimento dell'impianto.

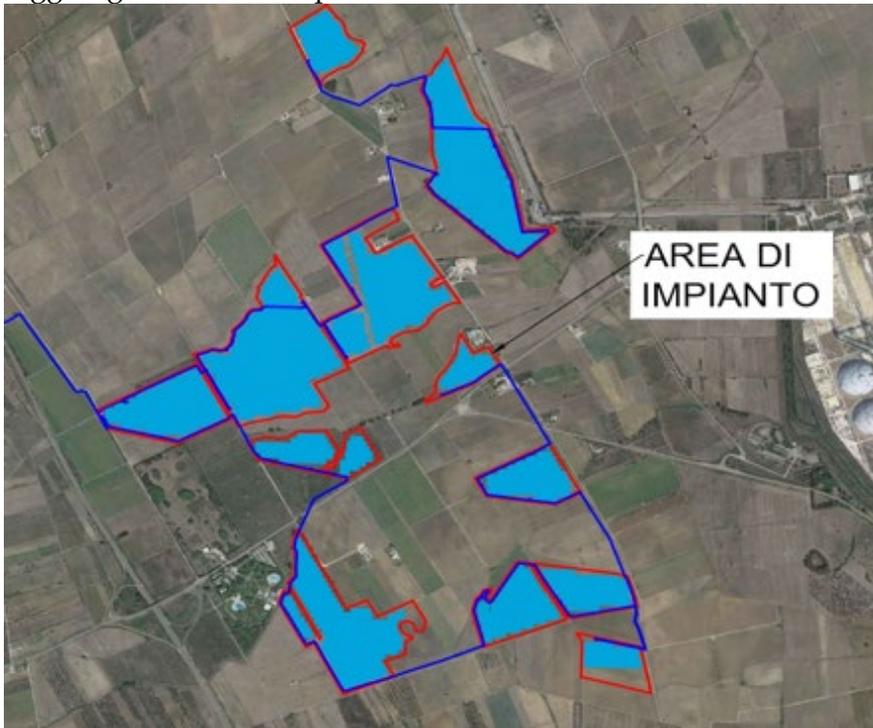


Tavola n. 10: strade da percorrere per il raggiungimento dell'impianto.

La tavola che segue riporta, più nel dettaglio, l'area d'imposta dell'impianto e le strade che ne permettono l'accesso.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

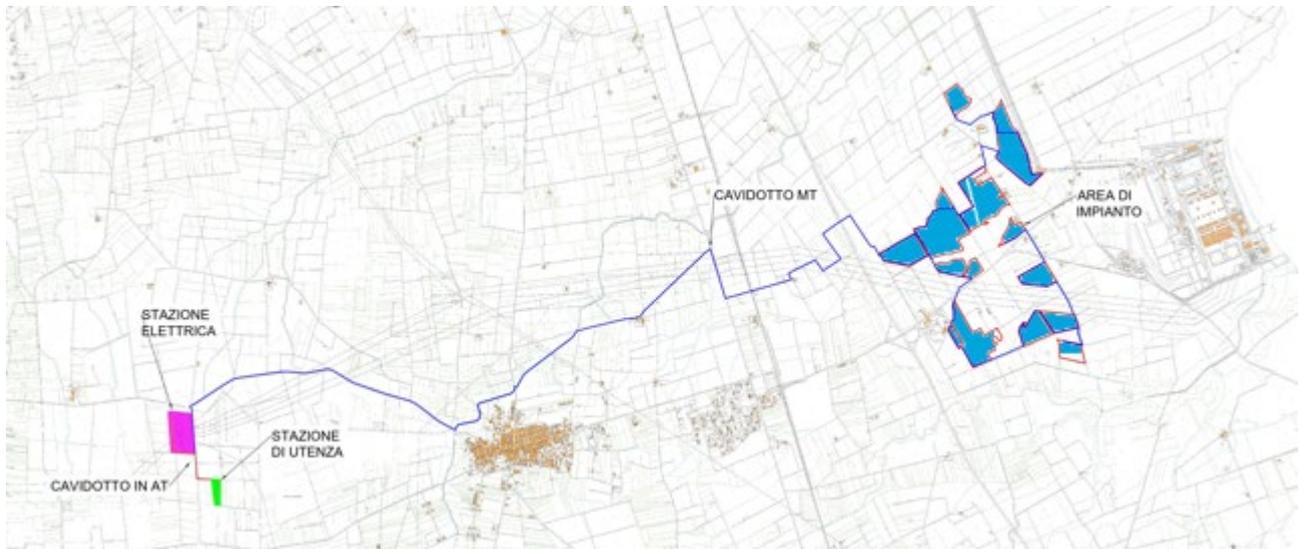


Tavola n. 11: strade di accesso all'impianto.

In riferimento all'ubicazione dell'impianto, di seguito si riportano due stralci tratti da google earth con la visualizzazione delle particelle costituenti l'impianto che, nel complesso e pur con la vasta distribuzione, ne costituisce, comunque, un "unicum". La successiva tavola n. 12 riproduce l'impianto su ortofotocarta, tratta dal webgis della Regione Puglia.

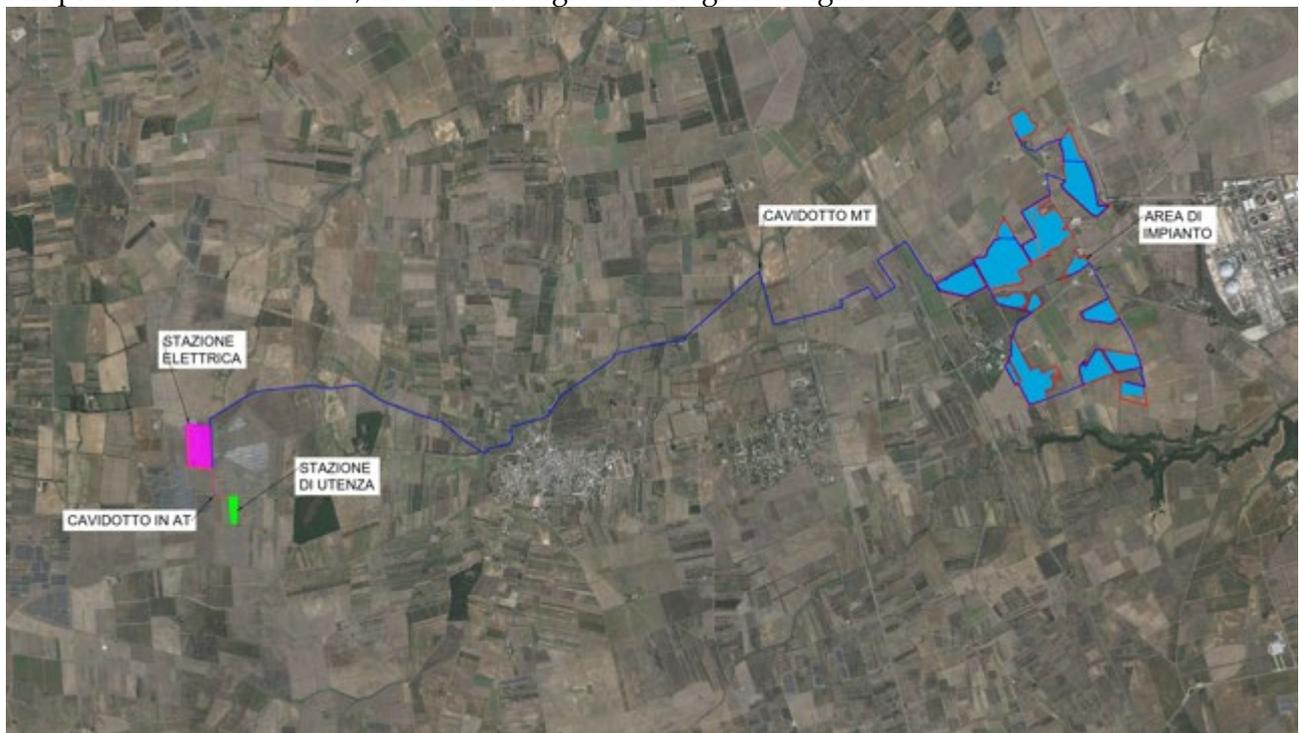


Tavola n. 12: ubicazione dell'impianto su ortofoto.

La successiva tavola n. 13 riporta l'impronta dell'impianto su IGM al 1:25.000 dalla quale si evince meglio l'ubicazione e la facile raggiungibilità dalla struttura stradale esistente.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

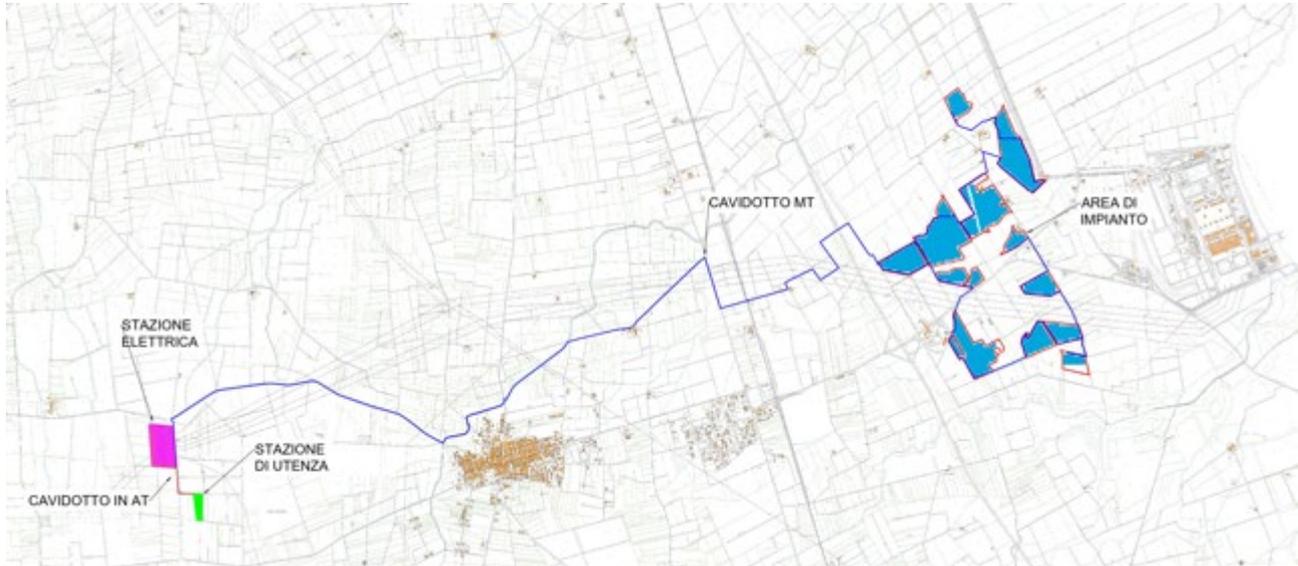


Tavola n. 13: ubicazione dell'area oggetto di studio, su cartografia regionale (CTR).

La successiva Tavola n. 14 evidenzia l'area d'insediamento dell'impianto con i vari "sotto campi" ed il lay-out dei tracker con i quali si intende produrre energia fotovoltaica per 68,59 MWp; da questa si rileva che l'impianto è stato impostato e progettato utilizzando quasi esclusivamente le aree incolte, preservando le aree coltivate e, per tale ragione, l'impianto appare parzializzato in molte particelle ma, nel complesso, costituisce un "unicum".

Per meglio esplicitare questo concetto, nella sommatoria delle particelle costituenti l'impianto ve ne sono alcune che sono coltivate ma che, in virtù del fatto che l'analisi sviluppata sulla "carbon footprint" ha fornito maggiori possibilità di captazione del "Carbonio" e di altri gas climalteranti da parte dei terreni agricoli coltivati con "agricoltura conservativa" (maggese vestito), così come consigliato dall'Agronomo e che verrà proposto per tutti i terreni costituenti l'impianto.

La tavola che segue riproduce l'impianto, inteso come un "unicum" dei diversi sotto campi, su ortofotocarta e con il lay-out dei tracher, la cui tipologia è inserita nella legenda.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

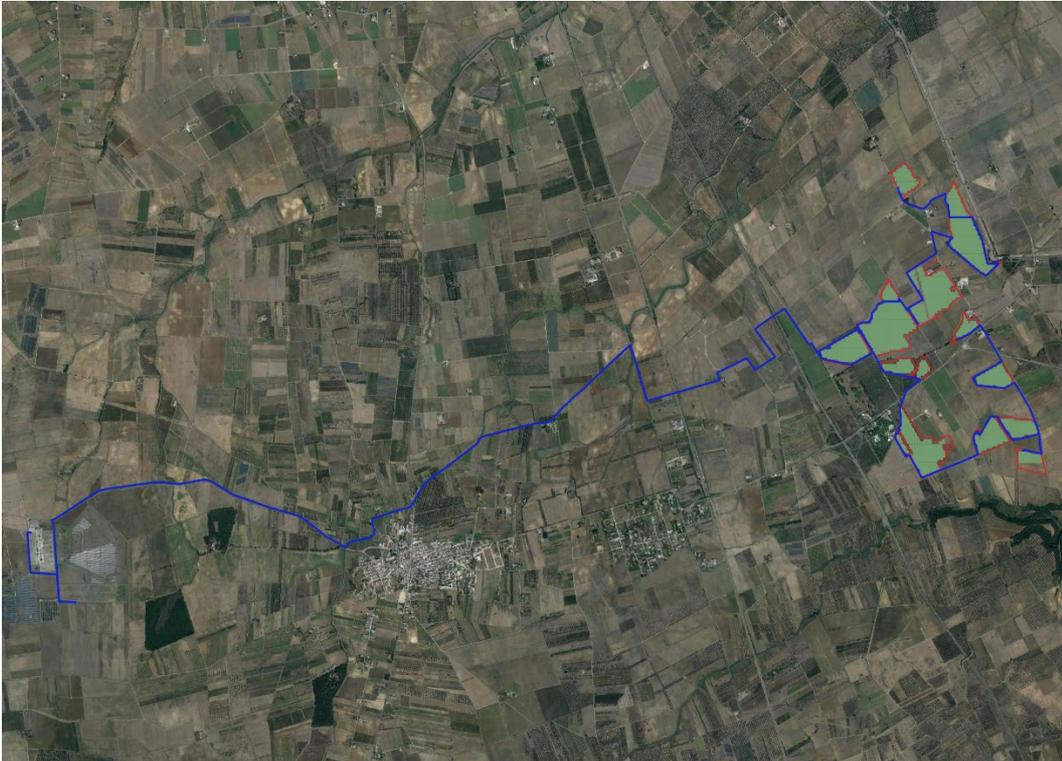


Tavola n. 14: layout dell’impianto su ortofoto

La tavola n. 15 riproduce l’aerofotogrammetria dell’area di interesse tratta dal PRG vigente con la destinazione d’uso ad “E”: terreni agricoli.

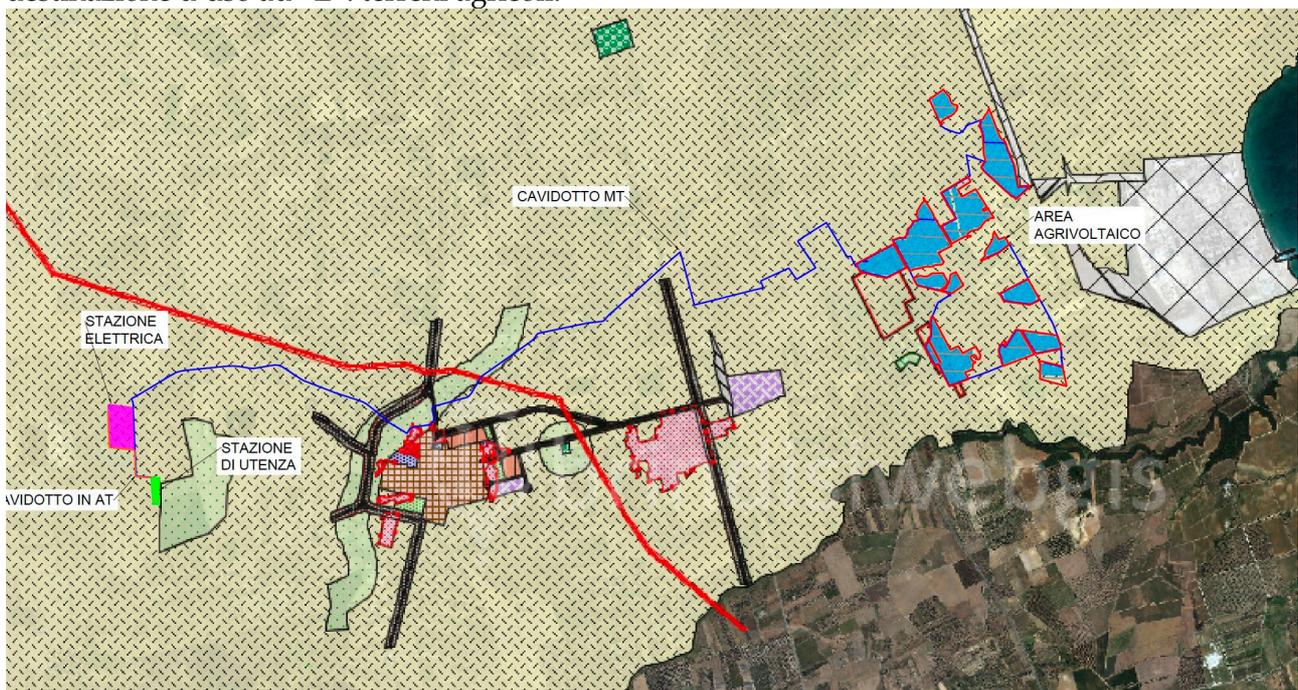


Tavola n. 15: cartografia di PRG dell’area in studio con destinazione ad “area agricola”





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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

In genere nell'area vasta del SIN i corsi d'acqua maggiori (Fiume Grande, Foggia di Rau, Canale delle Chianche, ecc.), sono separati fra loro da spartiacque poco marcati, mentre le numerose canalizzazioni minori presenti nel territorio formano piccole aree depresse, che favoriscono frequenti alluvionamenti a seguito di abbondanti precipitazioni.

Nell'area di foce del corso d'acqua denominato "*Canale delle Chianche*", subparallelo alla porzione terminale del Canale "*Foggia di Rau*", ben oltre l'area d'interesse dell'impianto agrivoltaico, si rinviene un'area paludosa pianeggiante che rappresenta il tratto terminale del fiume, ad andamento meandriforme e che ha inciso la superficie morfologica originaria sino a quota zero, ponendosi in equilibrio idrodinamico con il mare e creando le condizioni per la formazione di acquitrini e la sedimentazione di materiali torbosi.

Il reticolo idrografico, come già accennato in precedenza, si presenta abbastanza esteso ma poco gerarchizzato; nelle aree di foce e in talune aree di retrospiaggia si sviluppano zone depresse delimitate da gradini morfologici poco accentuati.

Nell'entroterra si intravedono le antiche linee di costa che individuano i diversi ordini di terrazzi marini.

L'attuale configurazione topografica dell'area è stata infine sensibilmente condizionata dall'opera degli agricoltori locali (bonifiche, riporti, ecc.) e dalle attività edili e industriali, che hanno modificato la morfologia del terreno e la circolazione idrica superficiale.

La realizzazione della centrale (1985-1993) termoelettrica Enel Produzione Spa, costruita in località Cerano, congiuntamente all'asse attrezzato di collegamento fra la centrale ed il porto di Brindisi (circa 12 km), comprensivo del nastro trasportatore del carbone ha, ancor più di quanto riportato, modificato gli assetti morfologici naturali al punto di modificare anche il dislivello delle stesse acque meteoriche, oltre che interrompere (parzialmente) il deflusso delle acque della falda freatica allocata a circa 4/6 m. dal piano di campagna.

La tavola n. 17 riporta lo stralcio della carta idrogeomorfologica tratta dal sito della Regione Puglia, con indicata l'area d'imposta dell'impianto; da questa, se pur in termini di massima, si evince che:

l'impianto occupa aree intercluse fra due canali denominati "*Canale delle Chianche*" posto a Nord ed "*Canale di Cerano*", che in prossimità della linea di costa dà luogo alla omonima area umida; la morfologia, identificata in chiaro-scuro, appare poco significativa nelle porzioni di territorio non appartenenti ai bacini idrografici dei due canali;

si rileva la presenza di due aree depresse nelle quali vengono ad accumularsi parte delle acque meteoriche ricadenti nell'area posta a monte dell'asse attrezzato; tali due aree sono fossero un "*recapito finale di bacino endoreico*". In realtà, questo costituisce uno dei tipici esempi dello sconvolgimento morfologico realizzato al fine di allocare tutte le terre rivinenti dagli scavi per la realizzazione della centrale e dell'asse attrezzato. Il rilievo topografico allegato al progetto evidenzia in maniera adeguata l'attuale situazione morfologica, decisamente difforme da quella naturale e resistita fino ai primi anni '80 del trascorso secolo.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

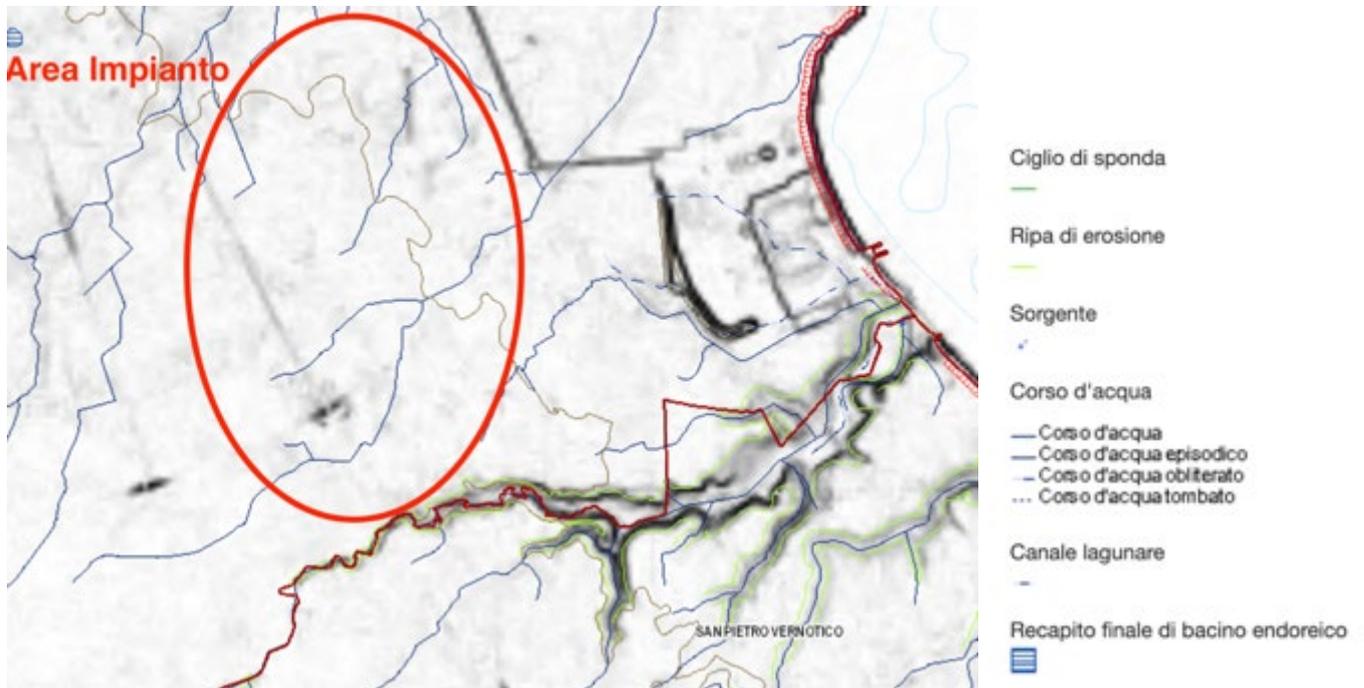


Tavola n. 17: Carta geomorfologica al 32.000 dell'area d'impianto.

Le successive tavole n. 18 e 19 riportano l'area d'imposta dell'impianto, tratta sempre dalla "Carta idrogeomorfologica" della Regione Puglia, in due distinti ingrandimenti rappresentanti la porzione a nord ed a Sud della bretella di raccordo fra la SS613 e la S.P. per Casalabate in scala, in cui sostanzialmente si suddivide l'impianto; ciò al fine di meglio evidenziare le caratteristiche geomorfologiche dell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico, se pur solo con l'ausilio della rappresentazione in chiaro-scuro.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

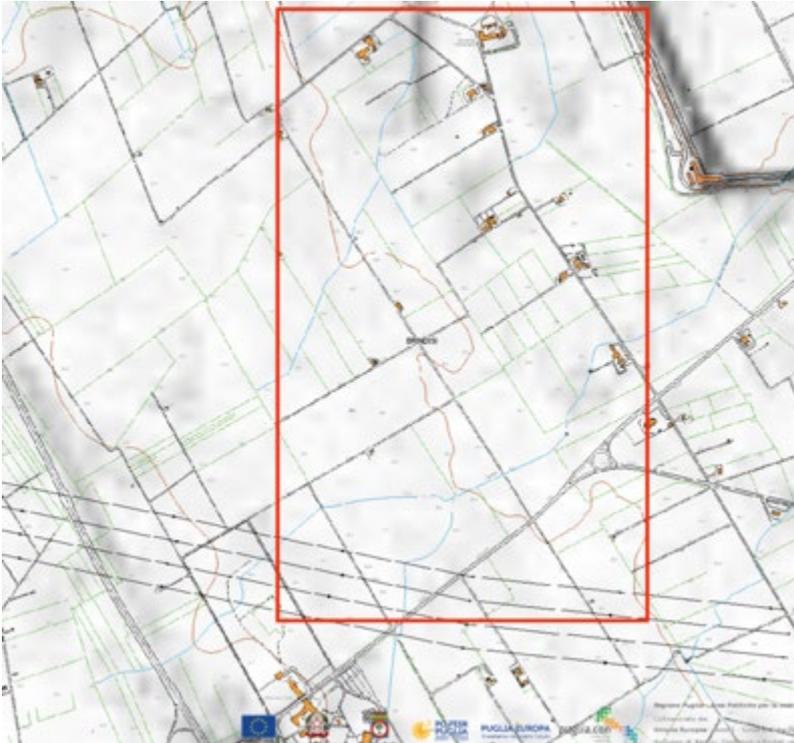


Tavola n. 18: stralcio geomorfologico su CTR in scala 1:16.000

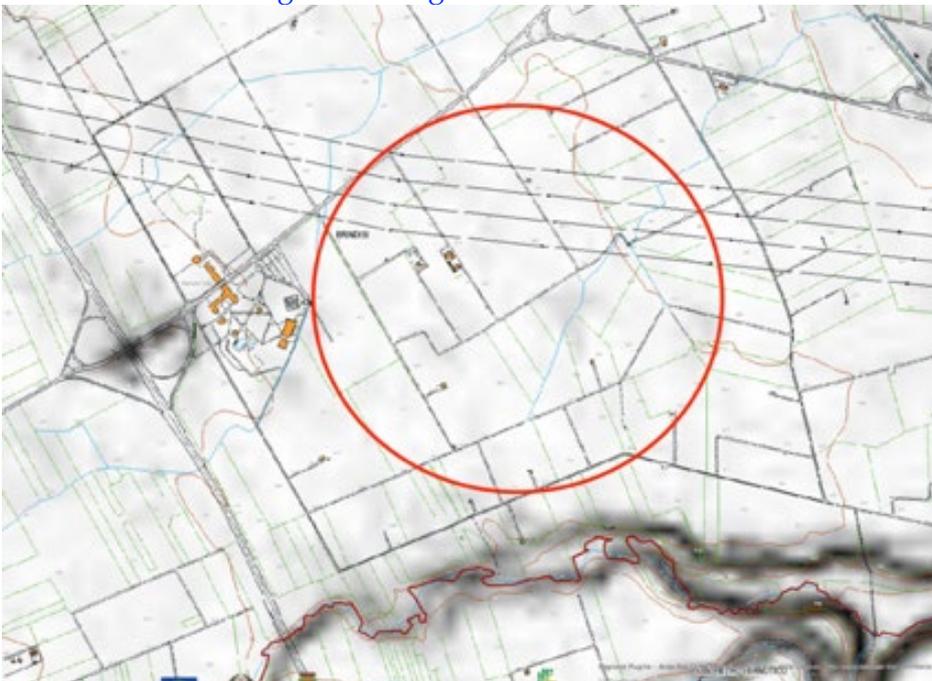


Tavola n. 19: Stralcio geomorfologico su CTR

Dalle due tavole n. 18 e 19 si evincono meglio le caratteristiche geomorfologiche richiamate fra cui, in particolare, la presenza (in verde) dell'incisione del canale di Cerano che, comunque, non viene interessata dall'impianto proposto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

Infine, sempre in merito alle caratteristiche geomorfologiche dell’area d’imposta dell’impianto, si è ritenuto opportuno sviluppare tre sezioni significative dell’area, traendola da google earth pro; in particolare due sezioni longitudinali nella direzione “W verso Est” e una trasversale nella porzione meridionale dell’impianto ed a Sud della bretella stradale.

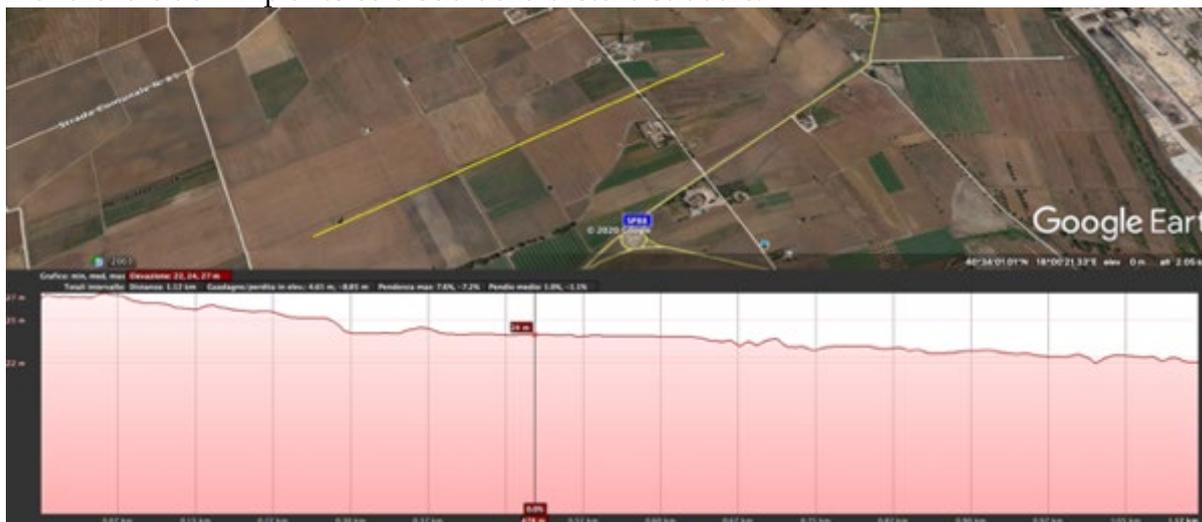


Tavola n. 20: Sezione longitudinale della porzione di Nord



Tavola n. 21: Sezione longitudinale della porzione di Sud.

Da ambedue le sezioni si rileva facilmente un medesimo andamento morfologico, con direzione E - W e quindi dal retroterra verso mare; andamento simile per tutti i terreni costituenti la “piana” di Brindisi e viene interrotto solo ed esclusivamente dalla presenza dei reticoli idrografici che caratterizzano l’area.

La successiva sezione, tratta sempre da google earth, è riprodotta trasversalmente alla porzione di impianto posta a Sud della bretella stradale di collegamento della SS 613 e la litoranea.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.



Tavola n. 22: Sezione longitudinale della porzione di Sud.

Anche da questa si evince un assetto quasi del tutto pianeggiante fino al raggiungimento del “ciglio” di scarpata della incisione del “canale di Cerano” che è evidenziata in rosso. Ma che, altresì, non verrà interessata dalla realizzazione dell’impianto.

Infine, dalle tre sezioni rappresentative dell’area d’imposta dell’impianto agrivoltaico si rileva che la pendenza media è compresa fra lo 1,9/1,2 % per cui, essendo inferiore al 5%, come da prassi, è sostanzialmente “poco significativa”.

La tavola che segue, tratta dalla cartografia regionale ed in particolare dalla “Carta idrogeomorfologica” con base la CTR, evidenzia l’area d’intervento con tutti layers aperti e connessi alle caratteristiche idrogeomorfologiche; la tavola è comprensiva del tracciato del cavidotto.

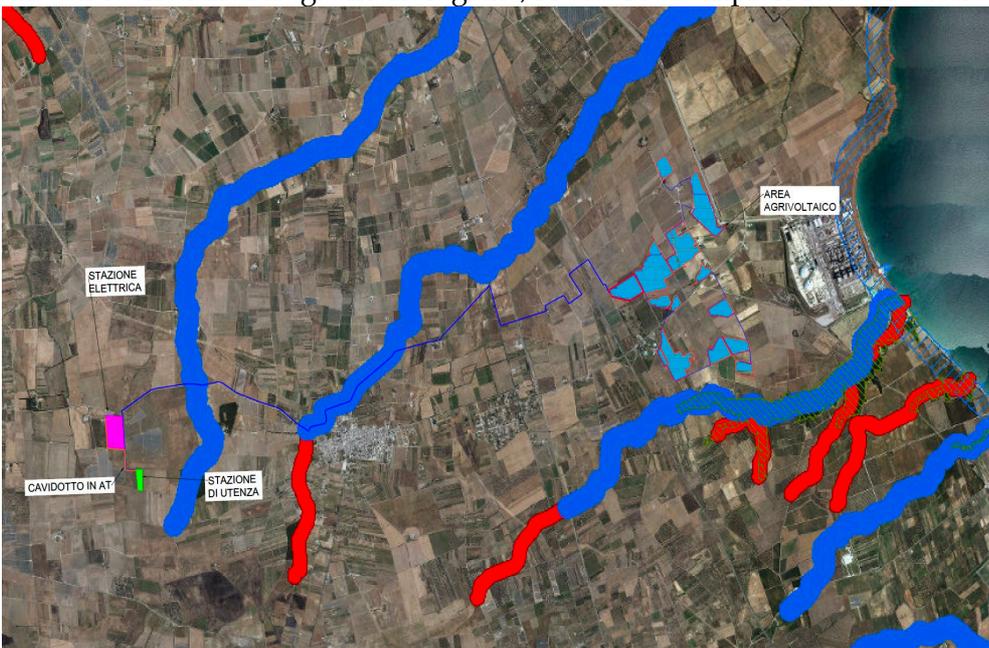


Tavola n. 23: Carta idrogeomorfologica su ortofoto e tutti i layer aperti.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Di seguito lo stralcio della carta idrogeomorfologica relativo al solo impianto.

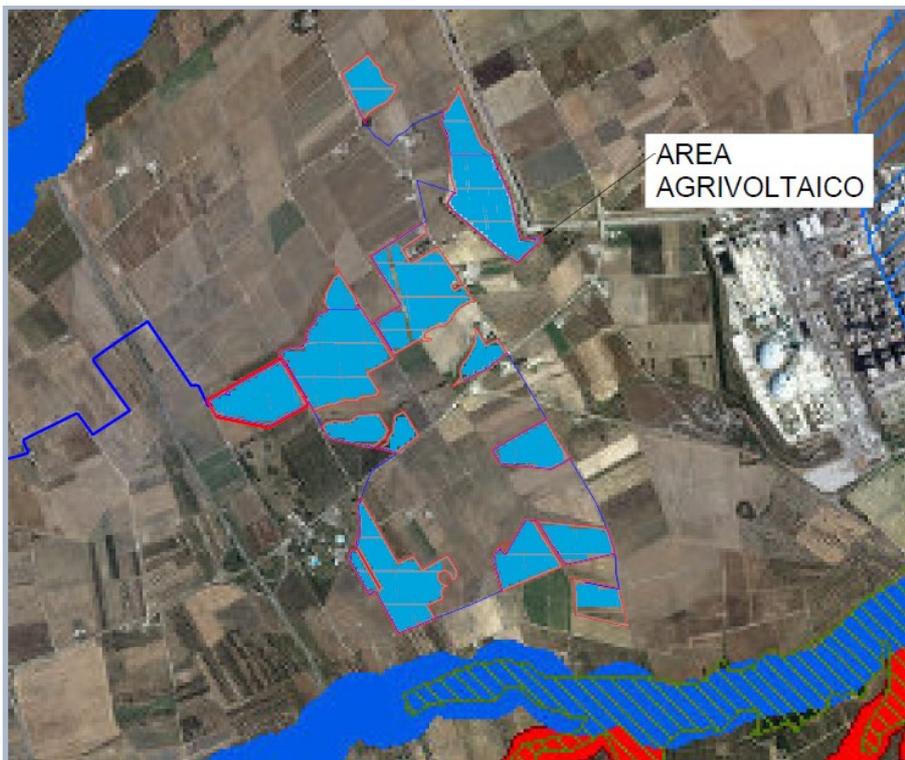


Tavola n. 23 bis: Carta idrogeomorfologica su ortofoto e tutti i layer aperti per il solo impianto.

Dalle Tavole n. 23 e 23 bis si evince, come richiamato precedentemente, la presenza di "forme di modellamento" da parte di un reticolo idrografico che, sotto forma di "creste di scarpata", si rilevano in particolare nell'ansa valliva del canale di "Cerano", a Sud dell'impianto che ha maggiormente inciso nel territorio; dalla stessa tavola si evince che la colorazione "gialla" dei terreni fa intendere a matrici siltoso-sabbiose quaternarie e, come tali, appartenenti alla successione stratigrafica costituente la c.d. "Conca di Brindisi". Infine, in merito allo "uso del suolo", senza entrare nel merito della relazione agro-nomica allegata al progetto ed alla quale si rimanda, i terreni in oggetto di studio, come si rileva dalla sottostante Tavola n. 24 e dalla relativa "legenda", sono costituiti da "seminativi semplici in aree non irrigue" e da aree interessate da uliveti, da seminativo oltre che, in particolare, da terreni incolti.

L'area in studio, si presenta del tutto priva di formazioni vegetali di importanza naturalistica o tutelate dalla legge e presenta ridotti o nulli livelli di naturalità con conseguente semplificazione della biodiversità, soprattutto in virtù della periodica e non continua applicazione delle pratiche agricole in quanto spesso molti terreni sono stati tenuti in uno stato di abbandono (incolto) agronomico, oltre ai vincoli temporali indotti dalla "Analisi di Rischio" sviluppata sui terreni dell'area SIN.



**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.**

**COMUNE DI  
BRINDISI**

**SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.**

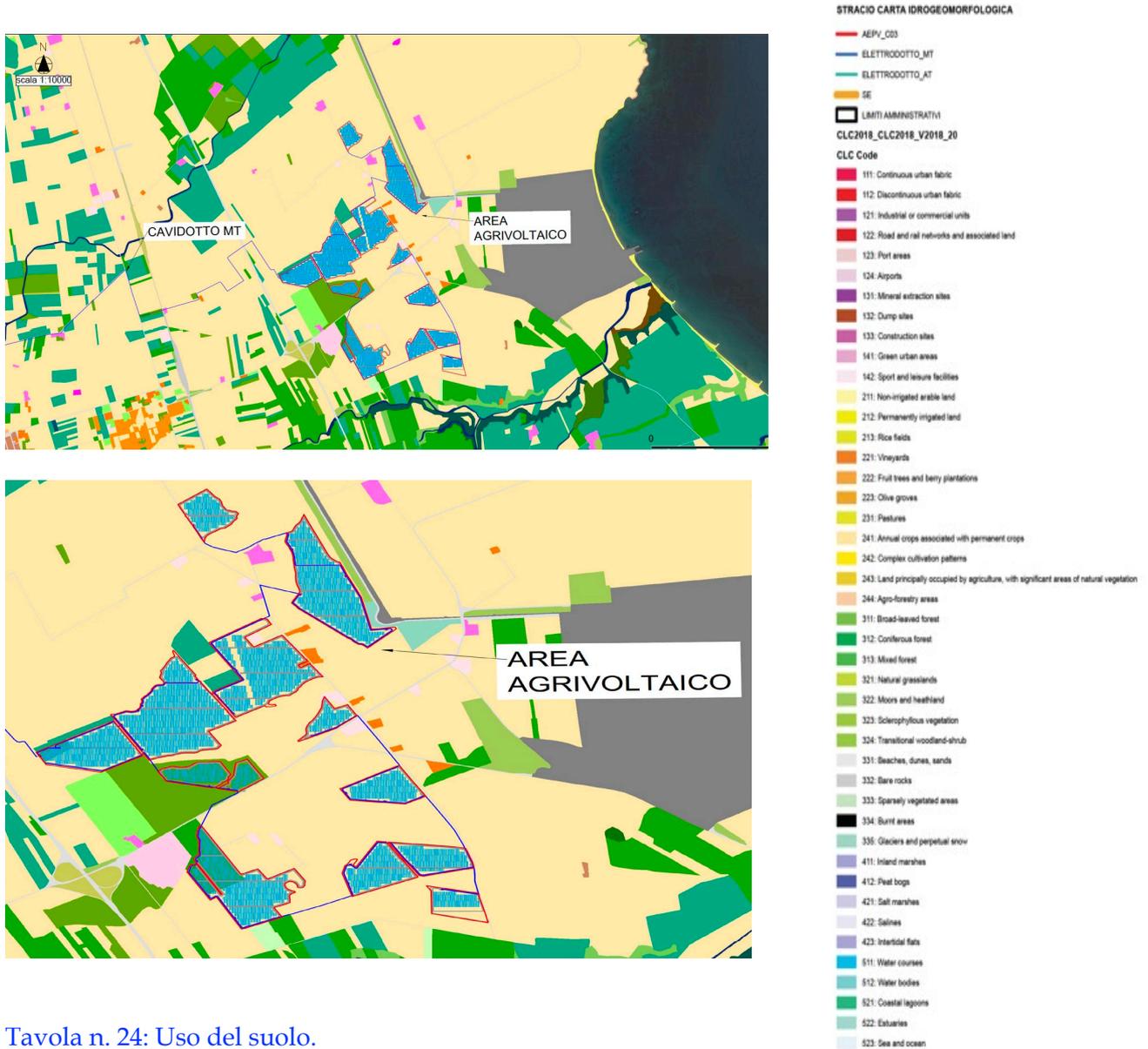


Tavola n. 24: Uso del suolo.

Quadro “B”. Di riferimento normativo e programmatico.

La BRINDISI SOLAR 3 Srl, nasce come “società” che ha fatto della realizzazione e gestione di impianti fotovoltaici la propria “governance” e, come tale, nell’ambito della normativa vigente opera ed intende operare anche nella espansiva ed innovativa, per i nostri territori, funzione di società dedicata al settore delle energie rinnovabili.

La richiesta di realizzare un impianto agrivoltaico finalizzato alla produzione di energia solare è del tutto compatibile con il proprio statuto e nel rispetto delle norme relative agli eventuali vincoli urbanistici, ambientali, culturali, storici, ecc. che, eventualmente, interessano i terreni destinati a tale scopo.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Quadro di riferimento programmatico: pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistico-ambientale.

Il quadro di riferimento programmatico deve fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

In particolare, il quadro di riferimento programmatico comprende:

- le finalità del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori in cui è inquadrabile il progetto stesso;
- la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori rispetto all'area di localizzazione, con particolare riguardo all'insieme dei condizionamenti e dei vincoli di cui si è dovuto tenere conto nella redazione del progetto, in particolare le norme tecniche ed urbanistiche che regolano la realizzazione dell'opera, i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici eventualmente presenti, oltre a servitù ed altre limitazioni di proprietà.

La verifica riguarderà sia gli strumenti di pianificazione territoriale che quelli di pianificazione settoriale, ricordando tuttavia che trattasi di un impianto ricadente in Zona Agricola "E" del vigente PRG,

L'impianto agrivoltaico, con piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area, di potenza di potenza elettrica in immissione pari a 55,86 MWp e potenza moduli pari a 68,59 MW, denominato AEPV-C03" e che si intende realizzare nell'ambito dell'area SIN di Brindisi; l'impianto è allocato in una vasta area di terreno tipizzato dai vigenti strumenti urbanistici come "zona agricola" (E).

La tabella, che segue, riporta l'area d'impianto, l'area della recinzione, il perimetro della stessa recinzione, le restanti superfici dell'impianto e nelle ultime due colonne la rispondenza alle LL.GG. degli impianti agrivoltaici.

AREE (METRI QUADRI)						
ID SUB CAMPO	STRADE E CABINE INTERNE in mq	AREE IMPIANTO INTERNO RECINZIONE in mq	AREA MODULI FOTOVOLTAICI in mq	AREE ACCESSORIA BAGNI, PALI PORTAMODULI, PALI VIDEO SORVEGLIANZA CAV. DC in mq	LAOR <=40% A2 LG.MITE	A1 LG.MITE
1	5653,0778	49676,52	12673,91616	994	25,51%	86,62%
2	15468,0086	176858,4461	51907,14192	3537	29,35%	89,25%
3	15355,9402	209447,883	63555,96192	4189	30,34%	90,67%
4	16811,7364	175145,4782	43333,6104	3503	24,74%	88,40%
5	4400,826	31459,4417	6709,72032	629	21,33%	84,01%
6	4174,5809	40685,5166	9785,0088	814	24,05%	87,74%
7	3201,5865	22455,7566	4752,71856	449	21,16%	83,74%
8	4156,3467	60759,0123	16308,348	1215	26,84%	91,16%
9	6795,1861	71480,0307	19290,44592	1430	26,99%	88,49%
10	6176,6397	57743,68	14630,91792	1155	25,34%	87,30%
11	5495,3745	45183,67	7362,05424	904	16,29%	85,84%
12	17719,8419	156041,5542	40631,08416	3121	26,04%	86,64%
13	8238,3665	95545,8622	27071,85768	1911	28,33%	89,38%
tot	113647,5118	1192482,852	318012,786	23850		

L'estensione globale dell'impianto, quale sommatoria delle richiamate aree, è pari a 119,20 Ha. di cui:

- 11,36 Ha destinati a strade e cabine interne dei 13 sub campi;
- 119,25 Ha aree impianto interne alla recinzione e destinate alla produzione agricola;
- 31,80 Ha area occupata dai moduli fotovoltaici;
- 2,38 Ha aree occupate da bagni, pali porta moduli, pali video, ecc.



**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.**

**COMUNE DI  
BRINDISI**

**SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".**

Nella richiamata tabella n. 1 e nelle ultime due colonne sono riportate le percentuali relative alle Linee Guida del MITE sugli impianti denominati "agrivoltaici", quali:

**LAOR:** costituisce il rapporto fra la superficie totale d'ingombro dell'impianto agrivoltaico e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico; tale rapporto è sempre inferiore al 40%;

**Superficie agricola:** sempre maggiore del 70%

Dalla medesima tavola n. 1 si rileva ognuno dei 13 "sub-campi" rispondono alle indicazioni delle LL.GG. del MITE sugli impianti "agrivoltaici".

La tabella n. 1, che segue, riporta il numero di stringhe da 30 moduli ciascuno, il numero totale dei moduli utilizzati, la potenza di ciascun modulo (670 Wp), la potenza erogata da ciascun "sub-campo", ecc.

Inoltre, ai fini della valutazione globale dell'area agricola destinata alle colture previste dallo studio agronomico, appare necessario riportare che l'impianto agrivoltaico prevede, in adiacente alla richiamata fascia di fondazione di 20 cm, la presenza di un'ulteriore fascia pari a 50 cm. per parte destinata alla semina di essenze finalizzate alla produzione di infiorescenze per l'impollinazione.

Di seguito la tabella n. 1.

TAB.1														
ID SUB CAMPO	N. STRINGHE	N. MODULI X STRINGA	N. MODULI	POTENZA M. (W)	P. SUB CAMPO (MW)	N. INVERTER	POTENZA TRAF0	TASSO DI LAVORO TRAF0	POTENZA TRAF0 TIPO 1 MVA	POTENZA TRAF0 TIPO 2 MVA	N. TRAF0 TIPO 1	N. TRAF0 TIPO 2	N. CABINE DI TRASFORM.	
1	136	30	4080	670	2,7336	13	3,6	76%	2	1,6	1	1	1	
2	557	30	16710	670	11,1957	56	14,4	78%	2	1,6	4	4	4	
3	682	30	20460	670	13,7082	70	18	76%	2	1,6	5	5	5	
4	465	30	13950	670	9,3465	48	12	78%	2	2	3	3	3	
5	72	30	2160	670	1,4472	8	2	72%	2	0	1	0	1	
6	105	30	3150	670	2,1105	11	2,85	74%	1,6	1,25	1	1	1	
7	51	30	1530	670	1,0251	6	1,25	82%	1,25	0	1	0	1	
8	175	30	5250	670	3,5175	20	4,5	78%	2	1,25	1	2	2	
9	207	30	6210	670	4,1607	22	5,7	73%	1,6	1,25	2	2	2	
10	157	30	4710	670	3,1557	16	4	79%	2	2	1	1	1	
11	79	30	2370	670	1,5879	8	2	79%	2		1		1	
12	436	30	13080	670	8,7636	45	10,8	81%	2	1,6	3	3	3	
13	290,5	30	8715	670	5,83905	30	7,2	81%	2	1,6	2	2	2	
					68,59125									

**Tabella n. 1: Dati progettuali dell'impianto proposto.**

Valutazione dell'impatto paesaggistico: il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

Il PPTR è lo strumento di pianificazione regionale che, nella sostanza, sostituisce i vecchi Piani Paesaggistici Territoriali Tematici (PUTT), suddivisi in differenti tematiche. La Regione Puglia con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 40 del 23.03.2015, ha approvato il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) che sostituisce di fatto il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./p.) a suo tempo approvato con delibera di Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in adempimento di quanto disposto dalla legge n. 431 del 8 Agosto 1985 e dalla legge regionale n. 56 del 31 Maggio 1980.

Il PPTR rappresenta il territorio nelle sue diverse espressioni paesaggistiche, morfologiche, culturali, ecc. e costituisce lo strumento di pianificazione territoriale dal quale non è possibile prescindere ai fini di una pianificazione urbanistica (Piano Urbanistico Generale) dei territori comunali.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Qui di seguito si riportano, nelle varie espressioni interpretative del PPTR, le considerazioni in merito all'area di insediamento dell'impianto agrivoltaico e delle eventuali tutele da prendere in considerazione ai fini della realizzazione dell'opera in progetto.

- I "vincoli" riportati dal PPTR.

Di seguito si riportano considerazioni specifiche in merito all'area di studio per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e riferite:

Lo "Scenario Strategico";

Gli "Ambiti Paesaggistici";

Il "Sistema delle Tutele"



## 5 Considerazioni conclusive sul PPTR

Dalla verifica relativa all'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di studio e sulla quale la Brindisi Solar 3 Srl intende realizzare un impianto agrivoltaico, si riscontra che, come rappresentato, la realizzazione non risulta interessata da "tutele" tali da escluderne la realizzazione; fa eccezione il "buffer" (100 m.) di riferimento della "Masseria trullo" che è stato adeguatamente considerato nell'ambito della progettazione, per cui le prime stringhe dei trackers sono allocate ad adeguata distanza dal limite del vincolo e pari ad oltre 100 m..

Nello specifico l'impianto con la propria struttura di tracker:

Non risulta interessata dalla presenza di nessuna delle componenti geomorfologiche richiamate nel PPTR (Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Versanti, 2. Lame e Gravine, 3. Doline, 4. Grotte, 5. Geositi, 6. Inghiottitoi, 7. Cordoni dunari) di cui all'art. 51 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal Piano che siano sottoposti a regime di valorizzazione e/o salvaguardia; Risultano identificate delle componenti idrologiche per la presenza di parte del reticolo secondario del "Canale Delle Chianche" e del canale "Cerano"; ambedue i reticoli idrografici secondari non sono annoverati né come "acque pubbliche" e né come integrati nella rete RER regionale (Beni paesaggistici: 1. Territori costieri, 2. Territori contermini ai laghi, 3. Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Corsi d'acqua d'interesse paesaggistico, 2. Sorgenti, 3. Reticolo idrografico, 4. Aree soggette a vincolo idrogeologico) di cui all'art. 42 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal Piano, per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;

- Non risultano identificate nessuna delle componenti botanico-vegetazionali (Beni paesaggistici: 1. Boschi e macchie, 2. Zone umide Ramsar - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Aree umide di interesse paesaggistico, 2. Prati e pascoli naturali, 3. Formazioni arbustive in evoluzione naturale) di cui all'art. 59 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal Piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica; tale relazione va però effettuata per quei tratti di cavidotto che interessano aree vincolate;
- Non risultano identificate nessuna delle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (Beni paesaggistici: 1. parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. siti di rilevanza naturalistica) di cui all'art. 68 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal Piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica, fatto salvo che per la normativa vigente e relativa alla tutela delle aree da FER, la "valutazione paesaggistica" rientra nei titoli richiesti; per gli attraversamenti del cavidotto va ottemperato con la "relazione paesaggistica";

Non risultano identificate nessuna delle componenti culturali e insediative (Beni paesaggistici: 1. aree soggette a vincolo paesaggistico, 2. zone gravate da usi civici, 3. zone di interesse - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Città storica, 2. Testimonianze della stratificazione insediativa, 3. Uliveti monumentali, 4. Paesaggi agrari di interesse paesaggistico) di cui all'art. 74 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal Piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica ma è opportuno rilevare la presenza e la vicinanza



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

della Masseria “Trullo”, la progettazione dell’impianto prevede un’adeguata distanza delle vele foto-voltaiche dal buffer di “vincolo” della Masseria; la relazione paesaggistica interesserà, invece, quei tratti di cavidotto che attraversano aree di buffer vincolistico;

Non risultano identificate nessuna delle componenti dei valori percettivi (Ulteriori contesti paesaggistici: 1) Strade a valenza paesaggistica; 2) Strade panoramiche; 3) Punti panoramici) di cui all’art. 83 delle Norme Tecniche di Attuazione per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata ad accertamento di compatibilità paesaggistica.

In definitiva, le successive tavole n. 25 e 26, su cartografia e su ortofotocarta, sono quelle che rappresenta nel PPTR e con tutti i layers aperti, l’area d’intervento impiantistico.



Tavola n. 25: PPTR Con tutti i layer aperti.





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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

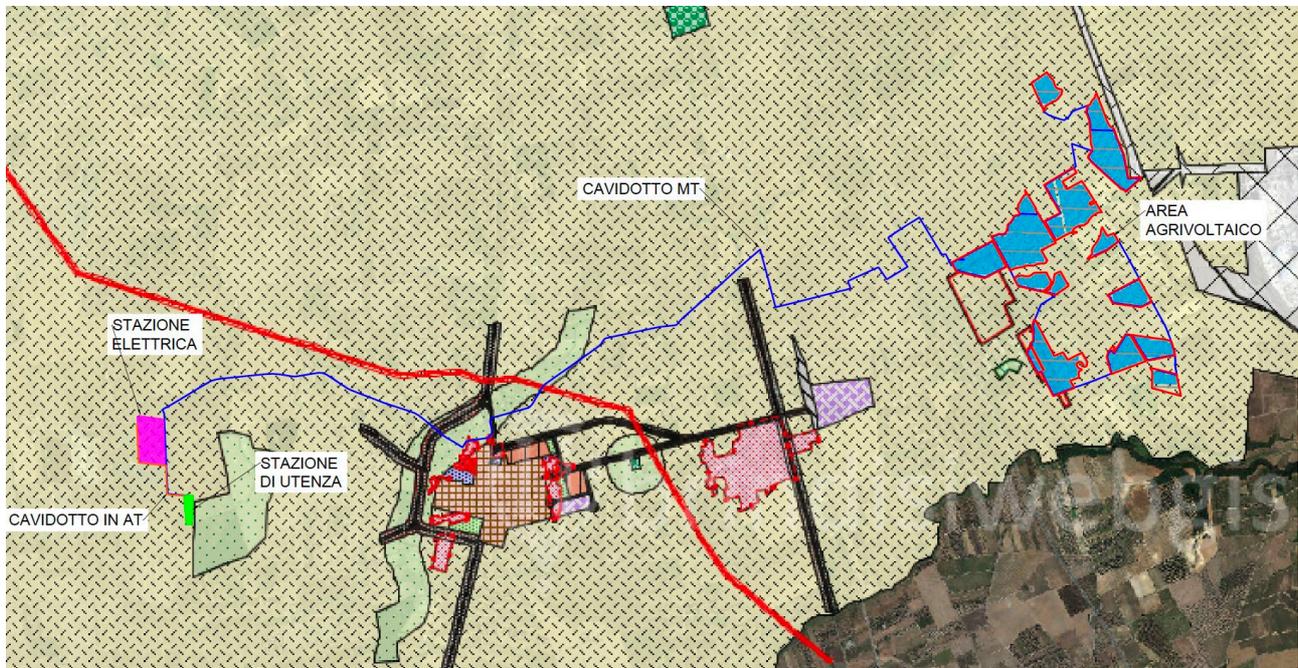


Tavola n. 27: Piano Regolatore Generale di Brindisi – area agricola “E”.

E' necessario riportare che il PRG del Comune di Brindisi è stato approvato nel lontano 1981 e quindi non riporta la perimetrazione dell'area SIN effettuata dal M.A. con Decreto del 10/01/2000 che, comunque non ha cambiato la destinazione d'uso ai terreni agricoli, imponendo, nel qual caso, la caratterizzazione e l'eventuale bonifica delle matrici contaminate.

L'art. 48 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRG, relativo a “Norme particolari per la Zona “E”, al primo comma testualmente recita:

*“La zona “E” comprende le parti del territorio attualmente destinate ad usi agricoli, per le quali il piano si propone l'obiettivo della tutela e conservazione delle caratteristiche naturali e paesaggistiche, da attuarsi mediante il mantenimento e la ricostruzione di attività agricole compatibili con l'obiettivo medesimo”.*

La lettura del primo comma dell'art. 48 delle NTA del PRG, rispetto alla realizzazione di un impianto agrivoltaico potrebbe far intendere che questo sia in contrasto con la “tutela e conservazione delle caratteristiche naturali” di un “territorio destinato ad usi agricoli”; si ritiene, invece, che il progetto sia del tutto compatibile con gli obiettivi richiamati in quanto il PRG risale al 1981 e, nel frattempo, sono state emanate norme tali da essere sovrastanti quelle dell'interesse locale rivenienti dal PRG. Del resto, come si avrà modo di riportare nel capitolo successivo, lo stesso Comune di Brindisi, ottemperando alla normativa regionale, ha elaborato tutta una serie di tavole relative alle aree idonee/non idonee per la realizzazione di impianti di produzione di energie rinnovabili (FER).

Una considerazione va riportata in merito all'area agricola connessa all'attività della “Masseria il Trullo” che viene perimetrata e di cui l'impianto ne occupa alcune porzioni laterali; tale area è stata concessa alla Committente in virtù delle diverse attuali esigenze della proprietà “il Trullo” che, comunque, ha ritenuto di mantenere il possesso di quella centrale e più consona a futuri espansioni aziendali.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

## 6 Il PUTT del Comune di Brindisi

Pur nella sostanziale mancanza di valenza giuridica, per la pubblicazione ed entrata in Pur nella sostanziale mancanza di valenza giuridica, per la pubblicazione ed entrata in esercizio del PPTR, di seguito si riportano succinte considerazioni in merito alla varia cartografia del PUTT, come rappresentata nelle tavole di progetto.

PUTT: “Ambiti Territoriali Distinti” (ATD)

Di seguito alcuni stralci, tratti dalla documentazione progettuale, relativi all’area d’imposta dell’impianto, come rappresentato negli Ambiti Territoriali Distinti del PUTT.

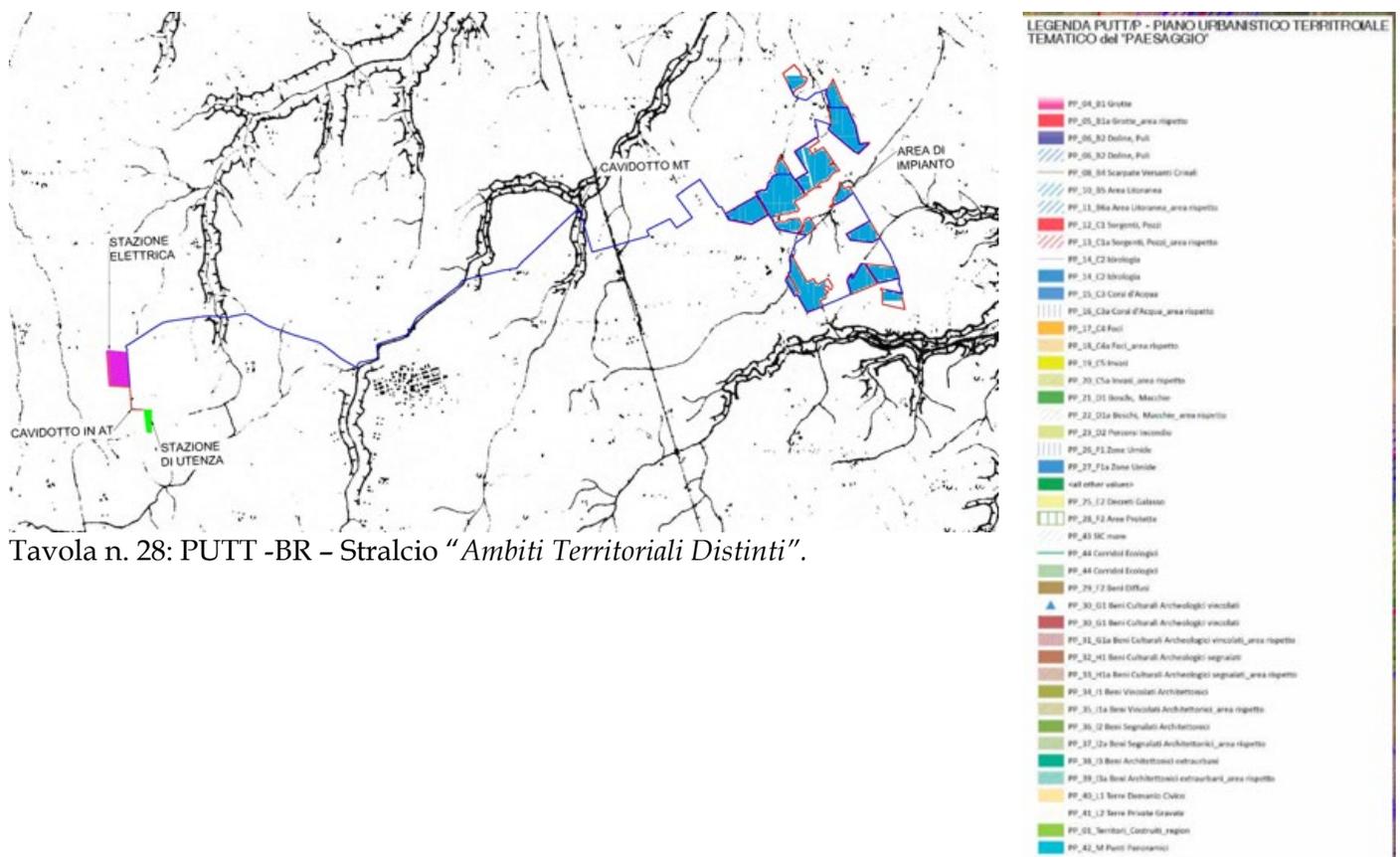


Tavola n. 28: PUTT -BR – Stralcio “Ambiti Territoriali Distinti”.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

La tavola n. 29 è stralciata dal PUTT-ATD-2001 e relativo alla geomorfologia dell’area; la tavola non fa altro che confermare quanto precedentemente rilevato in merito alla mancanza di vincoli e di intersezione con le strutture geomorfologiche modellate dal dispulvio delle ac-que meteoriche.

## 7 PUTT: “Ambiti Territoriali Estesi” (ATE)

Infine, il PUTT viene anche rappresentato per gli “Ambiti Territoriali Estesi” e qui di seguito si riportano gli stralci più significativi; in particolare si riporta prima lo stralcio da cartografia regionale e, successivamente, quello estratto dalla cartografia del Comune di Brindisi.

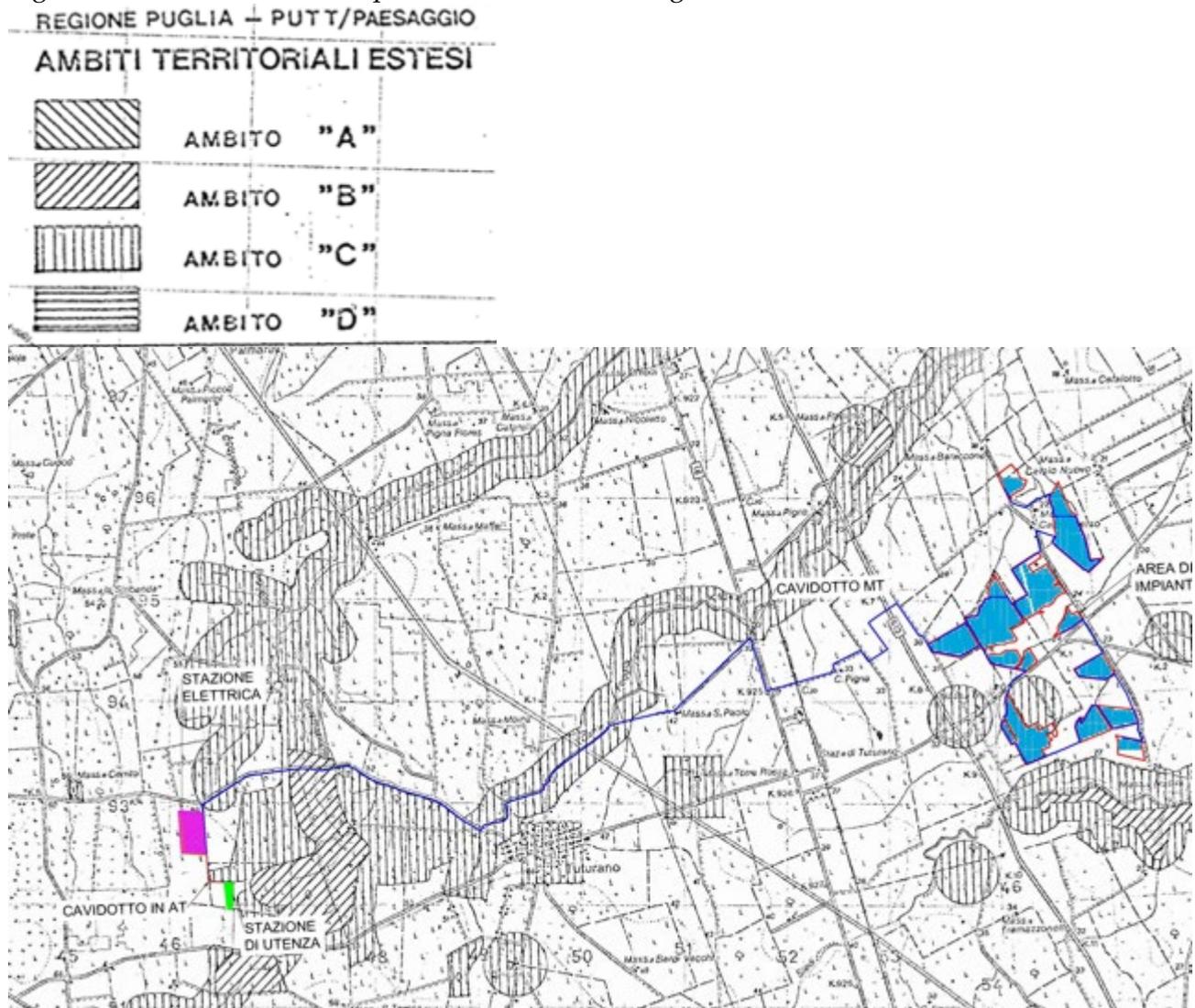


Tavola n. 30: PUTT-Ate : “paesaggio” e classificazione in “ambiti”



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Dalla tavola si evince che l'area d'imposta dell'impianto rientra solo parzialmente e per le considerazioni già riportate nello "ambito" "C" e solo per la porzione di aree annesse all'impianto e poste nella prossimità del canale "Li Siedi", a sud dell'area d'imposta; il cavidotto, invece, attraversa l'ambito "C" per un tratto del canale "Foggia di Rau".

Comune di Brindisi: "Piano di aree non idonee all'installazione dei FER".

Proprio in merito alla realizzazione, sul territorio del Comune di Brindisi, di impianti di produzione di energia rinnovabile, il medesimo Comune ha elaborato un "Piano di individuazione di AREE NON IDONEE all'installazione dei FER", per gli effetti del Regolamento Regionale n. 24/2010; tale "Piano" è stato approvato ed adottato, con i poteri del Consiglio comunale, da parte del Commissario Straordinario, con Deliberazione n. 01 del 31/01/2012, antecedente all'attuazione del PPTR.

Infatti, il Regolamento Regionale n. 24/2010 relativo alle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia" suddivide il territorio in "Schede" che individuano le aree inibite, differenziandole per tipologia d'impianto; tali "schede" fanno esplicito riferimento ad insediamenti di FER in:

Scheda n. 01: Aree naturali Protette Nazionali;

Scheda n. 02: Aree protette Regionali;

Scheda n. 03: Zone umide Ramsar;

Scheda n. 04: Siti d'importanza Comunitaria "SIC";

Scheda n. 06: Important Birds Area (I.B.A.);

Scheda n. 06 e 06 a: Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità;

Scheda n. 07: Beni culturali + 100 (Parte II del D.Lgs 42/2004 e vincolo L. 1089/1939);

Scheda n. 08: Immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004 e L. 1497/1939);

Scheda n. 09: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) - territori costieri fino a 300 m.

Scheda n. 10: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) - laghi e territori costieri fino a 300 m.

Scheda n. 12: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) - boschi + buffer di 100 m.;

Scheda n. 13: Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) - zone archeologiche + buffer di 100 m.;

Scheda n. 14, 14 a 14 b: Aree a pericolosità idraulica;

Scheda n. 15, 15 a e 15 b: Area a pericolosità geomorfologica;

Scheda n. 16: Ambito (A) del PUTT/p;

Scheda n. 17: Ambito (B) del PUTT/p;

Scheda n. 18: Area edificata urbana + buffer di 1 Km.;

Scheda n. 20: Grotte + buffer di 100 m.;

Scheda n. 21: Versanti (Canale Foggia di Rau).

Scheda n. 22: Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità.

Il terreno in studio rientra nei "vincoli" precedentemente rilevati in merito alle tipizzazioni effettuate nel PRG e nel PUTT.

In particolare, gli aspetti vincolistici che sussistono, possono essere individuabili solo ed esclusivamente nella sottoelencate "scheda", come riportate nel "Piano FER" del Comune e nel R.G. n. 24/2004:

Scheda n. 19: Carta dei beni + buffer di 100 m (Masseria Trullo);



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

In merito al vincolo connesso alla "Masseria il Trullo" si è precedentemente trattato evidenziando il rispetto del vincolo esistente.

Come riferito l'area d'impianto è interessata da una serie di rami del "reticolo idrografico secondario" del "Canale Delle Chianche" e, parzialmente, anche del "Canale Cerano".

A tal proposito è necessario precisare quanto riportato nella scheda riassuntiva n. 25 c (pag. 73) della relazione del "Piano FER" del Comune di Brindisi e relativa alla "scheda n. 11", dedicata a "fiumi, torrenti e corsi d'acqua"; questa riporta che l'eventuale "vincolo" è quantizzato in una distanza massima di 150 m, tale è il senso del "fino a 150 m." riportato.

Tale indicazione spaziale (fino a 150 m.) è chiaramente giustificata dalla diversa ampiezza delle "sponde/versanti" che "fiumi, torrenti e corsi d'acqua" possono avere ma non costituisce, quindi, un limite perentorio tale da definirne un "buffer".

La "scheda 25 c", riassuntiva della "scheda n. 11" riporta testualmente quanto di seguito selezionato.

Denominazione ufficiale e decreto istitutivo o descrizione	Principali valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale	Problematiche per la realizzazione di FER - incompatibilità con gli obiettivi di protezione
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m	I corsi d'acqua assumono importanza in quanto sono spesso gli unici luoghi in cui si concentrano elementi naturalità all'interno di territori altrimenti fortemente antropizzati. Essi infatti rompono la monotonia derivante dagli ordinamenti culturali in uso e costituiscono tratti fondamentali delle reti ecologiche.	La realizzazione di FER potrebbe compromettere i caratteri paesaggistici e ecologici, nonché la funzionalità dei corsi d'acqua quali corridoi di connessione che necessitano adeguata tutela e la cui integrità non è compatibile con la presenza di tali impianti.

E' del tutto evidente che la compatibilità dell'impianto va verificata nello studio idraulico ed idrologico che, in una visione duecentennale di possibile esondazione, definisce concretamente le distanze utili all'alloggiamento dell'impianto; per tale ragione si fa esplicito riferimento alla relazione di "compatibilità idraulica ed idrologica" allegata al progetto ed inserita in questa procedura di VIA.

Un'ultima considerazione va riportata in merito alle "Problematiche per la realizzazione di FER - incompatibilità con gli obiettivi di protezione"; infatti il riferimento circa l'incompatibilità della realizzazione di impianti fotovoltaici è del tutto condivisibile, ove questi venissero proposti nell'ambito degli elementi strutturali che portano alla definizione di "corso d'acqua" e quindi: i versanti della valle imbrifera, l'area golenale, il ciglio, ecc.

Il terreno interessato dalla realizzazione dell'impianto non ha alcun legame morfostrutturale con il "corso d'acqua", denominato "Canale delle Chianche" e posto a Nord dell'impianto che, quindi, non compromette minimamente i caratteri paesaggistici ed ecologici e né quelli connessi alla stessa funzionalità del "corso d'acqua"; differente è la condizione di vincolo dei tratti del reticolo idrografico secondario, per i quali si è precedentemente trattato.

In definitiva, anche se l'impianto non interessa nessuna porzione di terreno posta all'interno della distanza dei "fino a 150 m.", questo aspetto non ne inficia la realizzazione in quanto i caratteri morfologico-strutturali del "corso d'acqua episodico", si limitano ad una distanza inferiore a 150 m., come previsto dalla richiamata "scheda".

Il "Piano FER" del Comune di Brindisi all'ultima pagina (pag. 90) riporta la tavola esemplificativa dei vincoli esistenti e della possibilità di realizzare o meno i FER sul territorio comunale.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

La Tavola n. 31 che segue, riproduce lo stralcio della tavola di pag. 90, dalla cui "legenda" è possibile rilevare i vincoli relativi alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico; nel qual caso l'area risulta "Non Idonea" fatta salva la dizione del "funzionalmente alla tipologia dei FER".



Tavola n. 31: tavola pag. 90 -Aree idonee ed inidonee all'istallazione dei FER

In definitiva la Tavola di sintesi della pag. 90 del "Piano FER" del Comune di Brindisi per l'area d'interesse riporta un duplice reticolo relativo alle aree "Non Idonee" ed in particolare:

Aree NON idonee funzionalmente alla tipologia dei FER; questo retino è relativo al buffer di 150 m. che viene riportato per i rami dei reticoli idrografici secondari che vengono interessati dall'impronta dei terreni costituenti l'impianto;

Aree NON idonee all'installazione di FER; sono tutte le altre aree agricole intercluse nella perimetrazione del SIN e fino alla SS 613 superstrada Brindisi-Lecce.

Per questa ultima condizione appare chiara la volontà del Comune di vietare la realizzazione di impianti FER e, nel qual caso di impianti fotovoltaici, nell'area agricola SIN; tale vincolo appare veramente contraddittorio rispetto alla necessità di dover provvedere alla bonifica dei terreni contaminati che, per il carico di metalli pesanti e di idrocarburi presenti, dovrebbero essere totalmente vietati alla coltivazione.

Inoltre, tale poco comprensibile vincolo, cozza pesantemente con i principi della "decarbonizzazione" ed in particolare con la "cattura" della CO2 nei terreni agricoli; è noto, infatti e come riportato nell'apposita relazione di "carbon footprint", che attività di aratura dei terreni sono quelli che maggiormente producono la fuoriuscita di CO2 e di altri gas

In definitiva, fatta salva l'attivazione della procedura della valutazione dell'inserimento paesaggistico nell'ambito del territorio comunale, l'impianto che si propone presenta specificità che ne favoriscono l'inserimento; infatti, i tracker che si utilizzeranno sono di ultima generazione (425 Kwp) ed hanno la peculiarità di essere "bifacciali" e quindi di riuscire a captare anche i raggi solari riflessi dall'area agricola.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 8 Piano FER Regionale installazione di impianti nell'area di interesse

Infine, appare opportuno riportare lo stralcio della tavola del "Piano FER Regionale", con tutti i layers aperti ed i vincoli esistenti e già evidenziati.

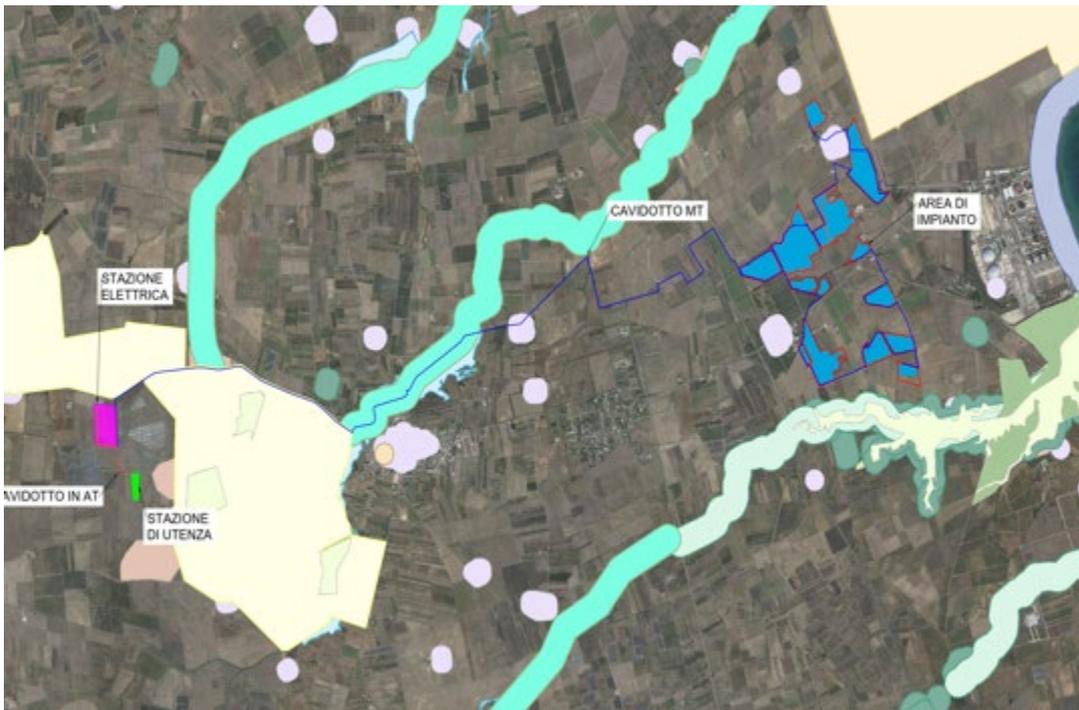


Tavola n. 32: Piano Regionale NO FER.

Come evidenziato nella precedente tavola all'interno del Piano FER Regionale l'area oggetto dell'intervento non ricade all'interno di nessuna limitazione riguardante l'installazione di nuovi FER, come invece evidenziato nel Piano FER del Comune di Brindisi.

Nella successiva tavola n. 33 è maggiormente evidenziato quanto l'intera sagoma del lotto di intervento non viene minimamente intaccata da limitazione di merito.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

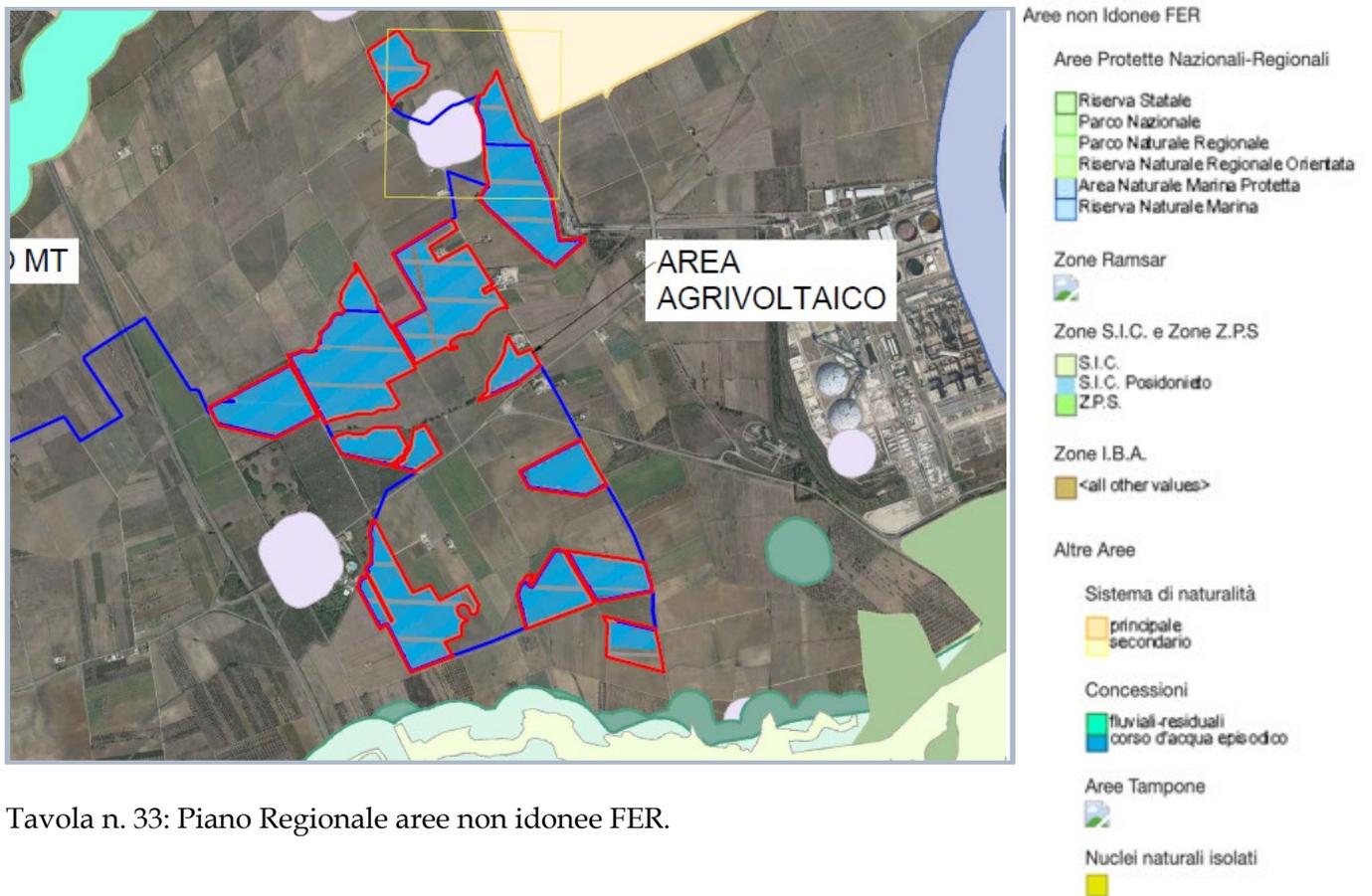


Tavola n. 33: Piano Regionale aree non idonee FER.

Considerazioni in merito al “Piano Faunistico Venatorio” della Provincia di Brindisi.

In merito al “Piano Faunistico Venatorio” della Provincia di Brindisi, è opportuno riportare che l’impianto si localizza totalmente nella porzione di perimetrazione del SIN che la Provincia ha destinato ad “Oasi di protezione venatoria”; ciò non comporta vincoli nella realizzazione dell’impianto, anche in virtù del fatto che nell’area sussistono altri impianti realizzati dopo il Piano della Provincia.

Le mitigazioni e le compensazioni previste nel progetto, come riportato nell’apposita relazione, incrementano la garanzia di tutela per la fauna esistente.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

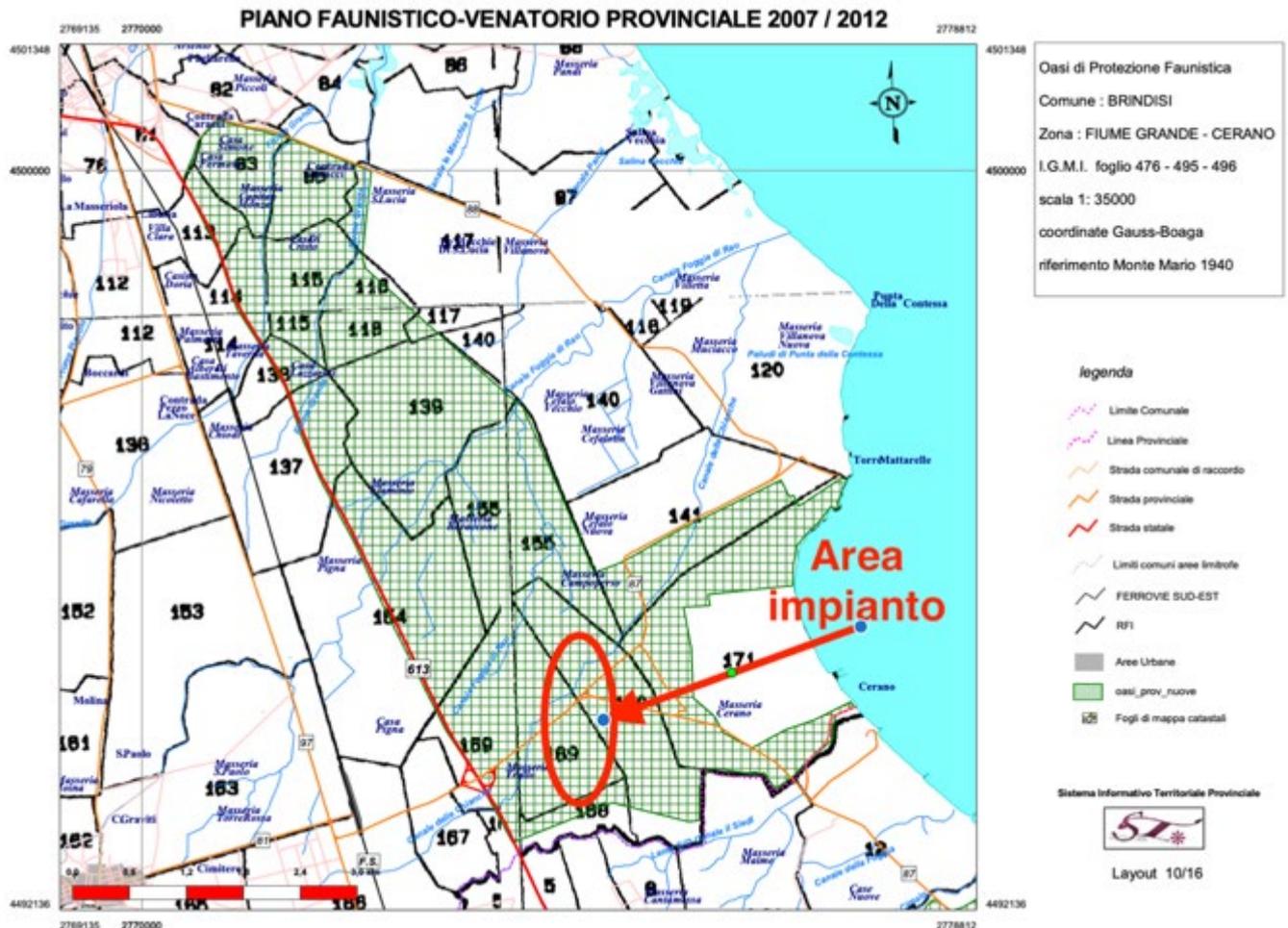


Tavola n. 34: Piano Faunistico venatorio della Provincia di Brindisi – Oasi di protezione venatoria.

– Regione Puglia: La rispondenza alla “carta del Suolo”.

La Regione Puglia ha elaborato la “carta dell’uso del suolo” per l’intero territorio regionale e di seguito si riporta la tavola n. 35 dalla quale si evidenzia l’uso del suolo interessato dalla realizzazione dell’impianto agrivoltaico, così come rappresentato nella carta e nella relativa legenda; maggiori riscontri si potranno desumere dalla relazione agronomica allegata al progetto. Un ulteriore aspetto d’interesse risiede nella necessità di effettuare sull’area d’imposta, in quanto rientrante nella perimetrazione SIN, la bonifica dei terreni; a ciò punta anche il Committente che intende effettuare la coltivazione dei terreni con metodi tali da attivare anche una “bioremediation”.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.



DALLA CARTA DELL'USO DEL SUOLO  
(www.sit.puglia.it)

LEGENDA

- 1.1.1.1 tessuto residenziale continuo antico e denso
- 1.1.1.2 tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
- 1.1.1.3 tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
- 1.1.2.1 tessuto residenziale discontinuo
- 1.1.2.2 tessuto residenziale rado e nucleiforme
- 1.1.2.3 tessuto residenziale sparso
- 1.2.1.1 insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
- 1.2.1.2 insediamento commerciale
- 1.2.1.3 insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
- 1.2.1.4 insediamenti ospedalieri
- 1.2.1.5 insediamento degli impianti tecnologici
- 1.2.1.6 insediamenti produttivi agricoli
- 1.2.1.7 insediamento in disuso
- 1.2.2.1 reti stradali e spazi accessori
- 1.2.2.2 reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- 1.2.2.4 aree per gli impianti delle telecomunicazioni
- 1.3.1 aree estrattive
- 1.3.2.1 discariche e depositi di cave, miniere, industrie
- 1.3.3.1 cantieri e spazi in costruzione e scavi

- 1.3.3.2 suoli rimaneggiati e artefatti
- 1.4.1 aree verdi urbane
- 1.4.2.2 aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
- 1.4.3 cimiteri
- 2.1.1.1 seminativi semplici in aree non irrigue
- 2.1.1.2 colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- 2.1.2.1 seminativi semplici in aree irrigue
- 2.1.2.3 colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- 2.2.1 vigneti
- 2.2.2 frutteti e frutti minori
- 2.2.3 uliveti
- 2.4.1 colture temporanee associate a colture permanenti
- 2.4.2 sistemi colturali e particellari complessi
- 2.4.3 aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- 3.1.2 boschi di conifere
- 3.1.3 boschi misti di conifere e latifoglie
- 3.1.4 prati alberati, pascoli alberati
- 3.2.1 area a pascolo naturale, praterie, incolti
- 3.2.2 cespuglieti e arbusteti
- 3.2.3 aree a vegetazione sclerofilla
- 5.1.1.2 canali e idrovie
- 5.1.2.1 bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- 5.1.2.2 bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui

Tavola n. 35: Carta d'uso del suolo e legenda - Regione Puglia.

PAI - Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

La Regione Puglia, con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 39 del 30 novembre 2005, ha adottato il Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino (AdB) della Puglia (PAI), finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

geomorfologia, necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17, comma 6 ter, della Legge 18 maggio 1989, n. 183, ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del Piano sono:

la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;

la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio;

l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;

la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di protezione esistenti;

la definizione degli interventi per la protezione e la regolazione dei corsi d'acqua;

la definizione di nuovi sistemi di protezione e difesa idrogeologica, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Come riportato all'Art. 1, comma 6 del Piano, nei programmi di previsione e prevenzione e nei piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio ai sensi della Legge 24 febbraio 1992 n. 225 si dovrà tener conto delle aree a "pericolosità idraulica" e a "pericolosità geomorfologica" considerate rispettivamente ai titoli II e III del Piano.

A tal fine, il Piano individua le aree caratterizzate da un significativo livello di "pericolosità idraulica" e, in funzione della frequenza con cui esse sono interessate dai deflussi, le classifica in: Aree a alta pericolosità idraulica (AP). Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;

Aree a media pericolosità idraulica (MP). Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;

Aree a bassa pericolosità idraulica (BP). Porzione di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni 500 anni

Inoltre, il territorio è stato così suddiviso in tre fasce a "pericolosità geomorfologica" crescente: PG1, PG2 e PG3; la PG3 comprende tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso, versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività sono aree PG2.

Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici).

Il Piano definisce, infine, il "Rischio idraulico" (R) come entità del danno atteso correlato alla probabilità di inondazione (P), alla vulnerabilità del territorio (V), al valore esposto o di esposizione al rischio (E) determinando:

Aree a rischio molto elevato - R4;



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Aree a rischio elevato - R3;

Aree a rischio medio/moderato - R2;

Aree a rischio moderato - R1.

All'art. 36 delle NTA del PAI si riporta, appunto che il "rischio R" è fornito dall'applicazione della formula:

$$R = R \times V \times Pt$$

Valutazione della pericolosità geomorfologica, idraulica e del rischio.

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della pericolosità geomorfologia e del rischio idraulico, è stata effettuata:

l'analisi della cartografia allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino ha individuato le aree esposte a pericolosità geomorfologica e idraulica e pertanto a rischio, di cui agli stralci riportati nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it> e dal sito web del Comune di Brindisi;

l'analisi della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia in cui l'Autorità di Bacino, al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, ha individuato il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità, di cui agli stralci riportate nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia <http://www.adb.puglia.it>.

Dall'analisi di cui ai punti precedenti, si evidenzia che l'area ove verrà realizzato l'impianto agrivoltaico non ricade, neanche parzialmente:

in aree perimetrate a "pericolosità idraulica";

in aree perimetrate a "pericolosità geomorfologica";

in aree perimetrate a "rischio" idraulico o geomorfologico.

Nella valutazione globale dell'area in studio è stato opportuno e necessario verificare quale fosse il rapporto esistente fra l'area in studio ed il Piano di Bacino per l'assetto idrogeologico, realizzato dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia e finalizzato alla individuazione delle "aree di rischio" ed al successivo miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica, finalizzati alla riduzione dei livelli di "pericolosità" rilevati sul territorio, consentendone anche uno sviluppo sostenibile rispetto agli assesti naturali ed alla loro tendenza evolutiva.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia per il rischio geomorfologico ed idrogeologico individua, come riferito, con colorazioni differenti in funzione del grado di pericolosità, le seguenti aree:

Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G. 3): porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti.

Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G. 2): porzione del territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata;

Aree a pericolosità geomorfologica media e bassa (P.G. 1): porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologica alla instabilità



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni.

Aree a media pericolosità idraulica (M.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni.

Aree bassa pericolosità idraulica (B.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 200 e 500 anni.

Inoltre, sulla base del DPCM del 29 settembre 1998 sono individuate le aree a rischio:

Molto elevato (R4)

Elevato (R3)

Medio (R2)

Moderato (R1)

La tabella che segue, riporta sinteticamente i vari livelli di rischio e pericolosità geomorfologica ed idraulica riportati nel PAI.

Pericolosità Geomorfologica		Classe di rischio	
	media e moderata (PG1)		R1
	media (PG2)		R2
	molto elevata (PG3)		R3
Pericolosità Idraulica			R4
	bassa (BP)		
	media (MP)		
	alta (AP)		

Tabella: Rappresentazione delle classi di rischio e della pericolosità geomorfologica ed idraulica.

La Tavola n. 36, che segue, riporta lo stralcio del PAI relativo all'intera area del territorio comunale di Brindisi, con evidenziate le aree a "pericolosità" idraulica e geomorfologica e le aree a "rischio", così come evidenziato in legenda; la tavola è tratta dal richiamato sito della Regione.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

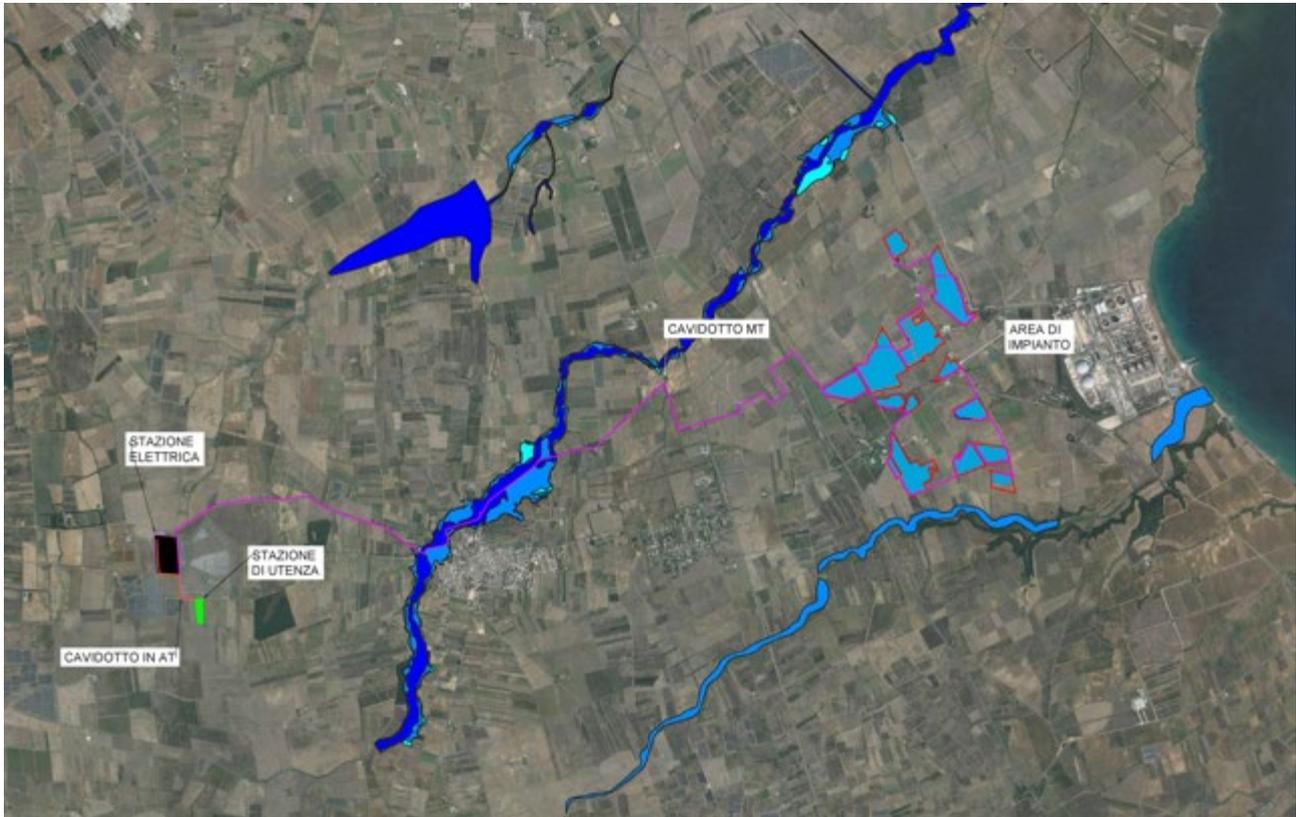


Tavola n. 36: PAI Area in “pericolosità” e “rischio”

Dalla tavola n. 45, si evince chiaramente che l’area d’interesse non è caratterizzata da vincoli di “pericolosità” e/o “rischio” e quindi, a seguito di quanto evidenziato e riportato, nell’area “sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio”, come previsto dalla N.T.A del PAI.

La successiva tavola n. 36 riproduce l’area dell’impianto con l’evidenza delle aree a “rischio” ed in “pericolosità” idraulica, come riportate sul web-gis regionale dell’ADB.

Dalla tavola si evince chiaramente che nessun vincolo del PAI è connesso all’impianto ed al cavidotto, fino alla CP di restituzione.

Infine ed in merito ad ulteriori considerazioni idrauliche ed idrologiche che interessano l’area d’imposta dell’impianto, si fa esplicito riferimento alla relazione dello specialista allegata alla documentazione di VIA e progettuale.

## 9 Altra “pianificazione” settoriale

Di seguito si riportano, brevemente, elementi utili e concernenti altre “pianificazione” settoriali che, prescindendo da quelle urbanistico-idrauliche, costituiscono elementi di rilievo in uno studio di impatto ambientale.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Le aree protette ed i siti elencati in "Natura 2000".

La legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

Parchi Nazionali;

Parchi naturali regionali e interregionali;

Riserve naturali;

Zone umide di interesse internazionale;

Zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE - "Direttiva Uccelli";

Zone speciali di conservazione (ZSC), designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE - "Direttiva Habitat", tra cui rientrano i Siti di importanza Comunitaria (SIC).

Le direttive "Uccelli" e "Habitat" hanno introdotto in Europa il concetto di rete ecologica europea, denominata "Natura 2000". Si tratta di un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario, riportati negli allegati alle due direttive, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza futura della biodiversità presente sul continente.

La realizzazione di piani e progetti nelle aree designate come sito o proposto sito della Rete Natura 2000 è assoggettato alla "Valutazione d'Incidenza", ovvero ad un procedimento di carattere preventivo, che ha lo scopo di valutare l'incidenza di piani e progetti nelle aree suddette.

La Regione Puglia, con la legge regionale n. 19 del 24 luglio 1997, recante "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia", ha ulteriormente specificato che i territori regionali sottoposti a tutela sono classificati secondo le seguenti tipologie:

parchi naturali regionali;

riserve naturali regionali (integrali e orientate);

parchi e riserve naturali regionali di interesse provinciale, metropolitano e locale;

monumenti naturali;

biotopi.

Il numero di aree protette terrestri istituite in Puglia è pari a 37 per una superficie di 268.982,79 ettari, corrispondenti al 13,9 % del territorio regionale; queste sono suddivise in:

2 Parchi Nazionali, 16 Riserve Naturali Statali; 1 Parco Comunale; 11 Parchi Naturali Regionali; Riserve Naturali Orientate Regionali.

Il numero di SIC in Puglia ammonta a 77, mentre le ZPS sono 16.

In merito al Comune di Brindisi:

le "Aree protette" con vincolo regionale sono costituite da: Bosco di Santa Teresa e dei Lucci, Bosco di Cerano, Bosco di Punta della Contessa Salina di Punta della Contessa.

Le "zone umide" sono: invaso di Fiume Grande, invaso del Cillarese, Salina di Punta della Contessa, Torre Guaceto e foce del canale Giancola;

Le "zone boschive" sono: Bosco di Santa Teresa e del Lucci, con il relativo "corridoio ecologico", bosco del Compare e Bosco di Cerano;

Le "zone costiere" sono: Torre Guaceto e Salina Punta della Contessa.

La legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

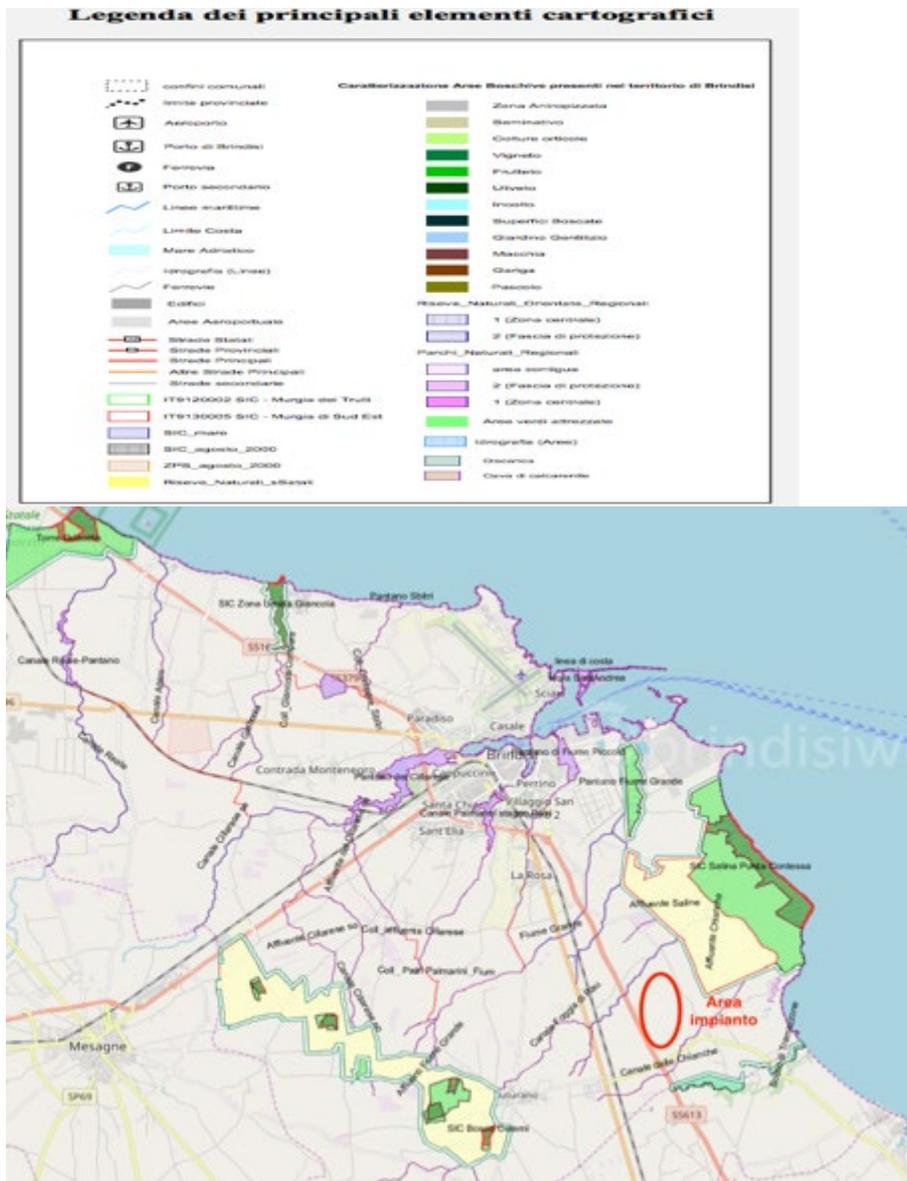
La Tavola n. 37, con la relativa legenda, riporta tutte le aree vincolate del Comune di Brindisi con l'ubicazione dell'area d'intervento che è, del tutto distante dalle aree protette.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.



Tav. n. 37: Aree protette nel territorio comunale di Brindisi

## 10 Il Piano Regionale sulla Qualità dell’Aria

Con il Regolamento Regionale del 21 maggio 2008, la regione Puglia ha adottato il Piano Regionale Qualità dell’Aria (PRQA), il cui obiettivo principale è il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti - PM10, NO2 e ozono - per i quali sono stati registrati superamenti. Il territorio regionale è stato suddiviso in quattro zone con l’obiettivo di distinguere i comuni in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

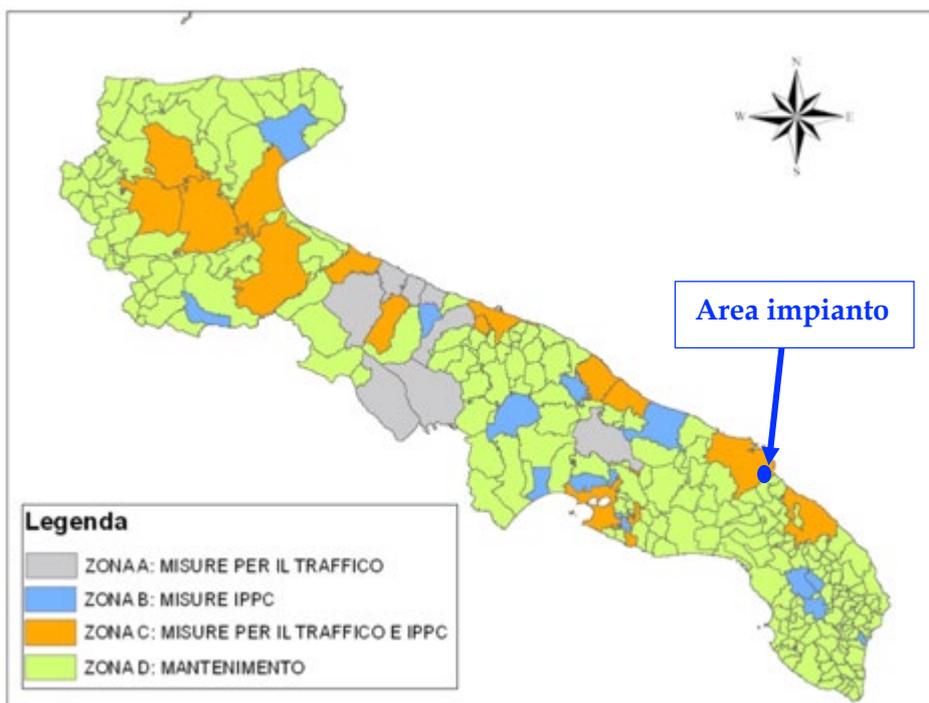


PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA, IN IMMISSIONE, PARI A 55,86 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

ZONA A: comprende i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;  
ZONA B: comprende i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;  
ZONA C: comprende i comuni con superamento dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;  
ZONA D: comprende tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità.  
Il Piano, quindi, individua "misure di mantenimento" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zone D) e misure di risanamento per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zone A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zone B) o ad entrambi (Zone C).  
La Tavola n. 48 che segue, riporta la suddivisione del territorio regionale nelle 4 "zone" richiamate; da questa si evince che il territorio comunale di Brindisi rientra nella c.d. "ZONA C".



**Tavola n. 38:** Zonizzazione del territorio regionale in merito alla qualità dell'aria (P.R.Q.A.). Per l'area di progetto (Zona "C") il PRQA prevede la realizzazione di misure di risanamento che riguardano i comuni con superamenti dei valori limite di emissione da traffico veicolare e sul territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC. Nell'ambito d'interesse di questo SIA l'elemento di controllo è la superstrada n. 613 Brindisi - Lecce che, pur essendo interessata da un notevole traffico è posta a circa 1 km. in linea d'aria dal baricentro dell'impianto; altresì, nell'area vasta dell'impianto in progetto, si rilevano aree industriali e quindi impianti soggetti alla procedura IPPC quali la centrale termoelettrica di Enel Produzioe Spa e tutto l'apparto industriale posto a Nord.



## 11 Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA)

La Giunta regionale, con la deliberazione n. 1441 del 04/08/2009, ha approvato le integrazioni e le modificazioni al "*Piano di tutela delle acque*" che la Regione Puglia ha adottato con la propria precedente deliberazione 19 giugno 2007, n. 883, così come predisposte con il coordinamento del servizio regionale tutela delle acque.

Questo documento rappresenta uno strumento "direttore" per il governo dell'acqua a livello di pianificazione territoriale regionale, uno strumento dinamico di conoscenza e programmazione che si pone come obiettivo la tutela, la riqualificazione e l'utilizzo sostenibile del patrimonio idrico regionale.

Ai fini di una concreta applicazione delle misure previste dal Piano per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici, sono state definite le linee guida per la redazione dei regolamenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, che la Regione Puglia dovrà emanare a seguito dell'approvazione del Piano stesso.

Le linee guida riguardano quelle attualmente non già incluse in altri regolamenti regionali che hanno influenza sul PTA. Tali regolamenti dovranno comunque essere aggiornati al fine di allineare gli stessi con gli obiettivi e le misure previste nel PTA. Tra questi rientra la disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia (come disposto dall'art. 113 del D.lgs. 152/06).

Il Piano partendo da approfondita e dettagliata analisi territoriale, dallo stato delle risorse idriche regionali e dalle problematiche connesse alla salvaguardia delle stesse, delinea gli indirizzi per lo sviluppo delle azioni da intraprendere nel settore fognario depurativo nonché per l'attuazione delle altre iniziative ed interventi finalizzati ad assicurare la migliore tutela igienico-sanitaria ed ambientale.

Sulla base dei primi dati di monitoraggio ottenuti per i corpi idrici superficiali e sotterranei, il PTA ha quindi, provveduto a classificare lo stato attuale di qualità ambientale dei corpi idrici e dello stato dei corpi idrici a specifica destinazione della Puglia, definendo in dettaglio, per ognuno di essi, gli obiettivi da raggiungere entro il 2015.

In particolare, il Piano ha perimetrato le "*Zone di Protezione Speciale Idrologica (ZPSI) - Tav. A*" e le "*Aree a vincolo d'uso degli acquiferi - Tav. B*", quali aree particolarmente sensibili.

Per queste ultime aree inoltre sono state individuate le "*Aree di Tutela qualitativa*" e le "*Aree di contaminazione salina*", per le quali risultano essere disciplinati gli scarichi e gli emungimenti dalla falda.

Vigono in tal caso le seguenti prescrizioni:

- sospeso il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali;
- è consentito il prelievo di acque marine di invasione continentale per usi produttivi, (itticoltura, mitilicoltura) per impianti di scambio termico o dissalazione a condizione che le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione;
- venga indicato preventivamente il recapito finale delle acque usate nel rispetto della normativa vigente;

In sede di rinnovo della concessione, devono essere sottoposte a verifica le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile occorre considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e comunque tale che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

La regolamentazione degli scarichi è finalizzata a:

- favorire il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento a fini irrigui, domestici, industriali e per altri usi consentiti dalla legge previa valutazione delle caratteristiche chimico- fisiche e biologiche per gli usi previsti;
- evitare che gli scarichi e le immissioni di acque meteoriche, rechino pregiudizio al raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori e alla stabilità del suolo.

Come riportato nell'all. 2 , al punto 3.7.1, al fine di garantire la tutela quali quantitativa dei corpi idrici, le acque di lavaggio delle aree esterne e di prima pioggia, devono essere opportunamente trattate.

Le operazioni di convogliamento, separazione, raccolta, trattamento e scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio sono soggette a regolamentazione qualora provengano da superfici in cui vi sia il rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di altre sostanze che possono pregiudicare il conseguimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi recettori.

Come riportato nell'all. 2 , al punto 3.7.1, al fine di garantire la tutela quali quantitativa dei corpi idrici, le acque di lavaggio delle aree esterne e di prima pioggia, devono essere opportunamente trattate.

Le operazioni di convogliamento, separazione, raccolta, trattamento e scarico delle acque di prima pioggia e di lavaggio sono soggette a regolamentazione qualora provengano da superfici in cui vi sia il rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di altre sostanze che possono pregiudicare il conseguimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi recettori.

La tavola n. 40, che segue, riporta lo stralcio del Piano con evidenziata l'area d'intervento interessata da una segmentazione di colore verde rappresentante le aree "*vulnerabili alla contaminazione salina*".



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

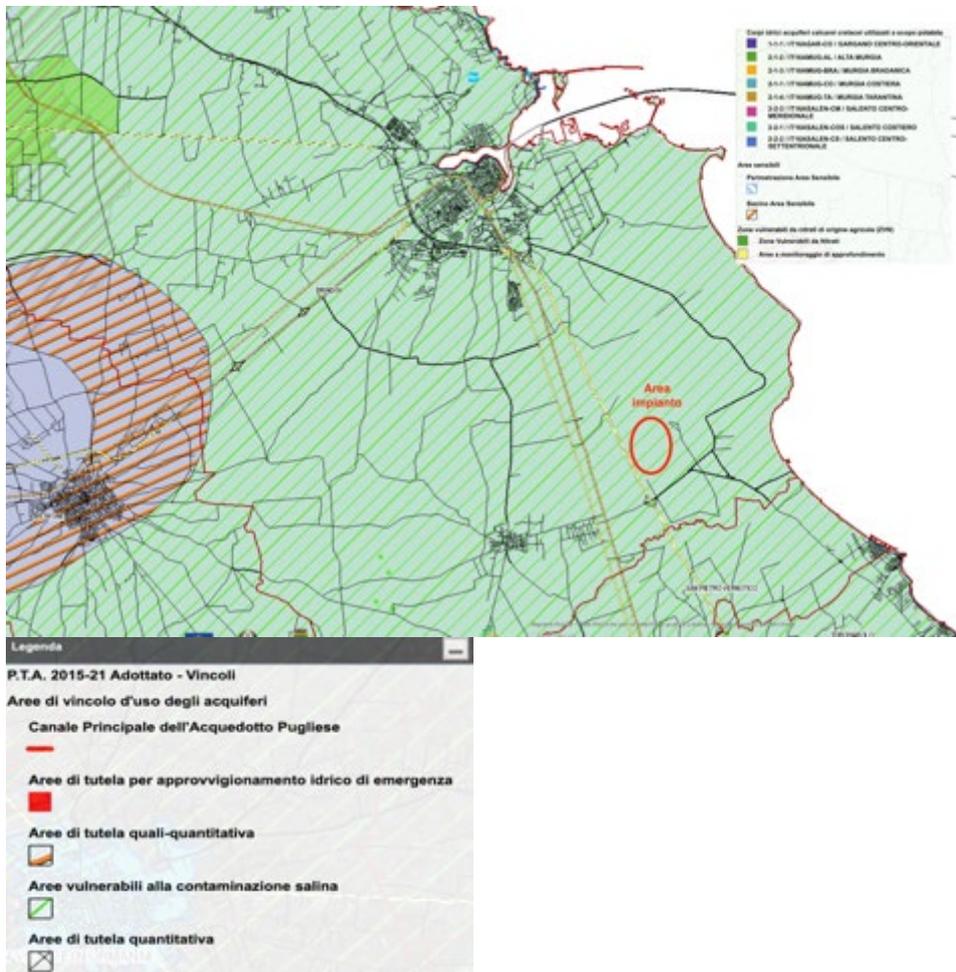


Tavola n. 39: stralcio del P.T.A -Aree con vincoli degli acquiferi.

Dalla Tavola n. 39 si rileva che l'area d'imposta dell'impianto rientra nell'ambito delle aree "vulnerabili alla contaminazione salina" per le quali è necessario che l'approfondimento dei pozzi di emungimento non sia tale da estrarre acque allocate nell'area d'interfaccia e, ancor peggio, nell'area d'intrusione marina.

La Tavola n. 40 che segue, riporta lo stralcio relativo alla tavola 6.1.A del P.R.Q.A. circa i "Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei"; da questa si evince come la caratteristica tettonica della "Conca di Brindisi" e quindi la presenza di una coltre argillosa posta al di sopra delle calcareniti e dei calcari, abbassati da faglie tettoniche, permette la sussistenza di una falda freatica superficiale che alloggia al tetto delle richiamate argille calabriane.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

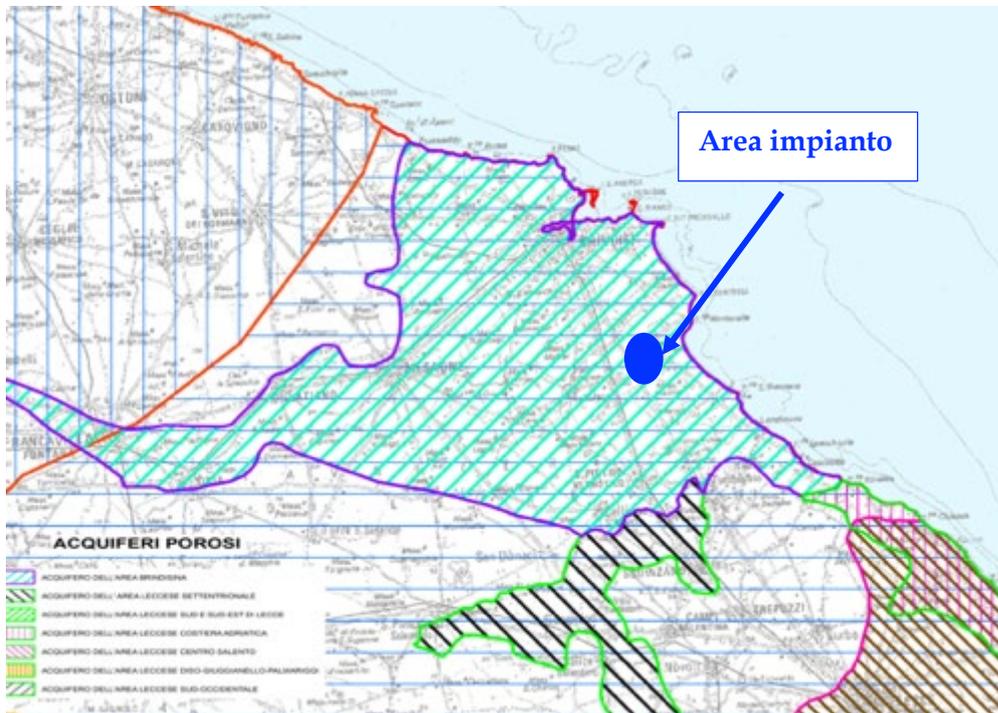


Tavola n. 40: PTA 6.1. A campi esistenza corpo idrico sotterraneo (falda freatica).

Infine, appare opportuno riportare che l'area d'interesse è posta all'esterno delle aree sensibili relative al "bacino scolante" connesso all'area umida di Torre Guaceto; in quest'area, infatti, trabocca la falda profonda marina che, in funzione delle proprie caratteristiche composizionali e quantoqualitative, può condizionare e danneggiare il biotopo esistente e riconosciuto dalla Convenzione di Ramsar.

La Tavola n. 41 riporta l'area di pertinenza del bacino scolante di Torre Guaceto che nulla ha a che fare con l'area d'imposta dell'impianto



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

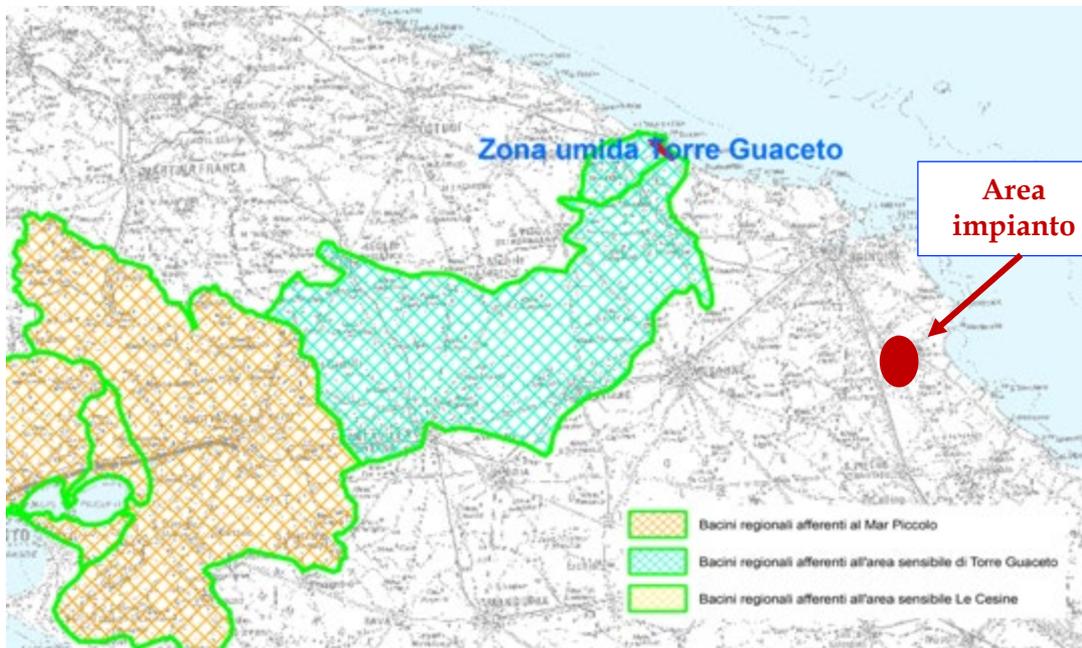


Tavola n. 41: PRTA Tav. 11.1 : Area sensibile di Torre Guaceto e bacino scolante.

In definitiva ed in merito all’impianto agrivoltaico in oggetto, la progettazione non evidenzia aree pavimentate e pertanto questo non rientra tra i vincoli e/o prescrizioni previsti dal PTA e/o del R.R. 26/2013.

Comunque, si rimanda ad un capitolo dedicato ed inserito nell’ambito del “Quadro D” di riferimento ambientale, anche in virtù dell’inserimento dell’area d’intervento nell’ambito della perimetrazione dell’area SIN e delle analisi quantoqualitative effettuate anche nell’ambito della falda freatica superficiale e della sottostante falda profonda, anche se fra queste due non vi alcuna connessione, in virtù del fatto che è intercluso un “pacco” di argille dello spessore medio di circa 20 m.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 12 Piano di zonizzazione acustica del Comune di Brindisi

Fatto salvo che nella documentazione progettuale è allegata apposita relazione sull'impatto "acustico", sia quo ante che nella fase di gestione dell'impianto, qui di seguito si riportano considerazioni generali e specifiche dell'area d'intervento, relative al "Piano di zonizzazione acustica" sviluppato dal Comune di Brindisi.

Il Comune di Brindisi, già a far data dal 1999 affidava incarico al Politecnico di Milano di redigere il "Piano di Zonizzazione Acustica" con relativa "mappatura della rumorosità ambientale" della zona industriale e dell'area portuale di Brindisi che veniva approvato con D.G.C. n. 755 del 28/09/2001; tale studio redazionale veniva, sempre dal medesimo Politecnico di Milano, ampliato ad integrazione del precedente ed in maniera specifica per una porzione di zona industriale afferente la Via E. Fermi.

Qui di seguito, alla Tavola n. 42, si rappresenta lo stralcio dell'area d'interesse per la sola "zonizzazione acustica" tratta dal webgis del Comune di Brindisi.

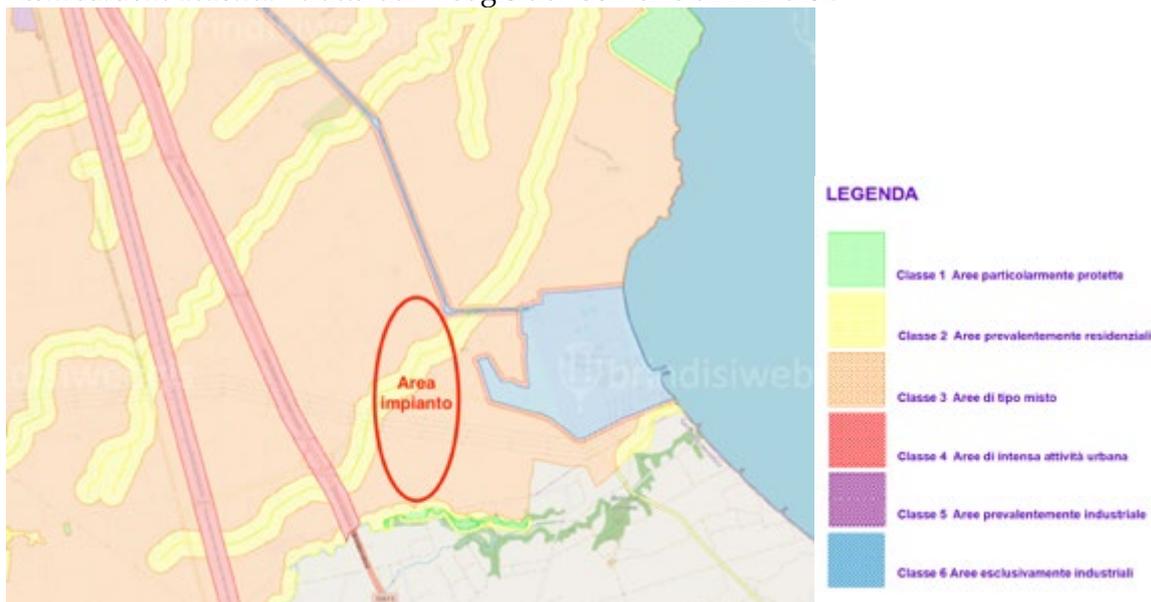


Tavola n. 42: Stralcio del "Piano di Zonizzazione acustica" e legenda di Brindisi.

Dalla Tavola è possibile rilevare che l'area d'interesse per l'impianto agrivoltaico è caratterizzata, per le zone non interessate dal vincolo idrogeologico, da un unico "retino", quello rosaceo, che caratterizza l'area d'imposta dell'impianto.

Alla Tavola n. 43 si riporta la legenda, tratta da "spectrum" del comune di Brindisi, dalla quale si evince che tutta l'area è interessata da una classificazione di tipo 3 e quindi: "area di tipo misto" .... anche se di "misto" non c'è nulla perché il retino è unico.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



Tavola n.43: Stralcio del "P. Z. A" con legenda dell'area agricola.

Sull'area agricola d'imposta dell'impianto agrivoltaico, ai sensi della normativa vigente è stata attribuita la "Classe 3". E quindi:

Classe III: *Aree di tipo misto.*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali ed con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Presenza di contaminazione da batterio "*xilella fastidiosa*".

Purtroppo, nella valutazione globale dello studio di impatto ambientale, vanno anche considerati aspetti che, in qualche maniera, incidono su settori che possono prescindere dall'impronta ecologica che può lasciare un impianto agrivoltaico; quello della presenza del batterio della "*xilella fastidiosa*" è uno dei casi in cui l'informazione completa lo studio.

La Tavola n. 44 evidenzia come tutto il Salento sia ormai stato infettato dal batterio al punto da considerarlo come un "flagello" che ha totalmente messo in ginocchio il settore primario dell'agricoltura olivicola.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

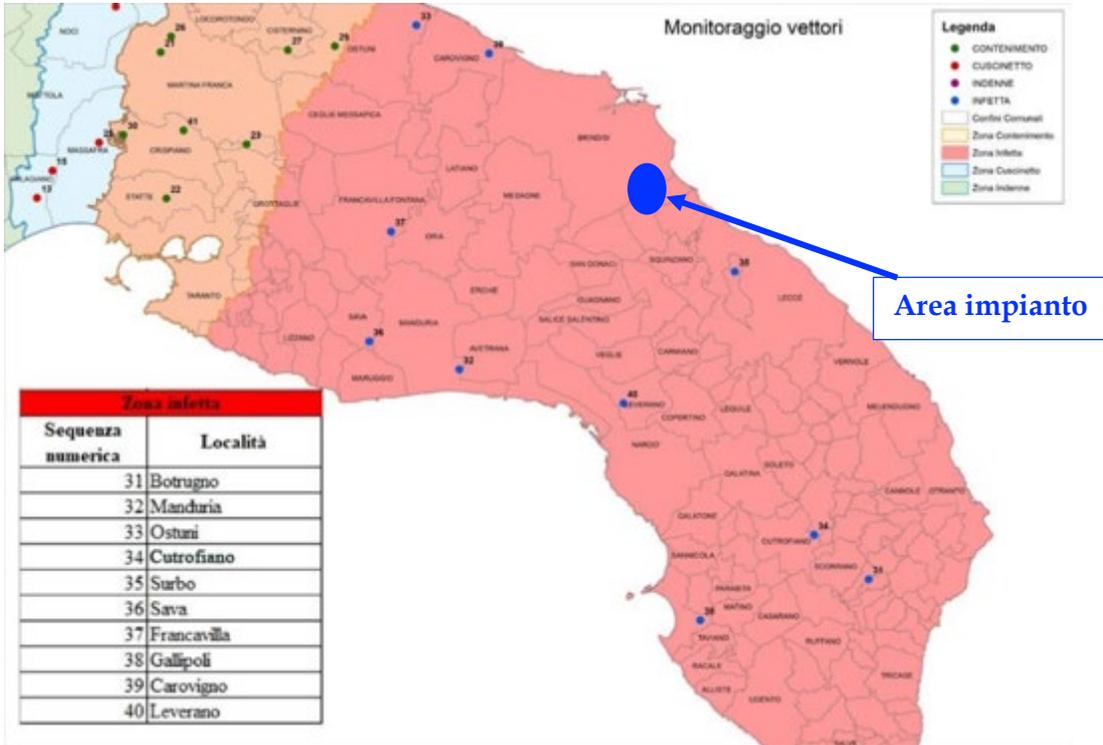


Tavola n. 44: area infestata dal batterio “*xilella fastidiosa*”.

Potenza fotovoltaica installata nel Comune di Brindisi.

La tavola n. 45, tratta dalla pianificazione regionale, evidenzia il territorio di Brindisi con riferimento alla potenza fotovoltaica installata per ciascun comune; da questa si evince che il Comune di Brindisi presenta una potenza installata posta al primo posto delle otto classi nelle quali sono stati suddivisi i Comuni della Puglia.

Brindisi infatti, presenta una potenza installata di oltre 50.001 KW e quindi, molto elevata rispetto ad altri comuni della Puglia che, come riportato alla tavola 44 è fra le regioni d’Italia a maggiore irradiazione solare; la ragione va ricercata, oltre che nella favorevole irradiazione solare, anche nella buona rete di infrastrutture per il trasferimento della corrente elettrica prodotta.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

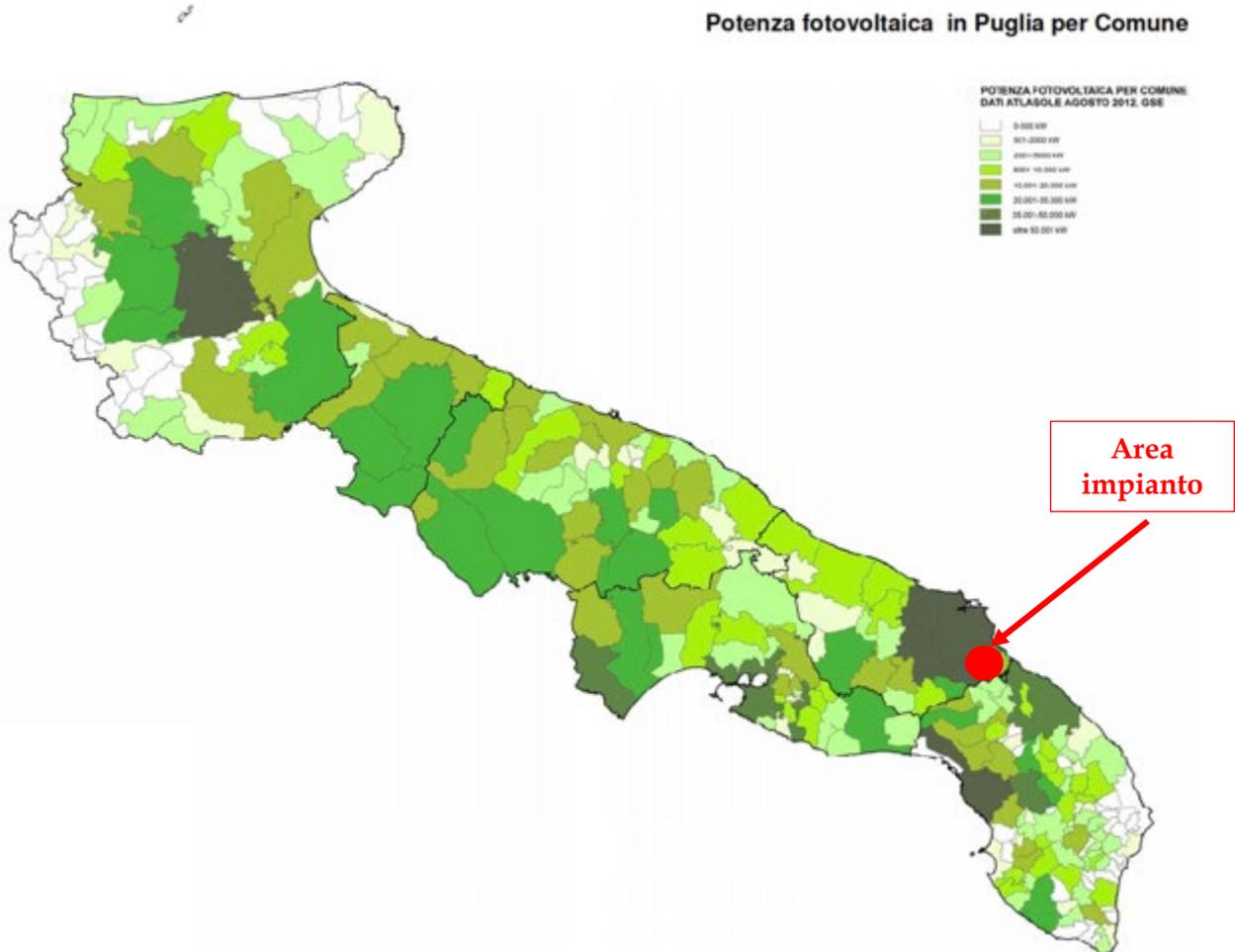


Tavola n. 45: potenza fotovoltaica installata per comuni.

La Tavola n. 46 riporta la favorevole capacità di irradiazione solare che presenta gran parte della regione Puglia e che favorisce gli insediamenti energetici.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

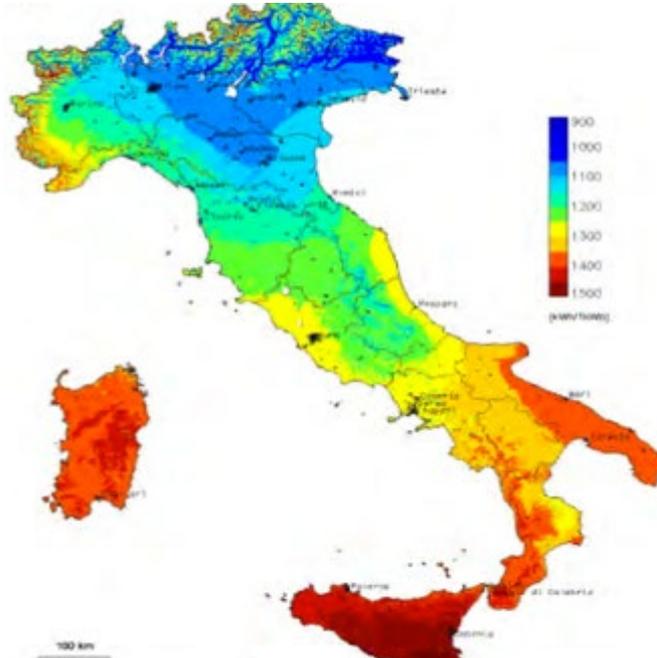


Tavola n. 46: Irradiazione solare.

Interferenze dell’impianto con “Rete 2000”.



Tavola n. 47: Interferenze con “Rete 2000”.

Dalla tavola si evince che la “Rete 2000” è rappresentata dal SIC delle “Saline di Punta della Contessa” che, come si rileva dallo stralcio cartografico, è ben distante dall’area d’imposta dell’impianto.

Quadro “C”. Di riferimento Progettuale e Gestionale.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Di fatto, con la dizione "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" si intendono gli "impianti fotovoltaici in genere" e dunque anche l'intervento oggetto del presente studio. Inoltre, con la normativa nazionale e regionale in essere, si chiarisce che la competenza della procedura di verifica è regionale che, a sua volta l'ha rimessa alla Provincia di competenza. Tale competenza regionale è confermata dal D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" nell'Allegato IV.

Qui di seguito, quindi, si riportano le principali caratteristiche del progetto, meglio esposte nell'apposita relazione ed il quadro naturale ed ambientale nel quale il progetto si introduce.

Descrizione delle caratteristiche costruttive del progetto, utilizzo del suolo e del sottosuolo e suddivisione funzionale delle aree di progetto.

Nel capitolo si riportano, succintamente, gli interventi preliminari da effettuare sull'area di studio, le caratteristiche dimensionali del progetto, le varie fasi di avanzamento della realizzazione del parco agrivoltaico, l'utilizzo del suolo e di parte del sottosuolo per l'infissione dei pannelli e delle varie stringhe e, infine, le opere di progetto funzionali alla totalità dell'impianto.

Accesso all'area produttiva.

I terreni destinati alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono facilmente accessibili attraverso la strada provinciale n. 88, nota come litoranea o strada per Cerano, la superstrada Brindisi-Lecce n. 613 e le strade rurali comunali n. 78, 29 e quella per Formosa; vi sono poi piccole strade rurali interne ai vari lotti. Appare opportuno riportare che le richiamate strade rurali di accesso non verranno, dal Committente e nei termini più assoluti, impermeabilizzate dalla posa in opera di conglomerato bituminoso; solo ove necessario per livellare ed eliminare sconnessioni, buche e quant'altro utile al trasporto dell'impianto, previa autorizzazioni comunali, potrà essere utilizzato del "misto granulare calcareo" (del tipo A1A -CNR UNI 10006) avente il legante costituito dalla medesima colorazione dei suoli presenti.

Nessun impatto visivo, per differenza cromatica, sarà realizzato, fatto salvo quanto già esistente che, nei limiti consentiti e possibili, sarà modificato ed adeguato ad una medesima strutturazione del corpo portante delle due strade poderali. Inoltre, si avrà la necessità di effettuare una sistemazione adeguata dei "tratturi" che, attualmente, delimitano alcune particelle poderali oggetto della progettazione; tale sistemazione, limitata solo ed esclusivamente ad alcune porzioni, sarà effettuata previa asportazione della coltre vegetale esistente, fino alla profondità di 20-30 cm. dall'attuale piano di campagna, compattazione del terreno di base e posa in opera del richiamato "misto granulare calcareo", a matrice rossastra, anche questo opportunamente compattato con rullo vibrante.

Per la realizzazione di questi nuovi tratti di strade di accesso e di servizio non saranno utilizzati materiali stabilizzanti quali: cemento e resine artificiali, ma solo ed esclusivamente il "misto" naturale di cava citato ed in grado di reggere ai carichi dei mezzi destinati alla movimentazione dei terreni scavati.

La tavola n. 48 riporta l'impronta dell'impianto e le principali strade d'accesso ai vari "campi" che, nell'insieme costituiscono un "unicum" impiantistico



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

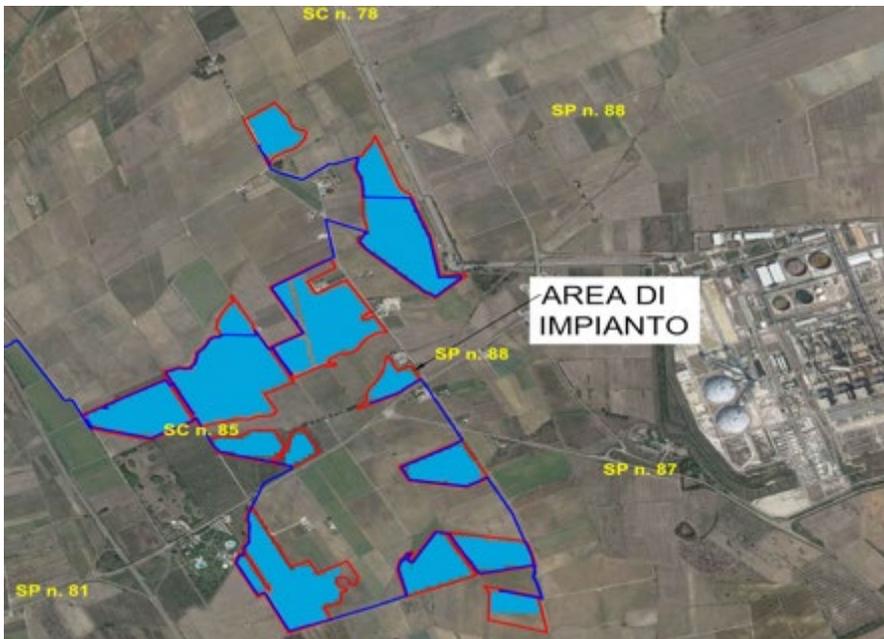


Tavola n. 48 Accesso all'area d'impianto

#### Area d'imposta dell'impianto

L'area d'intervento ricade nel territorio del Comune di Brindisi a nord del territorio amministrativo della città, distante circa 7 Km del centro abitato. Come riferito, l'area d'imposta è stata interessata dal solo "Piano di Investigazione" realizzato da "Invitalia", Società in house del Ministero dell'Ambiente, nel 2014/2015 ed ha interessato tutti i terreni agricoli posti oltre la prima caratterizzazione chimica delle matrici suolo, sottosuolo, falda freatica ed acque superficiali effettuata da "Sviluppo Italia" nell'intorno dell'asse attrezzato che conduce i combustibili fossili dal porto medio di Brindisi fino alla centrale termoelettrica in località Cerano e di proprietà di Enel Produzione Spa.

L'area d'imposta dell'impianto è relativa ai terreni allocati esclusivamente ad W dell'asse attrezzato e fino alla SS 613 per Lecce, strada che costituisce anche il limite occidentale della perimetrazione riportata nel DM 10/01/200; l'impianto non interessa i terreni del "Parco Regionale delle Saline di Punta della Contessa", né altri vincolati da corridoi ecologici, boschi, ecc.

Il preventivo di connessione in essere, con codice pratica: 201900419, prevede il collegamento dell'impianto alla rete RTN di Terna per cessione totale dell'energia prodotta individuata come punto di consegna per l'immissione la Cabina di futura realizzazione in ampliamento la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 KV di Brindisi come indicato nel preventivo di connessione.

Per l'immissione dell'energia è prevista la realizzazione di un nuovo stallo e di un elettrodotto con due cabine di smistamento della lunghezza di circa 7.25 Km di seguito rappresentato su CTR e su PRG del Comune di Brindisi.

Di seguito si riporta l'area d'imposta su catastale.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

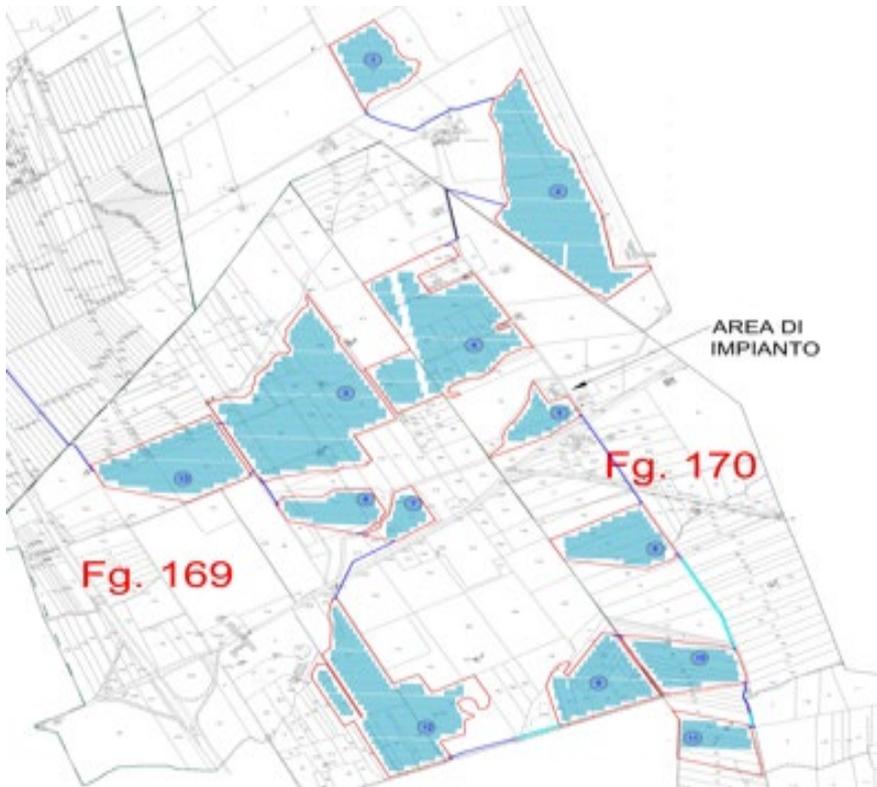


Tavola n. 49 : area d’imposta dell’impianto su catastale.



Tavola n. 50: connessione impianto con “Stallo” su ortofoto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

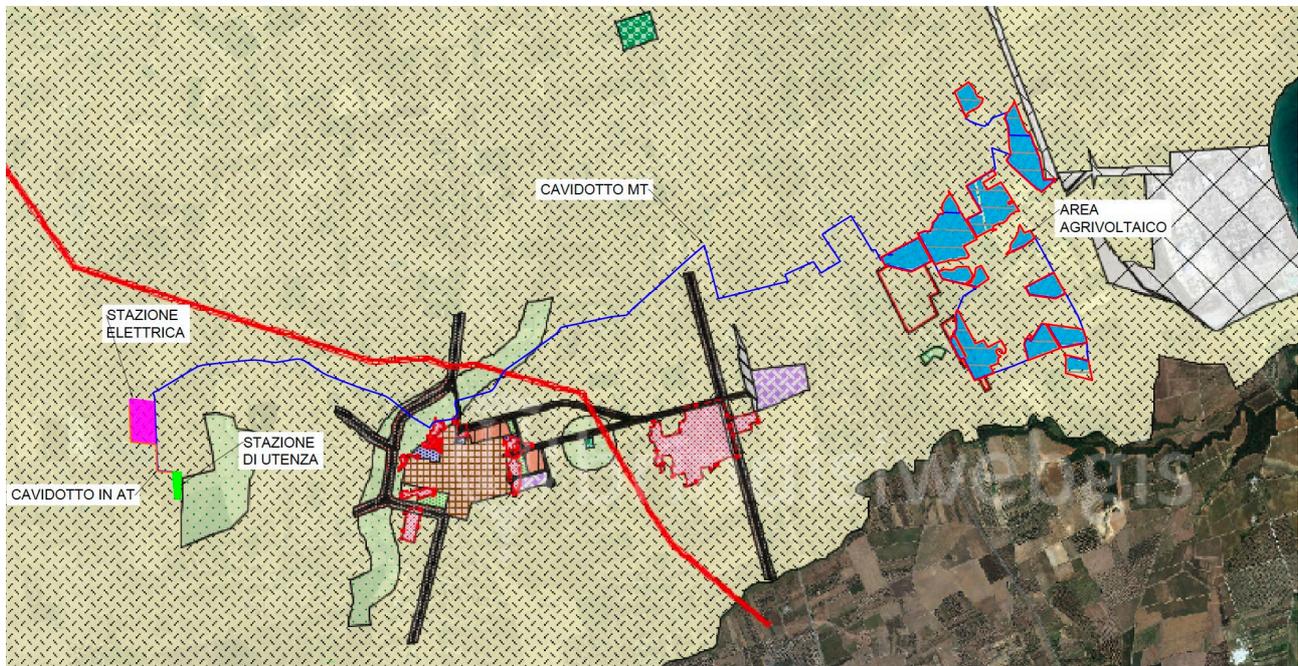


Tavola n. 51: connessione impianto con "Stallo" su PRG.

Di seguito si riporta ancora il cavidotto di connessione sia su cartografia IGM che su ortofoto.

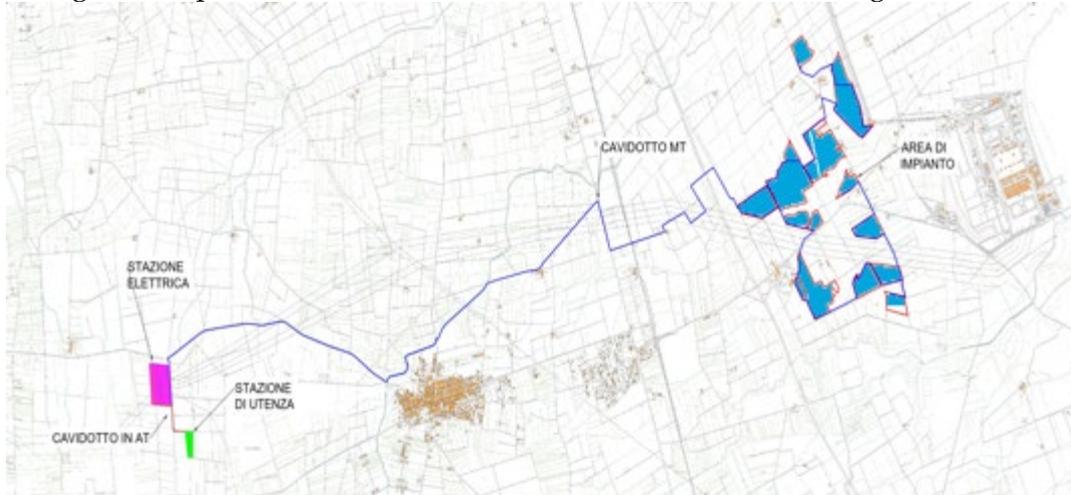


Tavola n. 52: connessione impianto con "Stallo" su IGM.

Appare opportuno riportare come, durante le operazioni di rilievo si sia fatta particolare attenzione allo stato dei luoghi rilevando tutte le interferenze presenti sul sito di interesse; fra l'altro è stata anche rilevata una linea aerea AT ed una MT che dividono in senso trasversale l'impianto e che ha condizionato il layout di progetto.

In merito allo scavo da realizzare per la connessione si evidenzia che cavidotto sarà posato, previa demolizione del manto superficiale a strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso e realizzazione di scavo a sezione ristretta obbligata (scavo in trincea), eseguito con mezzi meccanici adeguati.

Tavola n. 53: sezione stradale con cavidotto di connessione.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

La realizzazione del cavidotto interrato per la connessione dell'impianto è compatibile con quanto prescritto dalle Norme tecniche di attuazione del P.P.T.R. anche in considerazione del fatto che, come già riportato, il tratturo, nella porzione di attraversamento del cavidotto, è stato ricompreso nella S.P. 81 completamente asfaltata.

Per la realizzazione del cavidotto di connessione, relativamente all'attraversamento dei canali esistenti, verranno utilizzate tecniche di attraversamento no "DIG" come già fatto per attraversamenti già realizzati in altri impianti; di seguito lo schema dell'attraversamento "NO DIG" (spingi tubo) da realizzare per il superamento, dapprima del "Foggia di Rau" e successivamente, in prossimità della C.P. anche il canale di "Fiume Grande".



Tavola n. 44: sezione tipo attraversamento canali con tecnica dello "spingi tubo".

Si rileva che la realizzazione di tale cavidotto non altererà in alcun modo l'integrità visuale del paesaggio e non è in contrasto con le norme tecniche di attuazione del PPTR; inoltre, questo intervento come la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, vengono confermati con il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in fase di conferenza di servizi.

Si precisa invece che il cavidotto di connessione ricade, seppur in minima parte, in area vincolata come "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" di cui agli Beni Paesaggistici delle Componenti idrologiche (art. 41, punto 3 - NTA PPTR).

### 13 Gli interventi preliminari da effettuare sui terreni di studio

La progettazione è stata preliminarmente corredata da un attento rilievo topografico e da tutta una serie d'interventi diretti che hanno permesso di conoscere adeguatamente la composizione stratigrafia dei terreni che verranno ad essere interessati dallo scavo per la posa in opera dei pannelli ed in particolare per l'infissione nel sottosuolo della struttura portante.

Gli interventi richiamati, fanno riferimento in particolare ai "Piani di Caratterizzazione" effettuati nell'area SIN di progetto ed hanno permesso, quindi, di effettuare una progettazione per step di avanzamento, al fine di economizzare anche le spese connesse alla escavazione e di razionalizzare l'utilizzo dei medesimi terreni di scavo.

Il primo intervento che sarà necessario effettuare è relativo alla richiamata sistemazione delle strade poderali di accesso ed in particolare quelle rurali e di servizio all'area d'insediamento, onde



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

permettere di operare con continuità e senza la necessità di interrompere le operazioni di posa in opera, per gli eventuali interventi di risistemazione.

Congiuntamente alla sistemazione delle strade poderali, si effettueranno tutti gli interventi connessi all'adeguato displuvio delle acque meteoriche con la realizzazione di "canalette" naturali di scolo laterali alle strade poderali e di pulizia e manutenzione di quelle esistenti in adiacenza alle strade attraversate.

Tutte le opere di scavo che avverranno all'interno della perimetrazione SIN, dovranno comportare lo stoccaggio in apposita area e, come verrà proposto dalla Committente, la realizzazione di un apposito impianto di "bio e rhizoremediation" per il quale si rimanda all'apposita progettazione allegata a questo procedimento di VIA.

#### 14 Descrizione dell'impianto agrivoltaico e caratteristiche generali

L'impianto agrivoltaico (campo) costituisce un "unicum" di 13 sottocampi, così come riportato nella sottostante tavola.

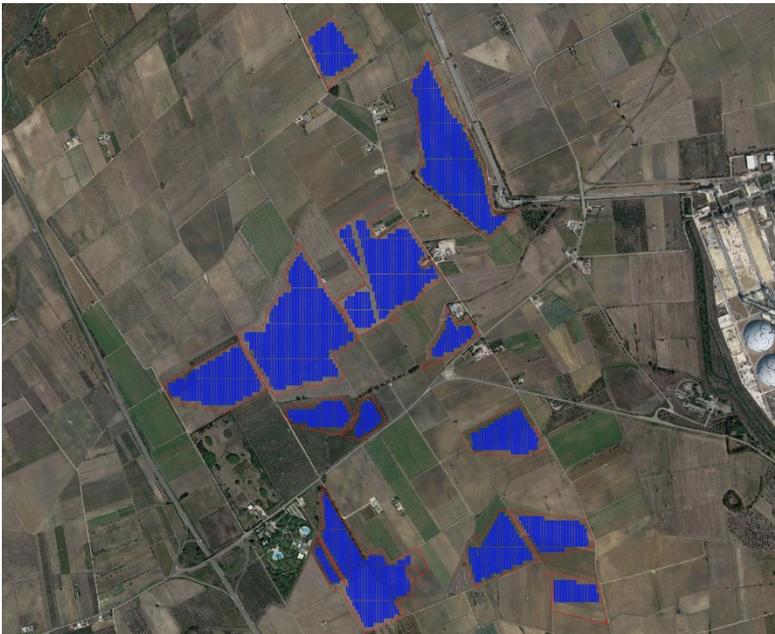


Tavola n. 45: layout dell'impianto costituito da vari sottocampi in doppia versione.

L'area di impianto, costituito da inseguitori monoassiali E-O, avrà un'estensione complessiva pari a circa 119,2 Ha e la potenza complessiva dell'impianto sarà pari a 68,59 MW.

In particolare, nel presente documento vengono descritte le attività ed i processi che saranno posti in essere sul sito, le caratteristiche prestazionali dell'impianto nel suo complesso e nelle sue componenti elementari, la sua producibilità annua.

L'area risulta idonea per l'installazione di impianti fotovoltaici in quanto pianeggiante e regolare, inoltre è accessibile sia da viabilità pubblica che privata.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

La tabella, che segue, riporta l'area d'impianto, l'area della recinzione, il perimetro della stessa recinzione, le restanti superfici dell'impianto e nelle ultime due colonne la rispondenza alle LL.GG. degli impianti agrivoltaici.

ID SUB CAMPO	STRADE E CABINE INTERNE in mq	AREE (METRI QUADRI)			LAOR <=40% A2 L.G.MITE	A1 L.G.MITE
		AREE IMPIANTO INTERNO RECINZIONE in mq	AREA MODULI FOTOVOLTAICI in mq	AREE ACCESSORIA BAGNI, PALI PORTAMODULI, PALI VIDEO SORVEGLIANZA CAV. DC in mq		
1	5653,0778	49676,52	12673,91616	994	25,51%	86,62%
2	15468,0086	176858,4461	51907,14192	3537	29,35%	89,25%
3	15355,9402	209447,883	63555,96192	4189	30,34%	90,67%
4	16811,7364	175145,4782	43333,6104	3503	24,74%	88,40%
5	4400,826	31459,4417	6709,72032	629	21,33%	84,01%
6	4174,5809	40685,5166	9785,0088	814	24,05%	87,74%
7	3201,5865	22455,7566	4752,71856	449	21,16%	83,74%
8	4156,3467	60759,0123	16308,348	1215	26,84%	91,16%
9	6795,1861	71480,0307	19290,44592	1430	26,99%	88,49%
10	6176,6397	57743,68	14630,91792	1155	25,34%	87,30%
11	5495,3745	45183,67	7362,05424	904	16,29%	85,84%
12	17719,8419	156041,5542	40631,08416	3121	26,04%	86,64%
13	8238,3665	95545,8622	27071,85768	1911	28,33%	89,38%
<b>tot</b>	<b>113647,5118</b>	<b>1192482,852</b>	<b>318012,786</b>	<b>23850</b>		

L'estensione globale dell'impianto, quale sommatoria delle richiamate aree, è pari a 164,80 Ha. di cui:

- 11,36 Ha destinati a strade e cabine interne dei 13 sub campi;
- 119,25 Ha aree impianto interne alla recinzione e destinate alla produzione agricola;
- 31,80 Ha area occupata dai moduli fotovoltaici;
- 2,38 Ha aree occupate da bagni, pali porta moduli, pali video, ecc.

Nella richiamata tabella n. 1 e nelle ultime due colonne sono riportate le percentuali relative alle Linee Guida del MITE sugli impianti denominati "agrivoltaici", quali:

**LAOR:** costituisce il rapporto fra la superficie totale d'ingombro dell'impianto agrivoltaico e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico; tale rapporto è sempre inferiore al 40%;

**Superficie agricola:** sempre maggiore del 70%

Dalla medesima tavola n. 1 si rileva ognuno dei 13 "sub-campi" rispondono alle indicazioni delle LL.GG. del MITE sugli impianti "agrivoltaici".

Per il parco in esame si stima una vita media di 30-32 anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento con conseguente ripristino del sito nelle condizioni anteoperam.

L'impianto agrivoltaico proposto costituisce un impianto "diffuso" nell'ambito dell'area d'imposta, in quanto distribuito su di un gran numero di particelle catastali e solo nella porzione più centrale l'impianto viene sviluppato su un numero di particelle catastali aggregate. Il motivo per il quale l'impianto è "diffuso" risiede nel fatto che si è cercato di utilizzare, quasi esclusivamente, particelle di terreni non coltivate ed in stato di abbandono da lustrati e, quindi, improduttive.

L'impianto, costituito da inseguitori mono assiali E-W, sorgerà prevalentemente a W del l'asse attrezzato che suddivide l'area agricola interclusa fra la zona industriale di Brindisi e la centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa, localizzata in Contrada Cerano, a Sud del territorio



**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.**

**COMUNE DI  
BRINDISI**

**SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".**

comunale di Brindisi; l'asse attrezzato, comprensivo del nastro trasportatore del carbone, costituisce lo strumento per trasferire i combustibili fossili, solidi e liquidi, che pervenendo nel porto medio di Brindisi, vengono trasferiti alla centrale termoelettrica, dopo un percorso di circa 12 km.

La tabella n. 1, che segue, riporta il numero di stringhe da 30 moduli ciascuno, il numero totale dei moduli utilizzati, la potenza di ciascun modulo (670 Wp), la potenza erogata da ciascun "sub-campo", ecc.

Inoltre, ai fini della valutazione globale dell'area agricola destinata alle colture previste dallo studio agronomico, appare necessario riportare che l'impianto agrivoltaico prevede, in adiacente alla richiamata fascia di fondazione di 20 cm, la presenza di un'ulteriore fascia pari a 50 cm. per parte destinata alla semina di essenze finalizzate alla produzione di infiorescenze per l'impollinazione.

Di seguito la tabella n. 1.

TAB.1														
ID SUB CAMPO	N. STRINGHE	N. MODULI X STRINGA	N. MODULI	POTENZA M. (W)	P. SUB CAMPO (MW)	N. INVERTER	POTENZA TRAF0	TASSO DI LAVORO TRAF0	POTENZA TRAF0 TIPO 1 MVA	POTENZA TRAF0 TIPO 2 MVA	N. TRAF0 TIPO 1	N. TRAF0 TIPO 2	N. CABINE DI TRASFORM.	
1	136	30	4080	670	2,7336	13	3,6	76%	2	1,6	1	1	1	
2	557	30	16710	670	11,1957	56	14,4	78%	2	1,6	4	4	4	
3	682	30	20460	670	13,7082	70	18	76%	2	1,6	5	5	5	
4	465	30	13950	670	9,3465	48	12	78%	2	2	3	3	3	
5	72	30	2160	670	1,4472	8	2	72%	2	0	1	0	1	
6	105	30	3150	670	2,1105	11	2,85	74%	1,6	1,25	1	1	1	
7	51	30	1530	670	1,0251	6	1,25	82%	1,25	0	1	0	1	
8	175	30	5250	670	3,5175	20	4,5	78%	2	1,25	1	2	2	
9	207	30	6210	670	4,1607	22	5,7	73%	1,6	1,25	2	2	2	
10	157	30	4710	670	3,1557	16	4	79%	2	2	1	1	1	
11	79	30	2370	670	1,5879	8	2	79%	2		1		1	
12	436	30	13080	670	8,7636	45	10,8	81%	2	1,6	3	3	3	
13	290,5	30	8715	670	5,83905	30	7,2	81%	2	1,6	2	2	2	
					68,59125									



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 15 Descrizione del layout di progetto.

I dati relativi all'irraggiamento e all'energia solare della zona sono riportati nel seguito. L'impianto agrivoltaico oggetto della presente Relazione Tecnica è dettagliatamente descritto nella sottostante tabella.

ID SUB CAMPO	PTRAFO 1	PTRAFO 2	PTRAFO 3	PTRAFO 4	PTRAFO 5	PTRAFO 6	PTRAFO 7	PTRAFO 8	PTRAFO 9	PTRAFO 10
1	1527600	1206000								
2	1587900	1206000	1587900	1206000	1587900	1206000	1608000	1206000		
3	1527600	1206000	1527600	1206000	1527600	1206000	1547700	1206000	1547700	1206000
4	1608000	1507500	1608000	1507500	1608000	1507500				
5	1447200									
6	1306500	804000								
7	1025100									
8	1608000	964800	944700							
9	1165800	924600	1165800	904500						
10	1608000	1547700								
11	1587900									
12	1608000	1286400	1608000	1286400	1608000	1366800				
13	1608000	1306500	1608000	1316550						

Superficie interessate dalla realizzazione dell'impianto

Per la realizzazione dell'impianto sarà utilizzata una superficie totale di 814.873 m<sup>2</sup> (81,48 ha).

Nella tabella seguente, già innanzi proposta, sarà possibile visionare la suddivisione di quest'area in funzione dell'utilizzo:

ID SUB CAMPO	AREE (METRI QUADRI)				LAOR <=40% A2 L.G.MITE	A1 L.G.MITE
	STRADE E CABINE INTERNE in mq	AREE IMPIANTO INTERNO RECINZIONE in mq	AREA MODULI FOTOVOLTAICI in mq	AREE ACCESSORIA BAGNI, PALI PORTAMODULI, PALI VIDEO SORVEGLIANZA CAV. DC in mq		
1	5653,0778	49676,52	12673,91616	994	25,51%	86,62%
2	15468,0086	176858,4461	51907,14192	3537	29,35%	89,25%
3	15355,9402	209447,883	63555,96192	4189	30,34%	90,67%
4	16811,7364	175145,4782	43333,6104	3503	24,74%	88,40%
5	4400,826	31459,4417	6709,72032	629	21,33%	84,01%
6	4174,5809	40685,5166	9785,0088	814	24,05%	87,74%
7	3201,5865	22455,7566	4752,71856	449	21,16%	83,74%
8	4156,3467	60759,0123	16308,348	1215	26,84%	91,16%
9	6795,1861	71480,0307	19290,44592	1430	26,99%	88,49%
10	6176,6397	57743,68	14630,91792	1155	25,34%	87,30%
11	5495,3745	45183,67	7362,05424	904	16,29%	85,84%
12	17719,8419	156041,5542	40631,08416	3121	26,04%	86,64%
13	8238,3665	95545,8622	27071,85768	1911	28,33%	89,38%
<b>tot</b>	<b>113647,5118</b>	<b>1192482,852</b>	<b>318012,786</b>	<b>23850</b>		

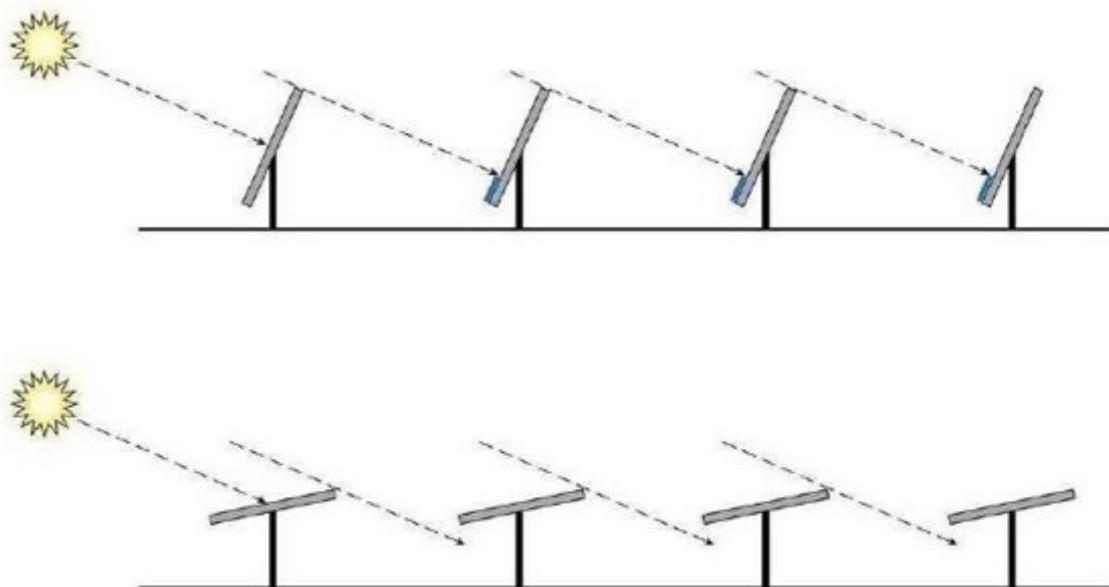
Strutture di sostegno moduli FV



## 16 Strutture "Tracker"

La struttura di tipo "Tracker" di supporto per moduli fotovoltaici sarà realizzata mediante profilati in acciaio zincato a caldo, essa costituisce un sistema ad inseguimento monoassiale. Il tracker è una struttura azionata da un attuatore lineare, in grado di seguire il sole su un asse, orientandosi perpendicolarmente ai raggi solari nel corso dell'intera giornata e al variare delle stagioni. Il sistema garantisce la protezione dei motori e dei pannelli assumendo la "posizione di difesa" disponendo i pannelli in modo orizzontale, al fine di minimizzare l'azione del vento sulla struttura. Il "MODULO STANDARD" utilizzato in questo campo è costituito da una struttura in elevazione in acciaio TIPO TRACKER DI SUPPORTO MODULI FOTOVOLTAICI TILT +/-35°. L'angolo d'inclinazione è variabile. Per maggiore chiarezza si rimanda alle tavole grafiche allegate.

Le strutture Tracker dei moduli sono interdistanti tra loro 6 m (interasse tra le file) questo permette agli operatori agricoli di poter operare e sviluppare le colture dell'agrivoltaico previste nel piano culturale (vedi relazione pedoagronomica).



## 17 Impianto di terra

Sarà progettato in fase definitiva ed esecutiva



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 18 Sottocapi e cabine di campo

Le cabine di campo sono posizionate baricentricamente in modo da ottimizzare il consumo di cavi elettrici e le perdite di rete.

Le cabine di campo distribuiscono l'energia prodotta, attraverso dei cavi elettrici disposti in tubi corrugati opportunamente posati nel terreno, alla cabina di consegna posta a Nord nei punti più vicini alla connessione con il nuovo elettrodotto da realizzare.

## 19 Cabine elettriche di smistamento

Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldate, con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna.



Le pareti esterne dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sul manufatto, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.

## 20 Viabilità e accessi

Per quanto riguarda l'accessibilità è prevista la realizzazione di una nuova viabilità, interna alla recinzione all'interno dell'area occupata dai pannelli, costituita da uno strato di sottofondo e uno strato superficiale in granulare stabilizzato, per una larghezza indicativa che varia dai 3 ai 6 m circa.

Per minimizzare l'impatto sulla permeabilità delle superfici, tale viabilità è stata progettata per il solo collegamento fra gli accessi alle aree e i vari cabinati e al solo fine di raggiungere solo quelle sezioni d'impianto particolarmente distanti rispetto agli ingressi previsti.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

La tipologia di manto prevista per la viabilità è del tipo MacAdam, costituita da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria, compattato e stabilizzato mediante bagnatura e spianato con un rullo compressore, il tutto posato su di manto di TNT da 200/250 gr/mq.

Lo stabilizzato è posto su una fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm.

La varia granulometria dello spezzato di cava fa sì che i vuoti formati fra i componenti a granulometria più grossa vengano colmati da quelli a granulometria più fine per rendere il fondo più compatto e stabile.

Si precisa, infine, che tale viabilità è stata pensata in rilevato al fine di garantire un accesso agevole ai cabinati anche in caso di intense precipitazioni.

È prevista l'installazione di cancelli carrabili e pedonali in funzione delle varie aree identificate dal progetto e dell'effettiva fruizione delle diverse aree d'impianto. Per quanto riguarda la parte carrabile, il cancello prevedrà due ante con sezione di passaggio pari ad almeno 5 x 2 m.



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.

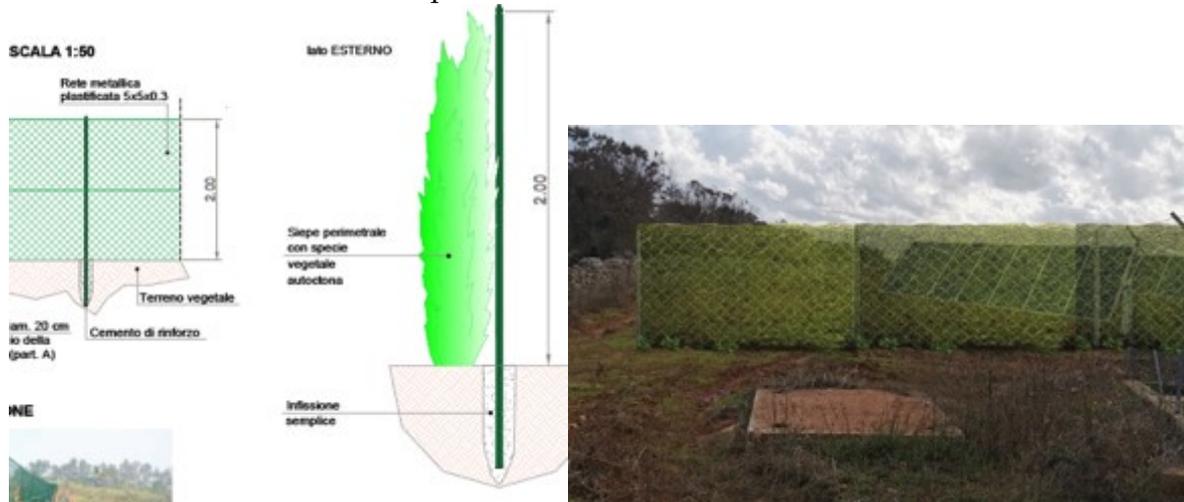
COMUNE DI BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

## 21 Recinzione

A delimitazione delle aree di installazione è prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale costituita da rete metallica di colore verde con paletti infissi nel terreno.

La recinzione sarà costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldata (di altezza pari a 2 m) costituita da tondini in acciaio zincato e nervature orizzontali di supporto. Gli elementi della recinzione avranno verniciatura con resine poliestere di colore verde muschio.





## 22 Inquadramento geologico dell'area investigata

Il territorio in oggetto di studio è inquadrato, geologicamente, nell'ambito del foglio n° 203 e 204, denominati "Brindisi" e "Lecce" della Carta Geologica d'Italia a scala 1: 100.000.

Nell'ambito di questa carta, a grande classificazione geologica è possibile distinguere essenzialmente due termini:

- **Q1s**= Sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche centimetro di spessore che passano gradualmente a sabbie.
- **Q1c**= sabbie giallo-rossastre sovrastanti a livelli arenacei costituenti l'unità "panchina".

Ambedue le unità stratigrafiche appartengono alla così detta "Formazione di Gallipoli".

Qui di seguito si riportano alcune considerazioni di massima relative alla struttura geologica del territorio in studio, mentre maggiori dettagli verranno riportati nel capitolo successivo, relativo alla campagna di rilevamento effettuata per la caratterizzazione chimica dell'area SIN interessata dalla realizzazione dell'impianto proposto.

Un primo aggiornamento della nomenclatura e delle correlazioni stratigrafiche riguardanti i depositi plioquaternari, indica che questi depositi sono correlati con i sedimenti affioranti sul margine murgiano della Fossa Bradanica, riferendo i depositi calcarenitici ed argillosi di età suprapliocenica-infra-pleistocenica ai termini trasgressivi del ciclo sedimentario di riempimento dell'avanfossa, sui quali poggiano depositi marini terrazzati.

L'area oggetto di studio è, quindi, ubicata nel territorio comunale di Brindisi che, geologicamente, appartiene alla così detta "Conca di Brindisi"; questa rappresenta una depressione generata da fenomeni tettonici distensivi e ricolmata, successivamente, da depositi di natura sia detritico-organogeni che argillosi.

La struttura geologica del territorio di Brindisi presenta, dal basso verso l'alto, una successione di termini stratigrafici così distinti: il substrato calcareo-dolomitico, le calcareniti, le argille azzurre calabriane ed i depositi recenti.



In merito al "*modello geologico*" dell'area di studio, dal punto di vista litostratigrafico, l'intera area investigata è dominata dalla diffusa presenza, in affioramento, di depositi continentali per lo più di origine fluvio colluviale, diversi tra loro per natura, genesi ed età.

A tale proposito va evidenziato che nella citata planimetria geologica detti depositi, anche se giacenti ovunque sui depositi marini post-calabriani, sono stati cartografati solo nelle aree in cui affiorano con una potenza apprezzabile e significativa; questi mascherano sedimenti marini, di norma calcarenitici e calcareo-organogeni ("Panchine") intercalati a sabbie calcaree e/o quarzose.

Detti terreni, riferibili a brevi cicli sedimentari di età post-calabriana, sono trasgressivi sui terreni di un completo ciclo sedimentario plio-pleistocenico (assimilabile alla ben nota serie "Bradantica"), a sua volta trasgressivo sul basamento carbonato mesozoico.

L'intera sequenza sedimentaria è costituita da formazioni marine di età compresa nel Quaternario, in parte correlati con i sedimenti affioranti sui lati murgiani della "Fossa Bradantica".

Come riveniente dalla vasta esperienza acquisita dallo scrivente, i diversi termini formazionali si susseguono con monotona sovrapposizione piano parallela o con locali passaggi eteropici soprattutto tra i depositi Olocenici; alla base del ciclo sedimentario plio-pleistocenico sono presenti rocce cretache costituite per lo più da calcari e calcari dolomitici, appartenenti alla "*piattaforma carbonata apula*", ma che non sono mai affioranti nell'area di studio

Dal basso verso l'alto è stato possibile distinguere la sottoelencata successione stratigrafica:

- Calcari di Altamura
- Calcareniti di Gravina
- Argille subappenniniche
- Depositi post calabriani
- Depositi lagunari-palustri



- Depositi alluvionali e paleo dune.

Molto sinteticamente si riportano alcune considerazioni relative alla successione geologica riscontrata e che, sostanzialmente è simile per tutta l'area del SIN:

#### ➤ **Calcarea di Altamura (Cretacico)**

Questa unità rappresenta la parte più antica dell'intera penisola salentina; è costituita da calcari molto compatti di origine sia organogena che chimica, dove si alternano orizzonti chiari e orizzonti scuri, questi ultimi assumono tali caratteristiche per la presenza di dolomite. La porzione più alta di tale unità dal punto di vista fossilifero, è caratterizzata dalla presenza di Hippurites e Radiolites.

Tale Unità si presenta talvolta fratturata e alterata per fenomeni carsici superficiali e per effetto dell'ingressione marina Pleistocenica.

#### ➤ **Calcarenite di Gravina (Pleistocene medio)**

Arenarie calcaree bioclastiche, di colore generalmente bianco-giallastro, con patine grigiastre sulle superfici d'alterazione di antica genesi e marroncino giallastre su quelle di più recente formazione.

La grana è generalmente fine, con rari frammenti (eccezionalmente poligenici) grossolani ed elementi di breccie alla base, inoltre hanno un buon grado di cementazione (legante carbonatico), a luoghi, basso. I litotipi sono massicci, con occasionali cenni di stratificazione sottolineati da orizzonti macro fossiliferi, in cui abbondano resti di molluschi ed echinidi.

Sono fratturati, con giunti prevalentemente subverticali interdistanziati, solitamente, di diversi metri, ma sporadicamente poco spazati. Le discontinuità sono prive di una significativa organizzazione spaziale ed hanno aperture dei labbri comprese tra pochi millimetri ed alcuni centimetri. I materiali di riempimento sono assenti o costituiti da CaCO<sub>3</sub> di deposizione secondaria e da detriti in matrice limoso-argillosa marroncina.

#### ➤ **Argille subappennine (Pleistocene inferiore)**



Seguono, in continuità di sedimentazione e rappresentano il termine batimetricamente più profondo del ciclo sedimentario, le argille subappennine che sono costituite da argille e argille marnoso-siltose, sono, a luoghi, fittamente stratificate. Queste affiorano su aree molto ristrette data la presenza di coperture trasgressive del Pleistocene medio-superiore. Nel sottosuolo ed in particolare in prossimità di Brindisi, queste occupano vasti spessori che, come si evince da alcuni dati di perforazione, raggiungono anche i 70-80 metri.

In particolare, per l'area di studio occupano la porzione di Est e presentano spessori estremamente limitati che vanno incrementandosi sempre verso Est e quindi verso il "graben" sul quale sorge l'abitato.

#### ► Depositi terrazzati post calabriani

In trasgressione sulle "argille Calabriane" sono presenti depositi sabbiosi e/o calcarenitici riferibili a brevi cicli sedimentari verificatisi dopo il Calabriano in conseguenza del ritiro del mare. Nell'area di studio è stata accertata la presenza di due tipi litologici differenti riferibili ai suddetti depositi post calabriani.

#### 1) Alternanza di livelli sabbiosi e di calcare organogeno - "Panchina".

Sulle argille calabriane poggia in trasgressione un'alternanza di materiali sciolti di natura calcarea, rappresentanti un deposito di mare poco profondo.

L'unità geologica definita "panchina" è costituita, essenzialmente, nella parte superiore da una sabbia giallastra a grana piuttosto grossolana, indistintamente stratificata ed inglobante noduli arenacei etero metrici.

Al di sotto si individuano i tipici lastroni arenacei aventi spessore variabile di 10-15 cm. e fortemente fratturati. Intercalati ai suddetti banconi si riscontra la presenza di sabbia fine, giallastra, mono granulare, dello spessore medio di 20-30 cm.

Lo spessore di tale porzione di panchina è estremamente variabile dà luogo a luogo e l'ambiente di sedimentazione è ancora litorale. Si presenta piuttosto tenace in quanto i vari componenti granulometrici sono legati da un abbondante cemento calcitico e la frazione pelitica è essenzialmente costituita da minerali pesanti quali il quarzo ed i feldspati.



Al di sotto di tali porzioni si rinvencono bancate leggermente più potenti di un calcare arenaceo a grana molto fine, lastrificato ed anisotropicamente fessurato. Tale arenaria non presenta macro fossili e minore è la quantità di sabbia fra lastrone e lastrone.

L'ambiente di sedimentazione di questo membro dell'unità "panchina" è di tipo neritico-sublitorale ed i costituenti hanno subito fenomeni diagenetici decisamente maggiori rispetto a quelli posti sopra.

La roccia risulta essere piuttosto tenace anche se aumenta la frazione pelitica, costituita da minerali argillosi e minore è la percentuale di cemento di origine calcitica. La "panchina" è sede di una falda freatica che solo localmente può assumere portate significative e che il più delle volte si presenta molto scarsa o, addirittura, come semplici essudazioni.

Nell'area di studio, comunque, considerate le particolari caratteristiche morfologiche, la falda appare particolarmente abbondante e localizzata con il tetto alla quota variabile dai 4 ai 7 m. dal p. c. ed il letto posto là dove inizia la componente grigia limo-argillosa e, quindi, alla profondità di circa 10-13 m. dal piano di campagna.

## **2) Sabbie e limi più o meno argillosi:**

La "Panchina" è quasi sempre ricoperta da una coltre superficiale di terreni sciolti costituiti da limi più o meno argillosi di colore prevalentemente marrone, sabbie più o meno limose di colore rossastro o giallognolo con frequenti inclusioni di noduli lapidei arenacei dalle dimensioni di una ghiaia.

I suddetti litotipi presentano uno spessore medio di circa 2-3 mt.

### **➤ Depositi lagunari palustri:**

Si tratta di limi argillosi e/o sabbiosi, giallastri o nerastri, con intercalazioni di sostanze organiche che rappresentano il riempimento delle lagune e degli stagni costieri formati all'interno dei cordoni litorali. Per le caratteristiche geomorfologiche dell'area di studio questi depositi sono ben rappresentati e caratterizzano tutta la costa più meridionale del territorio di Brindisi là dove, appunto, si rinvencono aree umide.

### **➤ Depositi alluvionali e paleo dune:**



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Trattasi di sedimenti continentali sciolti formati da elementi provenienti dall'accumulo da parte delle acque superficiali dei canali. La litologia dell'alluvione dipende da quella dei terreni attraversati dalle acque superficiali: argillosa, sabbiosa e ciottolosa, a seconda che vengano erose argille, calcareniti o calcari.

Infine, dal rilievo geologico effettuato, si è avuto modo di rilevare che lungo i diversi terrazzamenti marini individuati, si ritrovano paleo dune residuali, prive di terreni vegetali; in due punti è stato possibile riscontrare che la componente non è solo inerte ma si riscontra la presenza di litificazioni anche incrociate.

Trattandosi di depositi attuali e recenti sono da attribuirsi all'Olocene.

La tavola che segue rappresenta la sezione stratigrafica desunta dall'indagine di campagna effettuata dallo scrivente in area prossima a quella dell'impianto e che rappresenta uno standard della stratificazione geologica che costituisce la "Conca di Brindisi"; in questo caso la falda freatica è stata riscontrata alla profondità di 6,5 m. dal piano di campagna.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

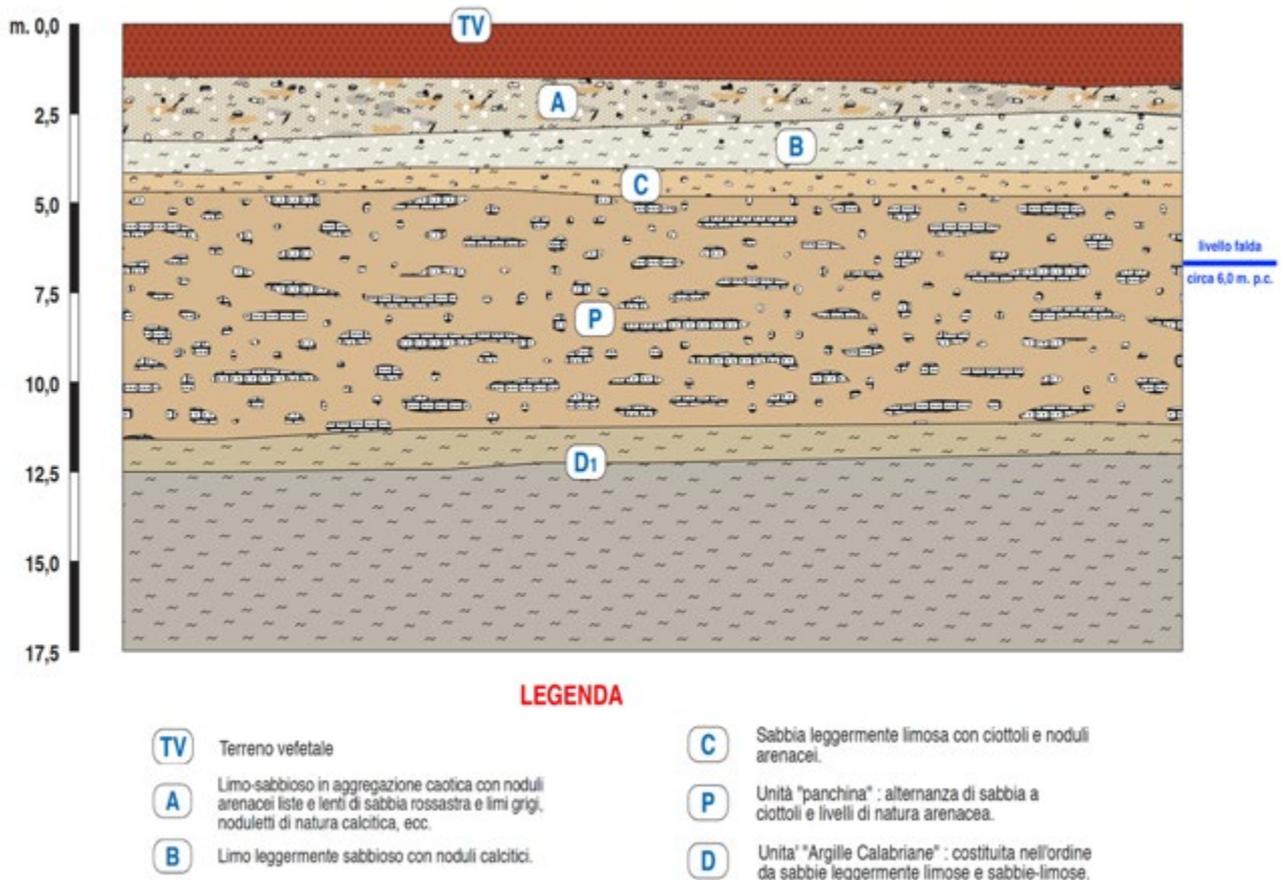


Tavola n. 47: rappresentazione stratigrafica tipica dell'area della "Conca di Brindisi".

## 22.1 Lineamenti idrogeologici regionali.

I caratteri litologici delle diverse formazioni, le loro giaciture ed i relativi rapporti di posizione, fanno sì che in Puglia la circolazione idrica sotterranea si espliciti attraverso di due distinti sistemi la cui interazione tende a variare da luogo a luogo.

Il primo, più profondo, come falda di base o profonda è rappresentato dalla falda carsica circolante nel basamento carbonatico mesozoico, fortemente fratturato e carsificato; il secondo, rinvenibile nei depositi della copertura post-cretacea è costituito da una serie di falde superficiali, che si rinvencono a profondità ridotte dal piano campagna, ovunque la presenza di livelli impermeabili vada a costituire uno sbarramento al "letto".



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

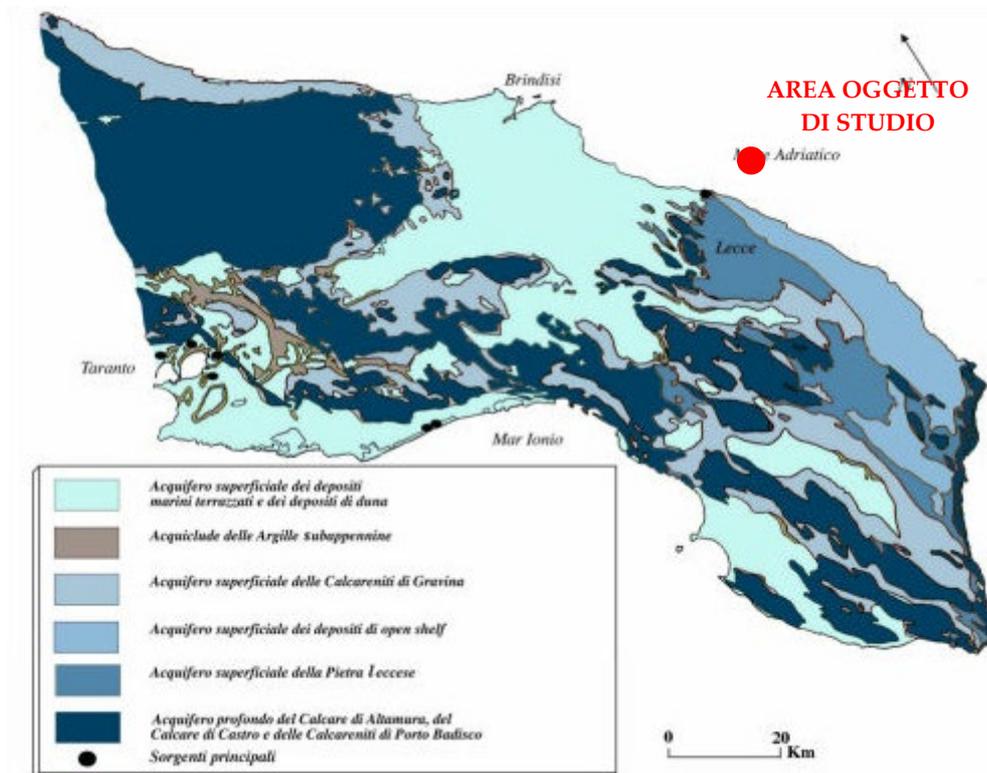


Tavola n. 48 - Carta della permeabilità e delle principali manifestazioni sorgentizie costiere del Salento.

Le acque dolci della falda profonda, invece, sono sostenute alla base dalle acque marine di invasione continentale, dalle quali sono separate da una fascia idrica di transizione, la zona di diffusione, caratterizzata da un rapido incremento verticale del contenuto salino; naturalmente, essendo l'equilibrio fra queste acque legato al carico idraulico delle acque dolci, lo spessore di queste ultime si riduce man mano che ci si avvicina alla linea di costa, fino ad annullarsi completamente.

Nell'ambito della falda profonda sono inoltre individuabili tre distinte unità idrogeologiche; la garganica, la murgiana e la salentina.

In particolare, queste ultime due sono in contiguità laterale tra di loro lungo l'allineamento Taranto-Brindisi attraverso il quale, in virtù dei differenti carichi idraulici, si concretizza un forte sversamento di acque sotterranee dall'unità murgiana in quella salentina; nell'unità idrogeologica murgiana, infatti, si riscontrano sempre carichi idraulici molto alti, anche oltre i 50 metri ed una circolazione prevalentemente in pressione, mentre in tutto il Salento si hanno carichi modesti, mai superiori ai 4 metri, con una circolazione usualmente a pelo libero.

## 23 Lineamenti idrogeologici dell'area indagata

L'area indagata rappresenta la zona meridionale della "Conca di Brindisi" il cui assetto stratigrafico e le cui caratteristiche litologiche ne condizionano la circolazione idrica superficiale e sotterranea. Il fenomeno carsico, i caratteri di permeabilità delle formazioni presenti nonché quelle delle



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

precipitazioni meteoriche non favoriscono il regolare deflusso delle acque di origine meteorica verso il mare per via superficiale, portando ad un modesto sviluppo della rete idrografica e ad uno schema di circolazione idrica sotterranea, le cui proprietà geometriche ed idrogeologiche costituiscono, di norma, un sistema idrico discontinuo.

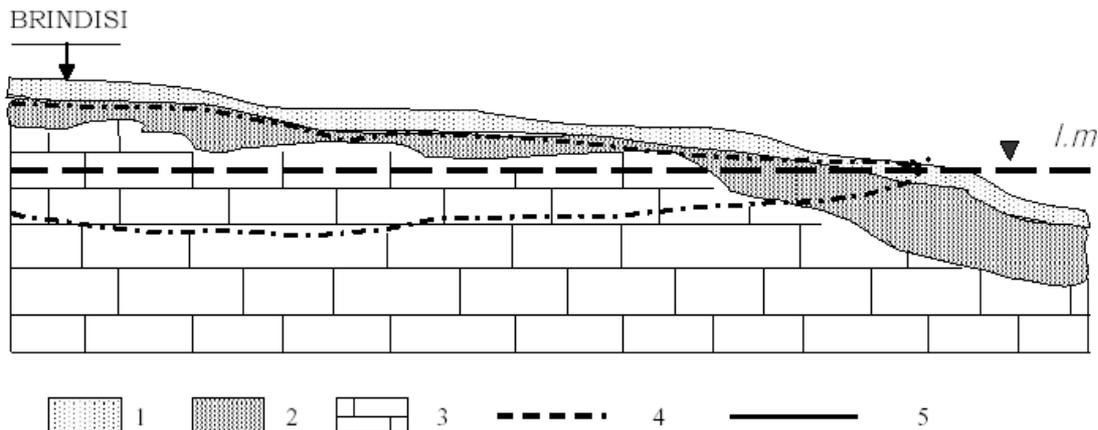


Fig. 6: Schizzo mostrante la situazione delle falde superficiali e profonde. 1 - Sabbie più o meno limose, talora debolmente cementate; 2 - Calcareniti biancastre tipo panchina; 3 - Calcari e dolomie permeabili per fessurazione e carsismo; 4 - Traccia della superficie freatica della falda superficiale e profonda; 5 - Livello medio del mare

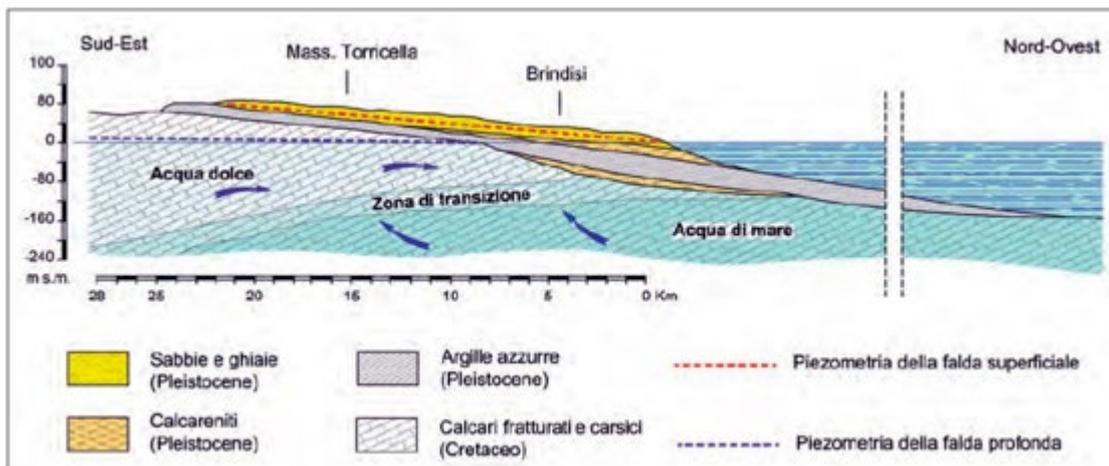


Tavola n. 48: schema idrico, sotterraneo: artesiano e freatico.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

I depositi presenti si suddividono pertanto, a seconda delle loro caratteristiche di permeabilità, in tre gruppi:

- Impermeabili;
- permeabili per porosità;
- permeabili per fessurazione.

Al primo gruppo appartengono i terreni costituiti da argille e limi, presenti con spessore sempre maggiori verso il mare e quindi verso Est, in maniera quasi omogenea su tutto il territorio comunale ed in particolar su tutti i terreni costituenti la "Conca di Brindisi". Al secondo gruppo appartengono i terreni più superficiali quali le sabbie, i limi e i depositi calcarenitici, il cui grado di permeabilità aumenta all'aumentare della componente sabbiosa costituente il deposito e rappresentano i depositi utilizzati per lo smaltimento delle acque meteoriche.

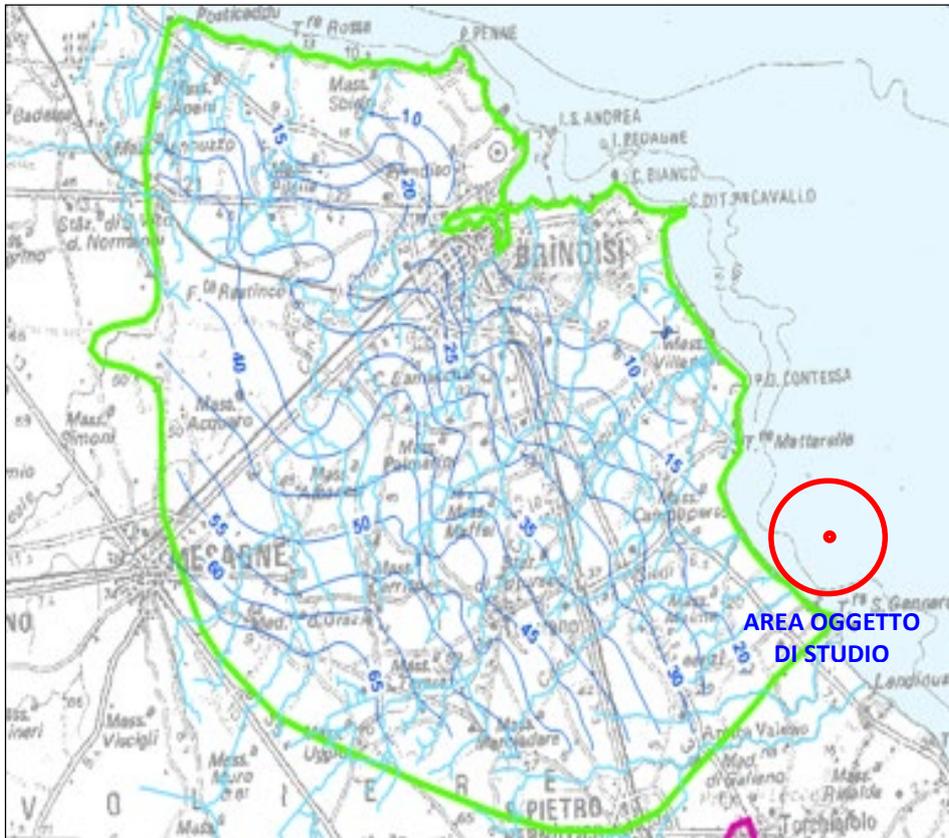
Al terzo gruppo, cioè le rocce permeabili per fessurazione, appartiene il complesso carbonatico; la formazione mesozoica calcarea che, come detto, costituisce l'acquifero sotterraneo, è caratterizzato dalla presenza di fratture, piani di stratificazione e condotti carsici dovuti all'allargamento di fratture e giunti di strato che conferiscono al deposito in oggetto un'elevata permeabilità che varia sia verticalmente che lateralmente al variare della natura litologica ed al relativo grado di carsificazione. In virtù di quanto sopra, l'area in studio è caratterizzata dalla presenza di un doppio sistema idrico sotterraneo, il primo di modesta portata, localizzato nei depositi postcalabrianici sabbioso conglomeratici e calcarenitici di copertura (unità "panchina"), che circola a pelo libero ad una profondità compresa tra i 6,0 ed i 6,5 mt. dal p.c. ed un secondo di portata più consistente rinvenibile ad una profondità compresa fra i 20-25 m. dal p.c. e con un carico idraulico che varia nell'area oggetto di studio fra i 1 ed i 2 mt s.l.m.m. (Tav. 14)



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.



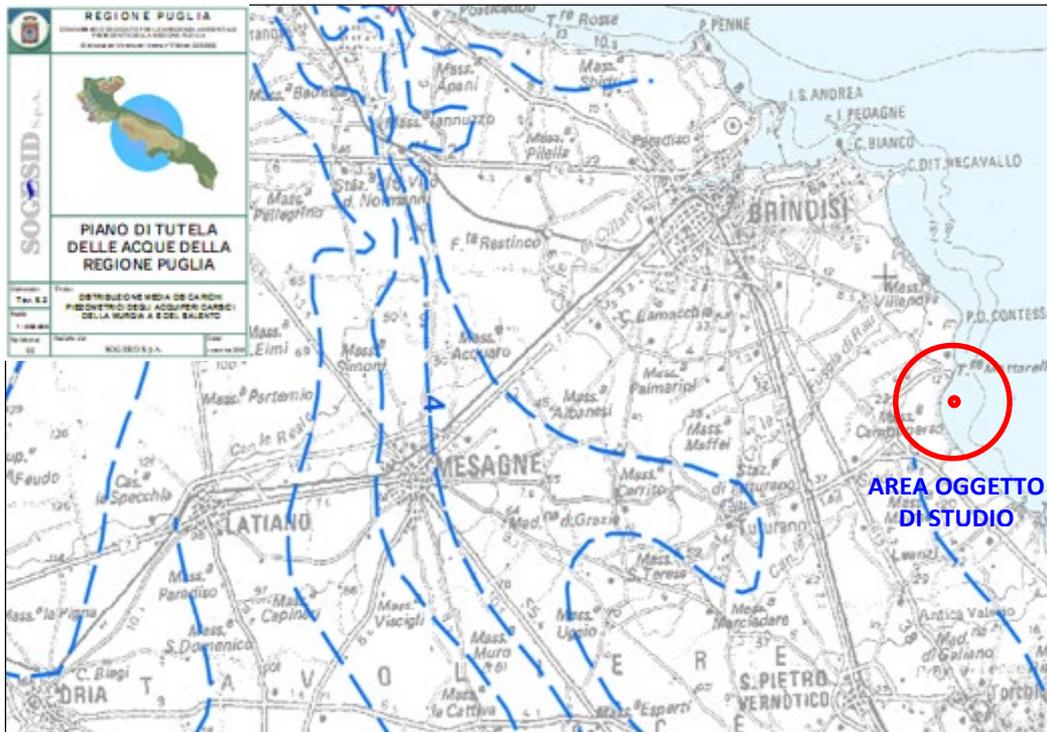
Tav. 49: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi porosi del Brindisino, Tarantino e Salento di cui alla TAV. 6.3.2 allegata al Piano di tutela delle acque della Regione Puglia.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



**Tav. 50: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento di cui alla TAV. 6.2 allegata al Piano di tutela delle acque della Regione Puglia.**

In base ai caratteri di permeabilità, le rocce carbonatiche poste in profondità, anche nell'area oggetto di studio, possono essere classificate come rocce permeabili per fessurazione e carsismo. I calcari possiedono un grado di permeabilità variabile sia in senso orizzontale che verticale in funzione dello stato di fratturazione e carsificazione ed a causa della elevata presenza di numerose faglie.

Sulla base delle caratteristiche litologiche e strutturali delle rocce calcareo-dolomitiche si può affermare che l'idrostruttura è formata da livelli propriamente acquiferi e livelli idrologicamente classificabili come "acquetardi".

Questi ultimi livelli corrispondono a porzioni non carsificate e poco fessurate dei carbonati, costituiti da calcari dolomitici e/o dolomie compatte o da strati fittamente laminati, a luoghi bituminosi.

In base ai caratteri litostratigrafici, al tipo ed al grado di permeabilità e al ruolo idrostrutturale le rocce presenti nell'area in esame sono ascrivibili ad una unità calcareo dolomitica permeabile per fessurazione e carsismo con grado di permeabilità variabile e frequentemente medio-alta; è sede dell'acquifero carsico confinato, di discrete potenzialità.

La irregolare distribuzione dei caratteri di permeabilità dell'acquifero è confermata dall'andamento dei valori della portata specifica ( $Q/Dh$ ) relativi a numerosi pozzi per acqua esistenti nell'area.

Sono stati consultati allo scopo del presente lavoro alcuni pozzi dell'Ente Irrigazione corredati di stratigrafie e curve caratteristiche ( $Q/Dh$ ).



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Detti pozzi hanno fornito valori di portata specifica superiori ai 30 l/sec. con punte anche superiori a 70 l/sec.

I valori riscontrati portano a considerare che l'acquifero presenta permeabilità medio-alta con coefficiente di permeabilità dell'ordine di  $K = 1-1,5 \times 10^{-3}$  m/sec.

Quanto detto sopra conferma le indicazioni contenute anche nel P.R.R.A. della Regione Puglia.

## 24 Idrogeologia profonda

L'acqua di pioggia che cadendo nella zona ove i calcari sono affioranti, penetra in seno ai sottostanti calcari e viene a formare l'imponente falda "profonda".

Finché il tetto dei calcari si trova a quota superiore rispetto al livello del mare, i bacini acquiferi costituiti dalle precipitazioni meteoriche presentano un pelo libero superiore e lievemente inclinato verso il mare, là dove si ha lo sfocio delle acque di falda.

La pendenza della zona libera della falda dipende anche dal carico idraulico necessario per vincere la resistenza al deflusso verso il mare.

Nei pressi della costa, laddove il calcare si immerge direttamente nel mare, si ha un libero deflusso, mentre, quando il tetto dei calcari affonda sotto terreni impermeabili, come nel caso in studio, o riesce, con un certo rigurgito, a sottopassare oppure devia per trovare sfogo in altri punti della costa.

Spesso il deflusso avviene per sfioro delle acque al disopra della soglia argillosa o tufacea impermeabile.

Così come accennato precedentemente, le acque meteoriche, a contatto con i calcari murgiani fessurati, percolano verso il fondo andando ad alloggiare sulle sottostanti acque di invasione marina.

Le acque del mare, infatti, penetrano nella roccia intensamente fratturata e carsificata, si spingono fino all'interno della provincia e della regione costituendovi la base su cui si dispongono e galleggiano le acque della falda "profonda", per effetto della minore salinità e quindi di un minore peso specifico.

Sotto il peso delle acque dolci di fondo, le acque del mare subiscono intanto un abbassamento al disotto dell'orizzonte marino tanto più notevole quanto più forte è il carico idraulico della falda acquifera che incombe su di esse; ne deriva così, che le acque dolci vengono ad interessare, in seno ai calcari fessurati, anche zone poste al disotto del livello del mare.

Questo ultimo aspetto si verifica quanto più, dalla zona costiera, ci si addentra verso le aree interne murgiane, là dove quindi, lo spessore della lente di acqua dolce si ispessisce.

Verso il fondo, a causa di lenti fenomeni di diffusione molecolare e di dispersione che si esercitano al contatto acqua di mare-acqua di falda, si risente di un arricchimento di ione cloro; ciò è dovuto anche al miscelamento delle perturbazioni idrauliche esistenti nella così detta "zona di interfaccia", caratterizzata da un aumento sempre crescente di ione cloro con la profondità.

È facile intendere, a prescindere dalle considerazioni idrogeologiche desunte, che le acque di falda dolce presentano un limitato spessore e sono separate dalle sottostanti acque marine da una zona di "interfaccia" che regola essenzialmente il chimismo dell'acqua.



La idrogeologia dell'area di studio é notevolmente complessa in quanto é difficile andare ad applicare quei modelli matematici sui deflussi sotterranei e sulla composizione quanto-qualitativa delle acque, in quanto la falda profonda é influenzata da numerosi parametri.

Solitamente, nelle aree costiere il rapporto fra le acque dolci e quelle marine é influenzato, oltre che dalla maggiore diffusione della salsedine dovuta alla piccola profondit  in cui si trovano normalmente le acque di mare, dai moti di marea e dai venti.

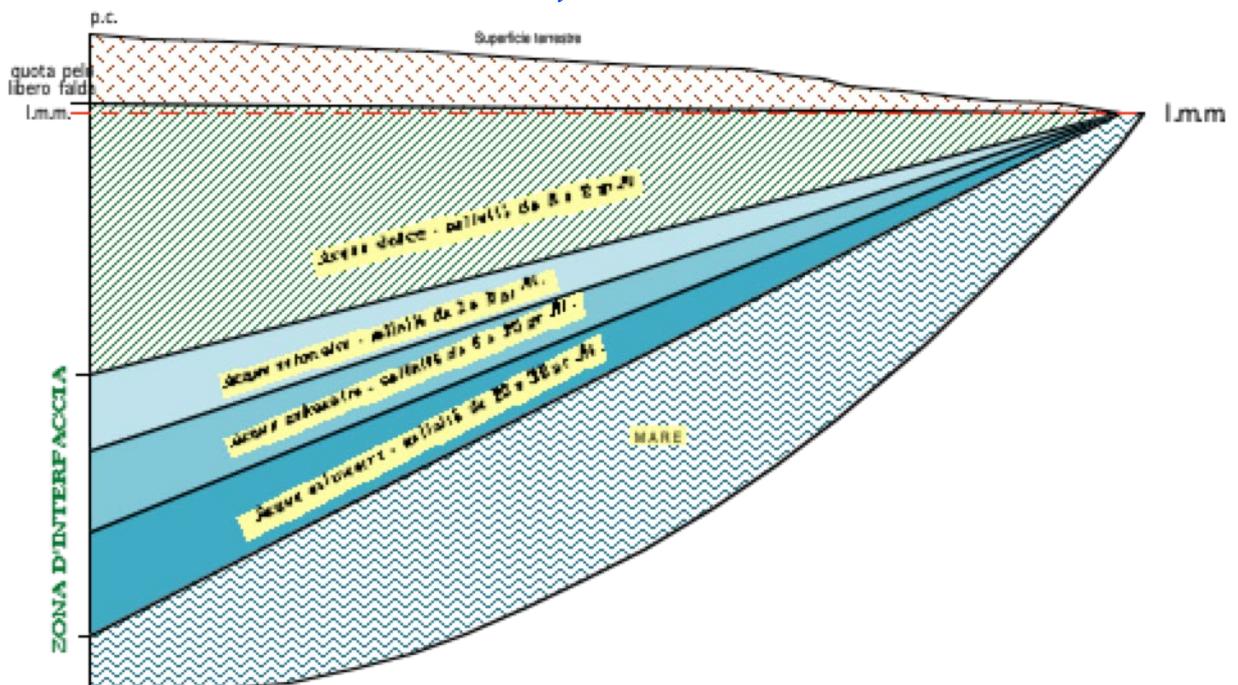
Nell'interno della Provincia di Brindisi, ove la stratificazione é pi  regolare, le acque dolci risultano a contatto con le acque di mare secondo un vero e proprio equilibrio che pu  sussistere in quanto le acque hanno diversa densit  e sono uniformemente diffuse in una densissima rete di fratturazioni del calcare.

La determinazione della densit  delle acque é, invero, un problema molto complesso in quanto esse variano in funzione della salinit  o della temperatura; altres , ancora pi  complesso risulta nel momento in cui le variabili sono maggiori e gli equilibri sono alterati da condizioni particolari come quelle in studio.

Le variazioni di salinit  non sono uniformi ed in seno alla stessa falda si costituisce una vera e propria stratificazione salina delle acque con salinit  e quindi densit  crescente verso il basso.

La tavola allegata allo studio ed inserita nell'ambito di questo capitolo, riproduce le considerazioni generali espresse; in pi  dalla stessa é possibile riscontrare una suddivisione della cos  detta "zona di interfaccia" in tre livelli a salinit  e, quindi, densit  crescente fino all'acqua di mare.

Tavola n. 51: suddivisione teorica della "zona di interfaccia".



Da ci , la possibilit  di conoscere teoricamente l'abbassamento delle acque del mare nell'interno del territorio e lo spessore della lente di acqua dolce, secondo le leggi idrostatiche che regolano l'equilibrio tra liquidi a densit  diversa.

Pertanto, conoscendo la posizione del livello piezometrico riferito al livello mare, si pu  stabilire, teoricamente, la profondit  a cui si trovano le acque salate marine in un punto considerato.



Considerando che in un punto qualunque della linea di contatto tra acque dolci e salate, perché sia soddisfatto l'equilibrio, è necessario che le pressioni si equivalgono, risulta che l'abbassamento delle acque del mare dipende dal peso di acqua dolce sovrastante; dal che deriva, secondo quanto riportato da GHIYBEN-HERZBERG, che:

Dalla relazione è possibile, quindi, ricavare lo spessore teorico della falda acquifera per la zona in

$$H = \frac{t \cdot \gamma_d}{(\gamma_m - \gamma_d)}$$

dove :

H = spessore acqua dolce

t = quota piezometrica

$\gamma_d$  = densità media acqua dolce

$\gamma_m$  = densità acqua marina

studio; si ha, quindi, la opportunità di andarsi a calcolare, teoricamente, l'andamento della lente di acqua dolce riferita alla zona di studio ed alle caratteristiche idrogeologiche medie dell'area.

La presenza di acqua marina al di sotto delle acque dolci ed il loro caratteristico andamento, funzione del gioco delle pressioni che su di esse incombono, determina poi considerevoli effetti specifici, che condizionano la ricerca e lo sfruttamento delle acque dolci di falda.

Considerato che ai fini domestici, agricoli ed industriali, è indispensabile reperire acque sotterranee con salinità tollerabile, vale a dire cioè con un quantitativo limitato di cloruro di sodio, si comprende quanto sia arduo e delicato il problema della ricerca di acque utili quando queste poggiano su quelle di mare.

Se le acque dolci poggiassero in assoluta quiete sulle acque di mare, si avrebbe in breve tempo la salificazione totale delle acque stesse fino ai valori della salinità marina (35-38 gr./lt.).

Poiché invece le acque dolci sono dotate di un sia pur lento movimento, la diffusione salina dal basso verso l'alto ne risulta notevolmente attenuata e cioè diminuisce con variazioni brusche verso la superficie della massa acquifera della falda, ove le velocità dell'acqua sono relativamente più forti.

La zona di transizione a forte salinità (20-30 gr/lt) può d'altra parte assumere uno spessore più forte con conseguenti notevoli aumenti della salinità della massa acquifera, quando si verificano condizioni diverse di deflusso (diminuzione di velocità della falda acquifera, moti di turbolenza) e condizioni diverse di fessurazione dei calcari (grandi fratture verticali o cavità carsiche).

In realtà, la definizione teorica porta a calcolare la distribuzione della maggiore salinità con la profondità ed a individuare, quindi, la zona di interfaccia fra le acque salate e quelle dolci limitate ad un massimo di 3 gr/lt di ione cloro; tale definizione si discosta dalla realtà in prossimità delle aree costiere, in quanto, essendo la lente di acqua dolce molto sottile, gli scellerati emungimenti e gli inopportuni approfondimenti dei pozzi emungenti, hanno prodotto un'alterazione quasi totale del chimismo originale della falda dolce, provocando la risalita e la miscelazione di acque a maggiore contenuto di ione cloro.



## 25 Caratteristiche generali della falda freatica superficiale

La falda superficiale, come già riferito, è ospitata all'interno dell'acquifero sabbioso calcarenitico quaternario (panchina) ed è sostenuta da una base impermeabile costituita dai terreni argillosi delle Argille Subappennine.

Il coefficiente di permeabilità dell'acquifero risulta abbastanza variabile sia in senso orizzontale che verticale; prove di assorbimento e di portata indicano che esso varia da  $5 \cdot 10^{-6}$  cm/sec a  $1 \cdot 10^{-4}$  cm/sec (Spizzico et Al., 2006; Lopez et Al., 2008) ed è in stretta dipendenza del contenuto di limo e argilla presente.

Si tratta di una falda che alloggia interamente nella "Conca di Brindisi" che è sempre caratterizzata dalla presenza dell'unità delle argille calabriane; lo spessore della "roccia serbatoio" è piuttosto modesto e generalmente non superiore a 6-8 metri e si rinviene di norma a pochi metri dal piano campagna con l'acqua che circola ovunque a pelo libero.

Il rinvenimento del livello statico della falda freatica superficiale è connesso alle condizioni topografiche dell'area ed alla distanza dal mare.

La falda superficiale viene alimentata dalle acque meteoriche che incidono direttamente sulle aree di affioramento dei depositi quaternari e le quote del livello piezometrico sono quindi soggette ad escursioni stagionali che rappresentano la risposta della falda ai meccanismi ciclici di accumulo (che avvengono durante la stagione piovosa) e di rilascio (durante la stagione secca) dei volumi idrici immagazzinati.

L'andamento generale della superficie piezometrica della falda risulta invece influenzato principalmente dalle variazioni di permeabilità dell'acquifero sabbioso-calcarenitico, dalle condizioni di assetto topografico del terreno e dalla morfologia del "tetto" della formazione impermeabile di base.

Nel complesso, la superficie piezometrica della falda superficiale si presenta inclinata verso mare e/o in caso di bacini imbriferi, verso questi, con cadenti dell'ordine del  $4 \div 8\%$ , variabili in funzione del grado di permeabilità dell'acquifero.

Le massime quote piezometriche si rinviengono quindi nelle zone dell'entroterra, mentre in prossimità della costa il tetto della falda freatica risulta attestato su quote prossime al livello marino.

L'andamento generale delle pendenze della superficie piezometrica individua un deflusso generalizzato delle acque di falda dall'entroterra in direzione della costa adriatica; tuttavia, il deflusso diretto a mare della falda superficiale è assai limitato, poiché, in condizioni di massima ricarica, il drenaggio della stessa viene espletato principalmente dalle incisioni e dai canali presenti sul territorio.

Per il suo ciclo spiccatamente stagionale e la sua scarsa produttività, quest'ultima evidenziata dalle modeste portate specifiche dei pozzi ( $0,5 \div 1$  l/s x m), la falda superficiale presenta valenza ed importanza economica solo a livello locale e solo per colture di minore richiesta idrica.

La posizione dell'investigazione della falda, rispetto alla linea di costa, condiziona anche le caratteristiche del chimismo delle acque di falda che, nel qual caso possono risentire dell'influenza delle maree e, quindi, se pur molto limitatamente, della presenza di un maggiore e/o minore contenuto salino.



Non avendo effettuato ancora prove sul chimismo delle acque di falda, è possibile rifarsi alla bibliografia classica che, nella logica dinamica riportata, individua minori contenuti salini in funzione di una maggiore distanza dal mare.

In particolare, nelle aree interne della "Conca di Brindisi" la falda superficiale presenta valori di residuo fisso bassi, generalmente pari o inferiori ad 1 g/l e caratterizzati da rapporti anionico-cationici tipici delle acque bicarbonatiche e calcitiche; al contrario, in prossimità della zona costiera le acque denotano dei contenuti salini significativamente più elevati (anche superiori a 3 g/l) e dei rapporti caratteristici tipici di acque cloruro-sodiche.

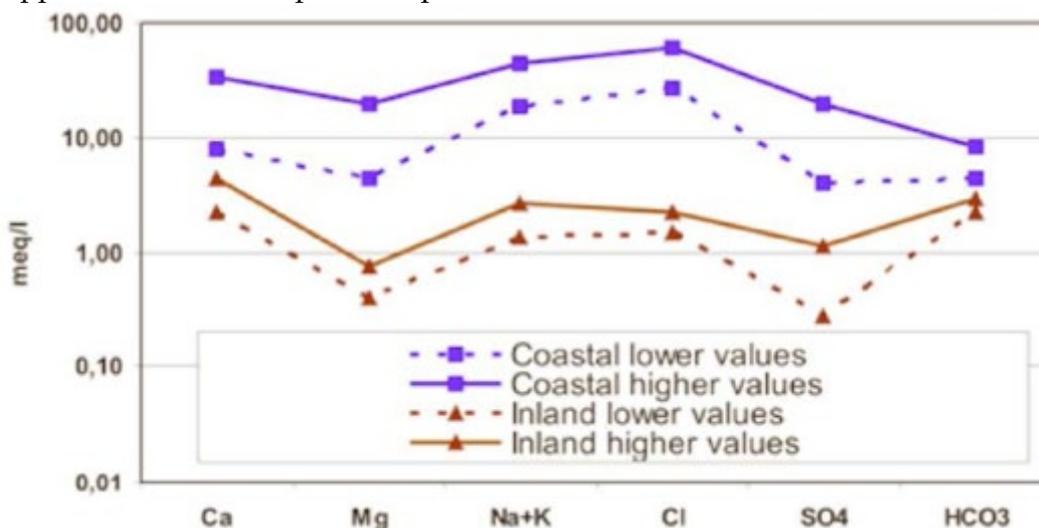


Tavola n. 52: variazioni del chimismo delle acque superficiali dall'entroterra alle zone costiere (Lopez et Al., 2008)

Il fenomeno dell'incremento del contenuto salino delle acque di falda lungo la fascia costiera è legato solo marginalmente al fenomeno dell'intrusione marina, essendo localmente influenzato più che altro da fattori locali.

D'altronde, la permeabilità dell'acquifero superficiale è, prevalentemente, medio bassa, il che non favorisce l'ingresso delle acque marine nell'entroterra.

Molto più importanti sembrano invece essere i tempi di interazione tra acqua e terreno: infatti, laddove l'acquifero è meno permeabile, le velocità di filtrazione risultano molto basse, il che prolunga i tempi di contatto tra le acque di falda e la componente argillosa presente sia nell'acquifero (anche se in basse percentuali) che nel substrato impermeabile di base, aumentando così le quantità di anioni e cationi che possono entrare in soluzione.

Viceversa, laddove la permeabilità è più elevata, le acque possono defluire verso mare con maggiore velocità e con tempi di residenza minori, prendendo in carico una quantità minore di sali.

La spiccata anisotropia della conducibilità idraulica dell'acquifero potrebbe inoltre spiegare il motivo per cui, a distanze anche brevi, le acque possono presentare variazioni del contenuto salino anche di 2 g/l.

In merito all'area di studio, l'analisi idrogeologica della falda freatica ha portato a definire che si è in presenza di un acquifero a pelo libero in quanto non esistono pressioni idrostatiche dovute all'imprigionamento dell'acqua da trappole stratigrafiche impermeabili; l'acqua, in effetti, ha la



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

possibilità di defluire naturalmente fra le porosità della sabbia e della roccia serbatoio che è costituita dall'unità "panchina".

In termini di massima è possibile affermare che in tutta l'area oggetto di studio, la falda scorre molto lentamente e con andamento quasi del tutto sub-orizzontale e le acque vanno a defluire, con una minima velocità di scorrimento, nella direzione sia della linea di riva di mare che, anche nelle anse vallive dei maggiori canali che scorrono nell'area.

La falda freatica, per le esperienze acquisite dallo scrivente in altri lavori professionali svolti nell'intorno dell'area di studio e con l'utilizzazione di prove idrogeologiche in foro, è possibile affermare che la falda è caratterizzata da un modesto gradiente idraulico, dell'ordine del 0,05-0,06 %.

Le prove di permeabilità a carico costante, tipo "Lefranc" e prove a carico variabile, effettuate nei suddetti lavori idrogeologici, hanno permesso di definire anche il coefficiente di permeabilità (K) dei depositi oggetto di studio, che, mediamente è pari a  $K = 5 - 6 \cdot 10^{-7}$  m./sec.

Il basso valore di conducibilità idraulica determina un contesto idrogeologico caratterizzato da bassissime velocità di migrazione delle acque di falda.

## 26 Permeabilità dei terreni investigati

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico le cui stringhe saranno ancorate al terreno mediante pali infissi per battitura, non altera l'attuale permeabilità dei terreni in posto e, congiuntamente, non incide minimamente sul sistema di alimentazione della falda freatica sottostante; altresì, il rimodellamento morfologico previsto in progetto, con i terreni di scavo rivenienti dalla formazione dei cavidotti elettrici, riduce le, se pur minime, pendenze esistenti sui terreni evitando "ruscellamenti", con erosioni areali e permette una maggiore percolazione delle acque verso la sottostante falda freatica superficiale, allocata alla profondità di circa 6,0-6,5 m. dal piano di campagna.

A tal proposito è evidente che i terreni sottostanti l'impianto agrivoltaico devono possedere caratteristiche granulometriche e di permeabilità tali da permettere il displuvio totale delle acque meteoriche verso la sottostante falda freatica che, come detto, alloggia nell'unità geologica chiamata "panchina" e che presenta il "tetto" del proprio livello statico alla profondità di circa 6,0-6,5 m. dal p.c.

Nell'esposizione delle caratteristiche stratigrafiche del terreno in studio si è avuto modo di riportare che, a prescindere dal primo livello "A", costituente il terreno vegetale ed una discreta presenza di "terra rossa" eluviale, il sottostante livello stratigrafico "B" è granulometricamente identificato come "argilla siltosa", di natura secondaria e quindi di genesi riveniente dall'argillificazione di una forte matrice organica.

Si è anche riferito che tale particolare livello stratigrafico è comune nell'area di studio, oltre che in altre, in virtù del fatto che in epoca geologica recente tutta l'area era interessata da acquitrini e quindi da un deposito di fanghi riccamente organici che, nel tempo, hanno attivato i richiamati processi di "argillificazione secondaria".

In realtà, come si avrà modo di riportare, il processo di "argillificazione" non è ancora del tutto completato per cui la morfologia dei minerali argillosi non è ancora bidimensionale (come nei



fillosilicati) ma è tridimensionale, come i limi; ciò permette alle acque meteoriche di percolare, se pur lentamente, nella sottostante falda freatica.

Questa particolare situazione, verrà adeguatamente migliorata sia nella realizzazione delle strade di movimentazione interna che, con il richiamato "rimodellamento morfologico" e il piano di displuvio delle acque meteoriche previsto in progetto.

Per il calcolo della permeabilità dei terreni interessati dalla percolazione delle acque di pioggia, si effettua una o più prove di "permeabilità a carico variabile" in pozzetto, meglio note come Lefranc e condotte secondo le prescrizioni AGI-Roma 1977 (Raccomandazioni e prescrizioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche).

Nella prova a carico variabile è misurata la velocità di riequilibrio del livello idrico, dopo averlo alterato mediante immissione di acqua nel pozzetto e fino a profondità definita.

Le prove a carico variabile si eseguono misurando la velocità di abbassamento, in funzione del tempo, al fine di ottenere il coefficiente di permeabilità K, espresso in cm/s.

In assenza di falda superficiale, come nel caso in studio il cui livello statico è allocato attorno ai 6,0/6,5 m. di profondità, la prova si esegue saturando preventivamente il terreno da testare; successivamente la prova consiste nell'eseguire alcune letture di livello dell'acqua nel pozzetto (h) a predefiniti intervalli di tempo (t) ed annotando sia il livello dell'acqua e sia il tempo di ciascuna lettura.

Solitamente il pozzetto di calcolo della permeabilità è quadrato, per cui il coefficiente di permeabilità "K" è dato, secondo le raccomandazioni dell'Associazione Geotecnica Italiana (AGI - 1977) dall'equazione:

$$k = \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1} \frac{1 + \left(\frac{2 \cdot h_m}{b}\right)}{\left(\frac{27 \cdot h_m}{b}\right) + 3}$$

dove:

k = coefficiente di permeabilità (m/s)

b = lato del pozzetto a base quadrata 40 cm;

$h_m$  = altezza media dell'acqua nel pozzetto durante la prova a carico variabile;

$h_1, h_2$  = altezze dei livelli d'acqua nel foro rispetto al fondo del foro stesso agli istanti  $t_1$  e  $t_2$

$t_1, t_2$  = tempi ai quali si misurano  $h_1$  e  $h_2$  (sec)

La letteratura geotecnica riporta una classificazione della "permeabilità" dei terreni, come la tabella che segue:

Grado di permeabilità	Valori di K (m/s)
Alto	$>10^{-3}$
Medio	$10^{-3} - 10^{-5}$
Basso	$10^{-5} - 10^{-7}$
Molto basso	$10^{-7} - 10^{-9}$
Impermeabile	$<10^{-9}$

Fatto salvo che in questa fase, per motivi connessi alla coltivazione dei terreni, non è stato possibile effettuare le richiamate prove Lefranc e che queste verranno, eventualmente, effettuate in fase di realizzazione dell'opera, è possibile affermare, dall'esperienza acquisita dallo scrivente in 7 lustri di attività geotecnica, che i terreni in studio, a forte componente limo argillosa, posti sotto il terreno vegetale, presentano una permeabilità "K- bassa".

Sulla base delle caratteristiche di permeabilità, le formazioni localmente affioranti si distinguono in:



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

permeabilità per porosità interstiziale: Rientrano all'interno di tale categoria il terreno vegetale costituito da sabbie limose e la frazione sabbiosa e calcarenitica che costituisce la *Formazione di Gallipoli*. Per queste si può assumere un valore della permeabilità K è compreso tra  $1 \cdot 10^{-3} \text{cm/sec}$  e  $1 \cdot 10^{-5} \text{cm/sec}$ .

permeabilità scarsa: all'interno della formazione di Gallipoli troviamo frazioni argilloso-sabbiose o argillose in cui la permeabilità si abbassa notevolmente fino all'impermeabilità. Si può assumere un valore di K compreso tra  $1 \cdot 10^{-5} \text{cm/sec}$  e  $1 \cdot 10^{-7} \text{cm/sec}$ .

## 27 Attività effettuate sulle falde nei "Piani di investigazione" dell'area SIN

Nell'ambito dei due "Piani di Investigazione" effettuati da Sviluppo Italia ed Invitalia, il sistema di falde presenti nell'area d'intervento impiantistico e costituito da una falda freatica superficiale, poggiante sulle sottostanti argille calabriane e dalla falda profonda artesiana, sono state effettuate tutta una serie di prove che qui di seguito, sinteticamente si riportano:

Realizzazione di piezometri, in falda freatica, mediante allargamento ed approfondimento di alcuni sondaggi ambientali;

Realizzazione di alcuni piezometri profondi attestati nella falda artesiana;

Prove chimiche di caratterizzazione delle acque dai piezometri e dai pozzi esistenti;

## 28 Prove di pompaggio

Inoltre, come riportato, essendo il livello statico della falda freatica posta a profondità variabili e relativamente superficiali (5,0-6,5 m.) ed essendo i terreni allocati al di sotto dei primi livelli a matrice limosa, di natura prettamente sabbiosa, la stessa falda può risentire delle acque meteoriche che percolano verso il basso; anche a tal proposito sono state realizzate "test di cessione" sui terreni costituenti il "top soil".

Tutta l'area SIN è caratterizzata dalla presenza di un gran numero di pozzi, sia freatici che profondi ed una maggiore presenza si rileva in prossimità dell'asse attrezzato dell'Enel e quindi anche nell'area d'imposta di questo impianto; a tal proposito, sempre dal lavoro finale di Invitalia è stata estratta la tavola che segue e che riporta in verde tutta l'area agricola inserita nel SIN e dei puntini che rappresentano i pozzi, sia artesiani che freatici, presenti; in particolare, con i puntini rossi sono indicati i pozzi compresi nell'area SIN ma solo in quella "agricola", mentre con i puntini gialli sono evidenziati quelli fuori dalle aree agricole e quindi in aree industriali.

La tavola che segue riporta quanto richiamato e pone in evidenza l'area d'impianto che è ben rappresentata da pozzi, rispetto ad altre aree.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

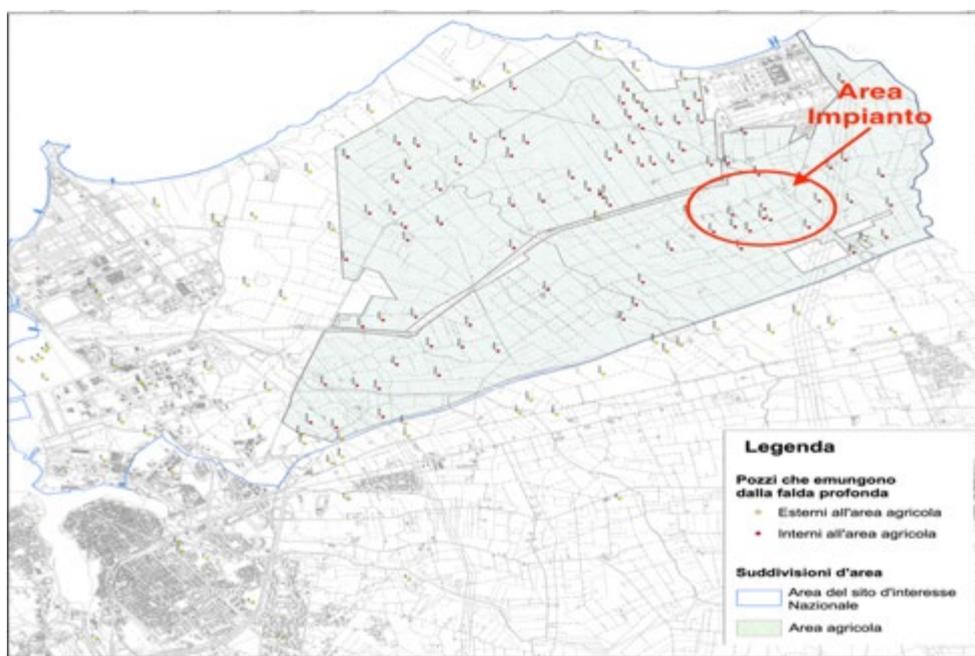


Tavola n.53: Area agricola del SIN e pozzi presenti.

Su ambedue le falde sono stati sviluppati importanti lavori e la tavola che segue riporta l'andamento della falda freatica.

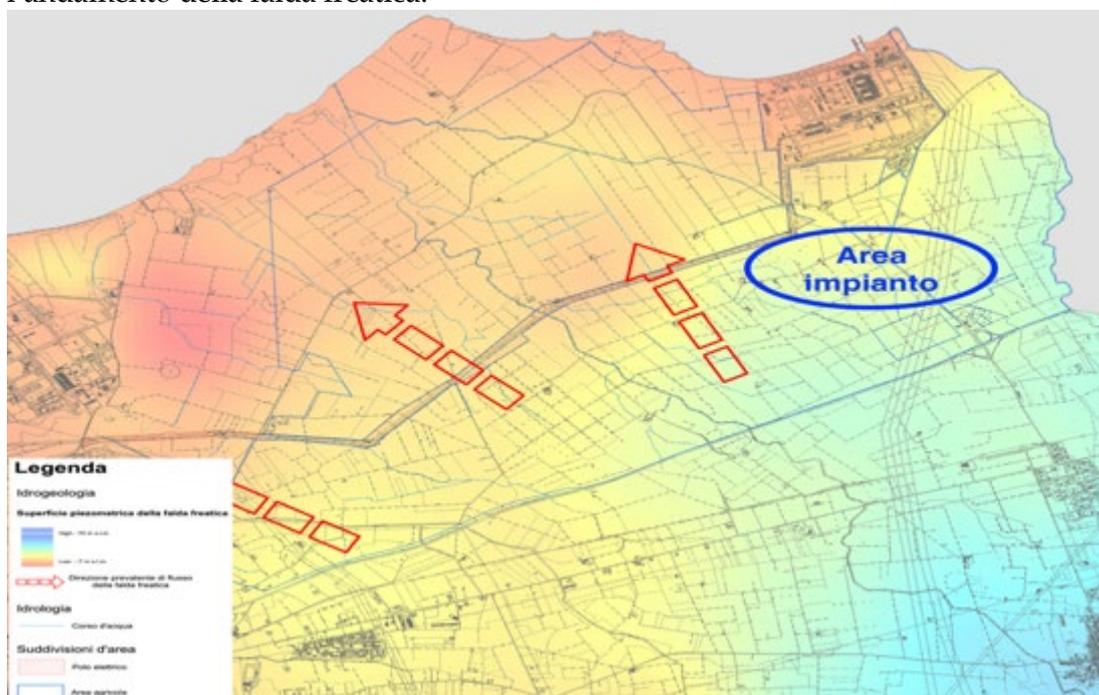


Tavola n.54: direzione prevalente di deflusso della falda verso il mare.

Sulle acque di falda dell'area SIN di Brindisi sono stati effettuati un gran numero di lavori scientifici, fra questi ci piace ricordare quello del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

dell'Università di Lecce relativo alla "Modellazione numerica della fluidodinamica di falda e del trasporto di inquinanti" dell'area Sin di Brindisi; dal lavoro si evince che è stato messo a punto un modello numerico bidimensionale per la simulazione fluido-dinamica e del trasporto di inquinanti relativa a piani di falda.

Il modello permette di analizzare la fluidodinamica della falda e le concentrazioni di inquinanti al variare della permeabilità dei terreni e degli scenari di distribuzione delle sorgenti di inquinante e delle portate di inquinante immesso. Il modello utilizza una strategia di tipo multidominio, che permette l'inserimento, in un piano di falda, di aree con permeabilità distinta; a scopo dimostrativo, sono stati presentati i primi risultati relativi a simulazioni della fluidodinamica di falda nell'area di Brindisi.

Si sono messi a confronto due diversi modelli: il primo, più semplice, si basa sull'approssimazione di permeabilità uniforme su tutto il piano di falda considerato; il secondo, più accurato, tiene conto della diversa permeabilità dei terreni attraversati dalla falda. La soluzione cambia in modo drammatico passando da un modello all'altro.

In particolare, mentre nel primo modello la falda tende praticamente a scorrere da monte verso valle per sboccare principalmente nel tratto centrale di costa, nel secondo modello, la presenza di terreni a bassa permeabilità, obbliga la falda a compiere un percorso molto più tortuoso, per sboccare finalmente nell'insenatura antistante il Petrolchimico, nel porto di Brindisi. Il secondo modello fornisce una rappresentazione decisamente più realistica della fluidodinamica di falda, ed è dunque da preferirsi.

In ambo i casi è stato possibile individuare zone dell'entroterra caratterizzate da bassissime velocità, nelle quali possono potenzialmente accumularsi sostanze inquinanti. Il modello permette, inoltre, sulla base della distribuzione dei vettori velocità, di individuare le zone di penetrazione dell'acqua marina in falda. Occorre tuttavia rammentare che il modello si basa su un'approssimazione bidimensionale della falda e non tiene dunque conto di eventuali moti secondari legati all'irregolarità del letto di falda ed altre condizioni locali.

Di seguito si riportano due immagini desunte dal richiamato modello di deflusso della falda freatica nell'area SIN.

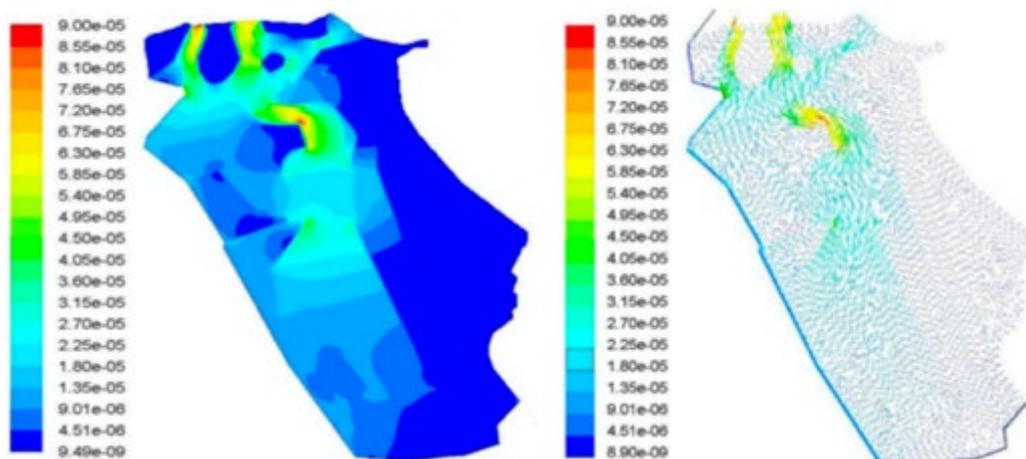


Tavola n. 55: Distribuzione della velocità di falda  
Quadro "D". Di riferimento ambientale - Parte 1^.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Nel Quadro di Riferimento Ambientale vengono identificate, analizzate e quantificate tutte le possibili interferenze della realizzazione dell'impianto agrivoltaico con l'ambiente, allo scopo di evidenziare eventuali criticità e di porvi rimedio con opportune misure di mitigazione.

Dapprima si sono considerate le c.d. "condizioni iniziali" delle matrici e delle componenti nell'area vasta dell'impianto e, successivamente, sugli stessi argomenti sono state individuate le eventuali "criticità" che l'impianto potrebbe indurre e, infine, si sono richiamate le più adeguate attività di "mitigazione" per quelle matrici che producono criticità. Per finire si è fatto cenno, demandando all'apposita relazione, al sistema di "monitoraggio" che si intende attivare sulle richiamate matrici interessate dalla presenza dell'impianto.

Per ultimo si sono riportate considerazioni in merito alle azioni di decommissioning che interesseranno l'impianto nella fase ex post.

Il Quadro "D", di riferimento ambientale è stato suddiviso in due sottoparti quali:

Parte 1^ - VALUTAZIONE CONOSCITIVA preliminare delle varie matrici e componenti dell'area d'intervento.

L'analisi conoscitiva preliminare è stata svolta secondo la seguente prassi:

Inizialmente sono stati identificati i fattori di impatto collegati all'impianto e, quindi, selezionate le componenti ambientali sulle quali possono essere prodotte interferenze potenziali;

Successivamente è stata individuata un'area vasta, cioè un ambito territoriale di riferimento nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera.

Al termine dell'indagine conoscitiva preliminare, in ciascun ambito di influenza è stata svolta l'analisi di dettaglio:

Inizialmente è stato individuato con esattezza l'ambito d'influenza di ciascuna componente interessata (area di studio); la verifica che tali ambiti ricadono all'interno dell'area vasta che è servita come controllo sull'esattezza della scelta effettuata per questa ultima;

Successivamente sono stati effettuati gli studi specialistici su ciascuna componente, attraverso un processo generalmente suddiviso in due parti:

la caratterizzazione dello stato attuale e la stima degli impatti;

la valutazione degli impatti.

Opportune misure di mitigazione, finalizzate a minimizzare l'interferenza con l'ambiente dovute a fattori di impatto risultati significativi, sono state prescritte o evidenziate quando richiesto dai risultati ottenuti per una specifica componente.

L'indagine conoscitiva preliminare è, quindi, volta ad identificare le eventuali interazioni significative potenziali tra le azioni di progetto e le componenti ambientali interessate ed ha lo scopo di individuare le criticità attese al fine di indirizzare lo svolgimento dello studio ambientale.

Il riconoscimento preliminare dei fattori d'impatto potenzialmente significativi è stato, in sostanza, la prima tappa del processo di caratterizzazione dello stato ambientale e di predisposizione delle interferenze progettuali.

Successivamente sono state identificate le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione dell'opera, sulla base dei fattori causali di impatto potenzialmente individuati.

Il terzo fondamentale elemento dell'analisi conoscitiva preliminare è stata l'individuazione e definizione dell'area vasta preliminare per le diverse componenti ambientali, che sarà stata oggetto, dell'analisi specialistica sul "rumore", di quella relativa ai campi elettromagnetici



prodotti, dello smaltimento delle acque meteoriche, della migliore tecnologia per l'infissione dei pannelli, degli impatti cumulativi, ecc.

E' importante sottolineare che l'analisi preliminare, effettuata prima delle attività di approfondimento, non tiene conto delle condizioni ambientali specifiche dell'area di realizzazione che emergono solo dalle successive analisi e degli effetti delle misure di mitigazione degli impatti che sono adottate in fase di gestione al fine di ridurre le eventuali interferenze esercitate dall'opera sul territorio.

## 29 Identificazione dei fattori di impatto

Sulla base dell'analisi del progetto eseguita nel Quadro "C", di Riferimento Progettuale, sono stati identificati i fattori di impatto potenziale, che necessitano di un'analisi dettagliata e che sono riferibili solo ed esclusivamente nella fase di "costruzione" per la realizzazione dell'impianto che, in quella di "gestione" e di "fine vita".

In linea generale, le componenti ed i fattori ambientali che sono stati analizzati nel seguente studio sono:

- 1.1.1 Aria-clima: caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;
- 1.1.2 Fauna e flora: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- 1.1.3 Suolo e sottosuolo: profilo geologico, geotecnico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;
- 1.1.4 Acqua: acque meteoriche e loro smaltimento e considerazioni in merito alla vicinanza del "reticolo idrografico";
- 1.1.5 Rumore: indotto nella fase di realizzazione dell'impianto e di quello di esercizio;
- 1.1.6 Emissioni elettromagnetiche: dovute al funzionamento dell'impianto ed alle opere connesse all'impianto stesso;
- 1.1.7 Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.
- 1.1.8 Salute Pubblica.

La descrizione dei caratteri delle componenti ambientali è stata sviluppata sia facendo riferimento a pubblicazioni scientifiche che, in funzione dell'esperienza acquisita, oltre che per i numerosi sopralluoghi effettuati.

Come anticipato, ogni componente ambientale, così individuata, è stata analizzata in dettaglio mediante uno studio specifico; pertanto, per ogni componente è stata sviluppata una sezione specifica nel presente Quadro di Riferimento Ambientale.

In ragione di quanto già discusso circa i fattori d'impatto, l'analisi del progetto non ha invece rilevato fattori di impatto sufficienti ad interferire significativamente sulle componenti "Radiazioni Ionizzanti", che non sono state pertanto oggetto di studi specifici e non sono state trattate nel presente Quadro Ambientale. L'ambito di valutazione per le analisi specialistiche è stato scelto con riferimento a quello individuato dall'area vasta preliminare, così come si avrà modo di riportare innanzi.

In definitiva, per ciascuna delle matrici/componenti richiamate, saranno di seguito riportate le principali eventuali criticità potenziali e verranno analizzati gli impatti potenziali sia in fase di cantiere che, in fase di esercizio e di dismissione dell'impianto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

L'analisi della qualità ambientale è riferita allo stato quo ante la realizzazione dell'impianto; di seguito nella sottostante tabella si riportano le potenziali alterazioni che l'ambiente, nelle varie matrici/componenti, d'insediamento dell'impianto può subire.

Matrici ambientali	componenti	Potenziali criticità
Atmosfera	aria	Qualità dell'aria
Acque	freatiche superficiali	qualità acque superficiali utilizzo acque superficiali
	sotterranee profonde	qualità acque profonde
suolo e sottosuolo	suolo	qualità del suolo
ecosistemi	flora	qualità vegetazione
	fauna	quantità fauna locale
Ambiente antropico	benessere	clima acustico salute dei residenti
		Territorio
	assetto socio-economico	economia locale mercato del lavoro

Tabella: Matrici ambientali/componenti esaminati in questo SIA.

L'identificazione di un'area vasta preliminare è stata dettata dalla necessità di definire, preventivamente, l'ambito territoriale di riferimento nel quale possono essere inquadrati tutti i potenziali effetti dell'impianto che costituiscono la c. d. "impronta ecologica" all'interno della quale realizzare le analisi specialistiche per le varie componenti ambientali interessate.

Il principale criterio di definizione dell'ambito d'influenza potenziale dell'impianto è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento ed i potenziali fattori di impatto ambientale determinati dall'opera in progetto ed individuati dall'analisi preliminare.

Tale criterio porta ad individuare un'area entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'impianto, si ritengono esauriti o inavvertibili gli effetti dell'opera.

Su tali basi, le caratteristiche generali dell'area vasta preliminare devono essere le seguenti: all'esterno dei confini dell'area vasta preliminare ogni potenziale interferenza sull'ambiente direttamente o indirettamente determinata dalla realizzazione dell'opera deve essere sicuramente trascurabile;

l'area vasta preliminare deve comunque includere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi sulle componenti ambientali di interesse;

l'area deve essere sufficientemente ampia da consentire l'inquadramento dell'opera in progetto nel territorio in cui sussiste.

Come è stato anticipato, la selezione dell'area vasta preliminare è stata oggetto di verifiche successive durante i singoli studi specialistici per le diverse componenti, in quanto le singole aree



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

di studio, definite a livello di analisi specialistica, devono essere effettivamente incluse all'interno dell'area vasta.

Sulla base delle risultanze ottenute dalle analisi preliminari, si è quindi individuata un'area vasta preliminare, contenuta in un raggio di 2000 m. vista l'estensione areale dell'impianto, con un baricentro teorico.

Tale area comprende tutti i ricettori sensibili posti nel territorio e nelle aree agricole circostanti l'impianto, tutte le principali aree di protezione e di interesse naturalistico dell'intorno, del territorio del Comune di Brindisi, ecc.

La tavola n. 1 che segue si riporta la "Area vasta" di 2000 m. calcolato rispetto al baricentro dell'impianto, considerato come un unicum di impianti aggregati.

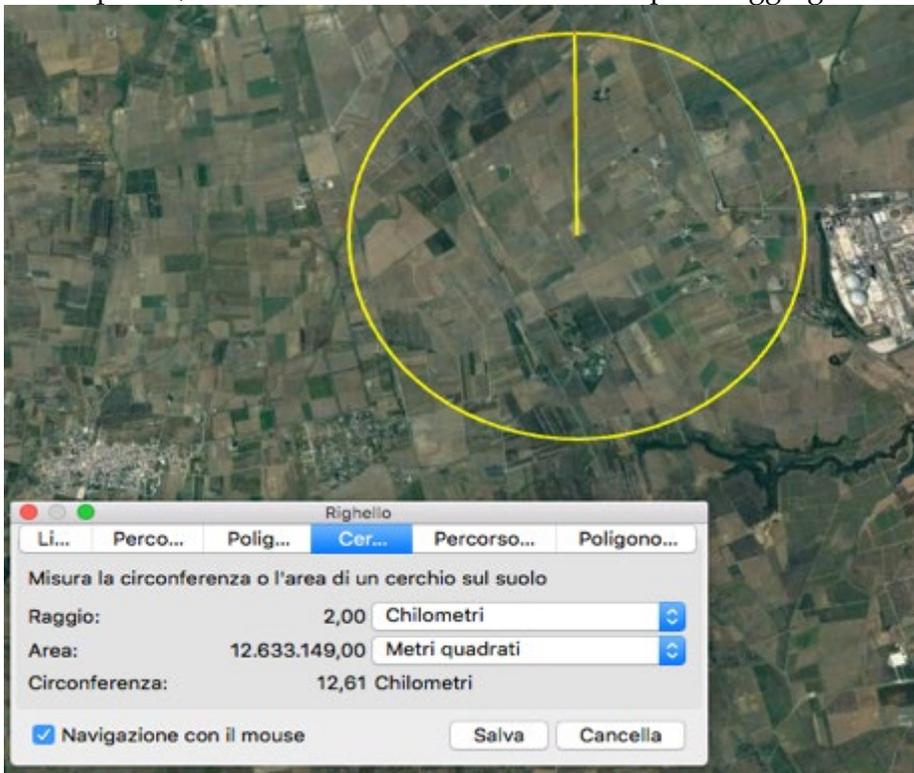


Tavola n. 56: Area vasta intorno all'impianto.

### 30 Il clima e la matrice "aria-atmosfera"

La zona di Brindisi è caratterizzata da un clima mediterraneo, che viene nello specifico definito come intermedio tra il sub-litoraneo appenninico e il marittimo, con inverni miti e più piovosi rispetto alle estati lunghe, calde e aride.

Grande influenza di mitigazione sul clima viene esercitata del Mar Adriatico che bagna il territorio di Brindisi. Le fasce costiere, infatti, risentono dell'azione del mare, presentando un clima tipicamente marittimo con ridotte escursioni termiche stagionali, mentre le caratteristiche climatiche delle zone interne sono più prettamente continentali, con maggiori variazioni delle temperature tra l'estate e l'inverno.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

La regione pugliese appartiene meteorologicamente ad una vasta area del bacino mediterraneo sud-orientale che comprende le terre della parte più settentrionale dell'Africa, la Sicilia, la Sardegna, l'Italia a sud della linea Roma-Ravenna, la Grecia, la maggior parte dell'Anatolia, del Libano e della fascia costiera della Palestina (Trewartha, 1961).

Climatologicamente tale aree sono indicate nella classificazione di Koppen (Pinna, 1977; Rudloff, 1981) con il simbolo Cs usato per designare i climi marittimi temperati. Un clima di questo tipo presenta un regime di precipitazioni invernali e di aridità estiva, a volte spinta (Zito e Viesti, 1976). Goossens ha osservato come in tali aree il totale delle precipitazioni nei mesi più piovosi superi di almeno tre volte quelle dei mesi estivi.

L'andamento delle temperature è piuttosto regolare con il minimo in inverno (gennaio-febbraio), con valori al di sopra dei 0°C nelle aree al di sotto dei 500 m s.l.m., e un massimo estivo nei mesi di luglio e agosto.

Un tale andamento delle precipitazioni e della temperatura è legato alle caratteristiche dinamiche dei due grandi centri di azione atlantici (l'anticiclone caldo delle Azzorre e il ciclone freddo con centro nei pressi dell'Islanda), e del centro di azione continentale (l'anticiclone freddo Russo o Euroasiatico).

Per la valutazione termo-pluviometrica ci si è avvalsi dei dati meteorologici rilevati dalla stazione meteorologica di Brindisi-Casale, stazione di riferimento per il servizio meteorologico dell'Aeronautica militare e per l'Organizzazione meteorologica mondiale e che risulta la più prossima all'area di realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Tale stazione si trova presso l'aeroporto di Brindisi a 10 m. sul livello medio del mare ed alle coordinate : 40°39'28.59"N e 17°57'05.59"E.

### 31 Stabilità e pressione atmosferica

Le informazioni circa la stabilità atmosferica consentono di valutare l'attitudine di un territorio ai fenomeni atmosferici particolari come possono essere la nebbia (aria stabile), oppure il verificarsi di rovesci temporaleschi improvvisi (aria instabile). Tali condizioni sono qui descritte mediante le Classi di stabilità di Pasquill.

STAGIONI	CLASSI DI STABILITÀ							NEBBIE	TOTALE
	A	B	C	D	E	F+G			
DIC-GEN-FEB	0,0	2,98	6,55	168,77	32,61	36,34	0,94	248,20	
MAR-APR-MAG	2,54	13,42	25,32	145,68	25,16	39,14	1,57	252,80	
GIU-LUG-AGO	4,49	27,36	50,41	91,64	29,09	50,68	0,40	254,06	
SETT-OTT-NOV	0,52	6,69	13,47	193,80	33,71	49,06	1,68	244,92	
TOTALE	7,54	50,45	95,74	545,88	120,56	175,21	4,60	1000,0	

Tabella- Classi di stabilità secondo Pasquill (Fonte: S.I.S.R.I.).

Le condizioni di maggiore stabilità, rappresentate dalle classi E, F e G, hanno una probabilità di presentazione annua pari al 30% (somma dei singoli contributi); la classe più frequente è quella neutrale (Classe D) con il 54,5% di probabilità di presentazione, mentre, per il territorio in esame, il fenomeno delle nebbie risulta poco frequente (solo lo 0,46% di probabilità di presentazione).



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Nel territorio di Brindisi, non essendovi sorgenti naturali di inquinanti (quali i vulcani), il più importante fattore di pressione sull'atmosfera per quantità di sostanze emesse è rappresentato dal polo petrolchimico e da quello energetico. La presenza del polo industriale, con il rischio ambientale e sanitario che esso esercita sul territorio, ha fatto sì che il territorio di Brindisi rientrasse tra le aree definite ad elevato rischio di crisi ambientale secondo la legge 8 luglio 1986 n° 349 e successivamente l'art. 6 della legge dell'Agosto 1989 n° 305. Quest'ultima definisce tali aree come "ambiti territoriali e gli eventuali tratti marittimi prospicienti caratterizzati da gravi alterazioni degli equilibri ambientali nei corpi idrici, nell'atmosfera o nel suolo e che comportano rischio per l'ambiente e per la popolazione".

La città di Brindisi è stata dichiarata ad alto rischio di crisi ambientale con delibera del Consiglio dei Ministri del 10/11/1990 reiterata con analogha dichiarazione di plenum ministeriale del 11/07/1997, cui è seguito il Piano di Disinquinamento approvato con il DPR del 23/04/1998. L'analisi meteoclimatica è mirata in particolare alla caratterizzazione dei parametri meteorologici in grado di influenzare la dispersione di inquinanti in atmosfera: la circolazione delle masse d'aria (descritta dal regime anemometrico) ed il potere dispersivo dell'atmosfera (cioè lo stato di turbolenza atmosferica, descritto da parametri che esprimono le "classi di stabilità atmosferica").

### 32 La matrice "aria-atmosfera"

Nel precedente capitolo si è avuto modo di riportare gli elementi essenziali del Piano Regionale della Qualità dell'aria e di evidenziare che il territorio di Brindisi è identificato nella "Zona C", come riportato nella Tavola n. 57 di seguito riportata.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

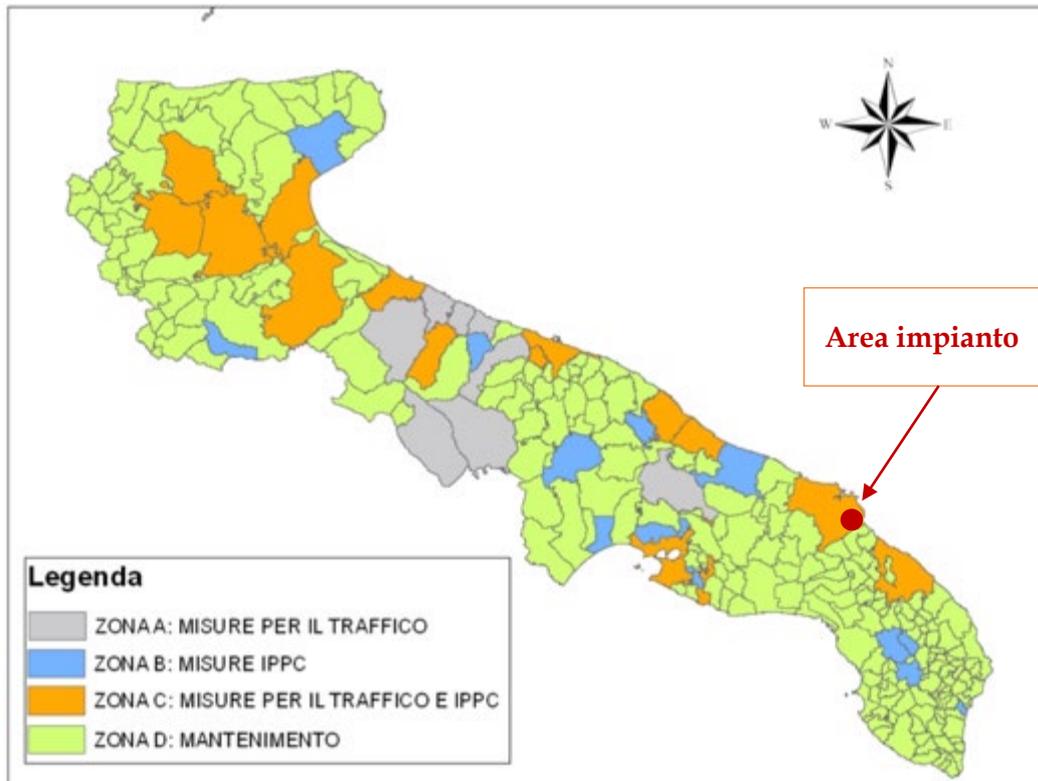


Tavola n. 57 : Zonizzazione del territorio regionale sulla qualità dell'aria.

La "Zona C" comprende i comuni con superamento dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC e quindi con evidenti quantificazioni massicce di inquinanti immessi in atmosfera. La qualità dell'aria nel territorio regionale e comunale è monitorata attraverso la "Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria" della Regione Puglia che è attualmente composta da 36 stazioni di monitoraggio ed in particolare:

Rete Regionale Qualità dell'Aria (RRQA): 25 stazioni di monitoraggio, 5 per ogni provincia.

Questa rete è di proprietà della Regione Puglia ed è affidata ad ARPA Puglia per quanto riguarda la validazione e gestione dei dati.

Rete della Provincia di Taranto: 3 stazioni situate a Grottaglie, Manduria e Martina Franca.

Rete SIMAGE: 8 centraline di cui 4 situate nel territorio di Brindisi e 4 nel territorio di Taranto

A complemento della rete regionale, dalla fine del 2003, sono stati aggiunti mezzi mobili, gestiti dall'ARPA, per il monitoraggio della qualità dell'aria del territorio regionale ed in particolare utilizzati per le campagne di monitoraggio ritenute di volta in volta necessarie. Con il mezzo mobile è possibile misurare i seguenti parametri: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, NO, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, BTX. Qui di seguito si riporta la localizzazione e gli inquinanti monitorati per le stazioni fisse relative al territorio 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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

P R	RETE	COMUNE	STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Coordinate UTM 33		Inquinanti monitorati
						E	N	
BRINDISI	IRROA	Mesagne	Mesagne	Suburbana	Fondo	737714	4494370	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>
		Torchiarolo	Torchiarolo	Suburbana	Fondo	758842	4486404	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub>
		San Pietro Vernotico	San Pietro Vernotico	Suburbana	Fondo	754781	4486042	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>
		San Pancrazio Salentino	San Pancrazio Salentino	Suburbana	Fondo	741444	4478597	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
		Brindisi	Via Taranto	Urbana	Traffico	749277	4503418	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub> , benzene
	SIMAGE	Brindisi	Casale Piazza San Giusto	Urbana	Industriale	748879	4504259	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
		Brindisi	Bozzano	Urbana	Industriale	748869	4501030	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
		Brindisi	Via dei Mille - Scuola Salvemini	Urbana	Industriale/Traffico	748464	4502807	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub>
		Brindisi	SISRI	Suburbana	Industriale	751700	4501449	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, Benzene, PM <sub>10</sub>

Tabella: Sistema delle centraline di monitoraggio

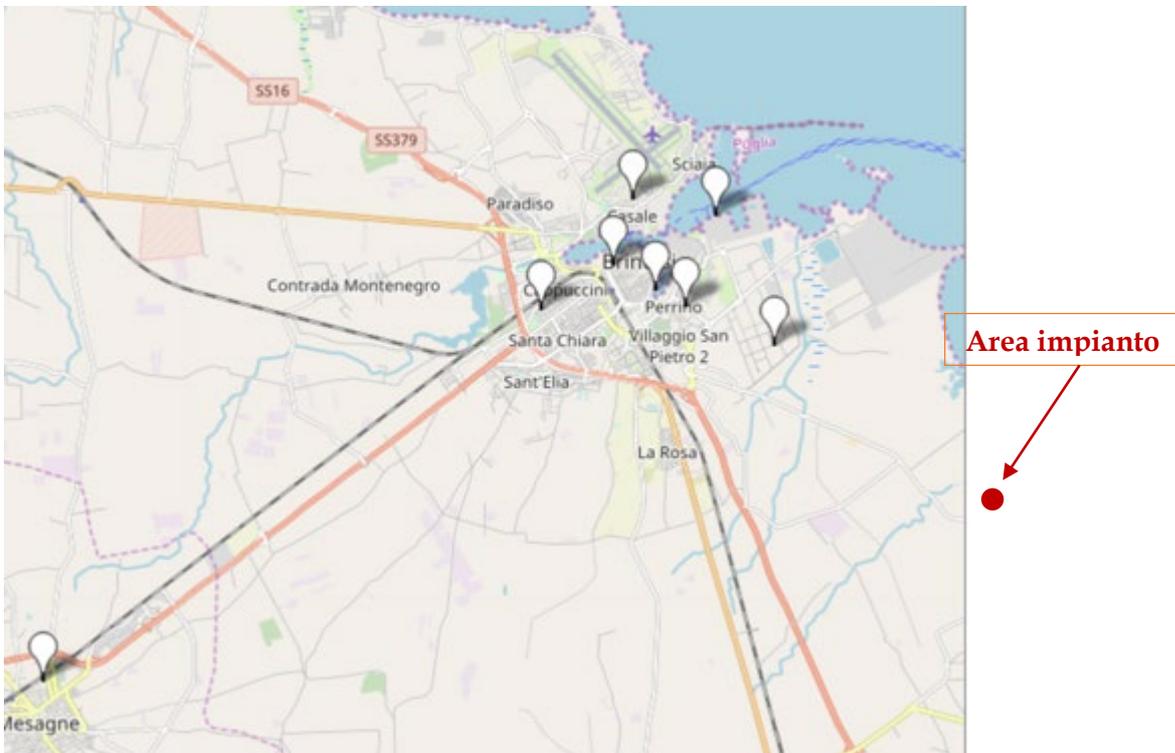
La Tavola n. 5 che segue riporta la Puglia con tutte le centraline di monitoraggio in essere ed evidenziato il territorio comunale di Brindisi; dalla tavola si evince che la centralina più prossima alla zona d'insediamento dell'impianto è quella allocata nel comune di Mesagne.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.



Tav. 58: centralina di Brindisi -Z. I. “SISRI”, più prossima all’area dell’impianto.

La centralina di monitoraggio allocata all’interno del territorio comunale di Brindisi, nell’area industriale, denominata “SISRI” e fa parte della Rete di monitoraggio gestita dall’ARPA; la centralina è caratterizzata dalle sottostanti coordinate e costituisce una stazione “suburbana” ed è dedicata all’inquinamento “industriale”.

BRINDISI - SISRI		Via Curie	
Coordinate (WGS84 – UTM33)	EST 751700	Tipo stazione	INDUSTRIALE
	NORD 4501449	Tipo zona	SUBURBANA

La tavola che segue riporta la centralina “SISRI” e la sua ubicazione; da questa si evince che il monitoraggio è relativo agli inquinanti PM10, NO2, CO, C6H6 ed SO2.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

NOME	CO	C6H6	PM10	NO2	SO2
<b>Informazioni sulla centralina</b>					
Denominazione:	Brindisi - SISRI				
Provincia:	Brindisi				
Comune:	Brindisi				
Indirizzo:	Via Curie				
Tipologia area analizzata:	Suburbana				
Tipologia stazione:	Industriale				
Inquinanti analizzati:	CO, C6H6, PM10, NO2, SO2				
Data inizio attività:	12/01/2005				
Data cessazione attività:					
Coordinate UTM:					
Note:	rete Arpa				



Tavola n. 59: Centralina "SISRI" in Zona Industriale -BR.

- Il Trasporto su strada di parziale interesse per l'area di studio.

Questo paragrafo viene inserito in quanto l'inquinamento prodotto dal traffico stradale è una delle fonti di emissione che, in qualche maniera, viene ad incidere sulla matrice "aria-ambiente" dell'area di costruzione dell'impianto; ciò in virtù del fatto che la SS 613, superstrada Brindisi -Lecce è strada di grande traffico ed è posta a circa 500 m. dalla porzione più prossima dell'impianto. Le emissioni di inquinanti e gas serra in aria dovute al trasporto stradale hanno assunto negli ultimi anni in Italia una importanza notevole, in special modo nelle aree urbane.

Dati recenti tratti dall'inventario nazionale delle emissioni atmosferiche mostrano che, a fronte di una diminuzione delle emissioni dovute alle attività di produzione di energia elettrica ed ai grandi impianti di combustione, in particolare per quelle emissioni sottoposte a controllo come gli ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il particolato (PM) ed i composti organici volatili non metanici (COVNM), non si è riscontrata una altrettanto sostanziale diminuzione delle emissioni dovute al trasporto su strada.

Le emissioni di particolato connesse al trasporto su strada sono le più significative nelle aree urbane ed in quelle periurbane poste nella prossimità di grandi vie di comunicazione; l'inquinante di maggiore rilevanza è costituito dalle PTS (Particelle Totali Sottili) ed in particolare da quelle meglio note come PM10, PM2,5.

La quota di PM10 da trasporto è così composta: le autovetture sono la fonte principale con valori pari al 44%, seguite dai veicoli merci pesanti e leggeri con il 40% e da moto e ciclomotori con il 12%, mentre i bus sono responsabili di meno del 4% delle emissioni da trasporto stradale.

In genere i veicoli con motore diesel emettono una quantità maggiore di particolato fine rispetto ai veicoli con motore a benzina. Questo è dovuto alla maggiore viscosità del carburante che non permette un'ottimale miscelazione con l'ossigeno e favorisce quindi la formazione di prodotti intermedi allo stato liquido o solido. Altrettanto certo è il legame fra la cilindrata del veicolo e la



quantità del particolato prodotto: più potente è il veicolo e maggiore è la quantità di particolato prodotto. Dall'incrocio di queste due osservazioni risulta che i mezzi commerciali pesanti siano i maggiormente inquinanti assieme agli autobus, seguiti dai commerciali leggeri e dalle automobili. Le emissioni diesel sono principalmente composte da fuliggine, idrocarburi volatili e solfati. Le dimensioni delle particelle emesse variano da 0,01 a 0,05 micron se sono appena state prodotte e da 0,05 a 2,5 micron nel caso di coaguli di vecchie polveri.

Oltre agli scarichi dei motori, ci sono altre fonti di PM10 connesse al traffico su strada. Molte polveri sottili vengono infatti prodotte dall'usura di gomme, freni e dall'abrasione dell'asfalto; queste particelle hanno dimensioni che variano presumibilmente tra 3-30 micron.

I vari contributi percentuali delle emissioni di PM10 nel traffico veicolare su strada, per processo emissivo, sono state stimate come segue:

74 - 76 % dovuto alla combustione;

5 - 6 % dovuto alla consumazione dei freni;

9 - 10 % dovuto alla consumazione delle gomme;

9 - 10 % dovuto all'abrasione del manto stradale.

Una fonte secondaria di PM10 è la risospensione. Non è una vera e propria fonte di PM10, dato che non genera nuove sostanze, ma rimette in circolazione del particolato già esistente che si era depositato sul suolo e/o, nel qual caso, sui pannelli dell'impianto agrivoltaico.

Un recente studio (Jaeger-Voirol & Pelt, 2010) stima che un veicolo può rimettere in sospensione una quantità di PM10 pari al doppio o addirittura al triplo di quella che emette un veicolo diesel percorrendo la stessa distanza.

Esiste anche un PM10 di natura secondaria. Non è direttamente derivante dalle emissioni in atmosfera di vari processi di combustione ma è il prodotto della reazione chimica in atmosfera di ossidi di azoto e di zolfo. Questi composti chimici reagiscono tra loro dando luogo a particelle di diametro inferiore a 10 micrometri, entrando così a far parte del PM10. Essendo un particolato derivato viene chiamato PM10 secondario.

In definitiva, è del tutto evidente che i particolati, primari e secondari, depositandosi sui pannelli fotovoltaici ne condizionano il rendimento imponendone, periodicamente, la pulizia.

Fornire delle stime di ripartizione tra le varie fonti inquinanti, ancor più in ambiente agricolo nel quale si opera, è un problema di difficile soluzione e di scarsa generalità. Questo tipo di valutazione viene di solito affrontato utilizzando modelli statistici o deterministici e ricercando, nei campioni raccolti, composti riconducibili a determinate fonti.

Da una serie di studi dall'EPA Statunitense, e riferiti a città americane, risulta che:

la combustione di combustibili fossili e di biomasse è la fonte principale per il PM 2,5 ;

in particolare, la combustione di prodotti derivati del petrolio può arrivare a contribuire fino al 40% della concentrazione misurata, con una importanza maggiore per i gas di scarico (esausti) dei motori diesel e a benzina.

Si può dunque stimare che il traffico, nel suo complesso, incide per circa il 70% (dati CNEIA) all'inquinamento da PM10 nei contesti urbani e può dunque essere indicato come il responsabile principale. E' importante sottolineare quanto "pesa" la componente dovuta alla risospensione, che contribuisce per più di un terzo alla quantità imputata al traffico.

Pur non rispondendo alle esigenze di verifica delle condizioni di inquinamento dell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico, ma solo in caso di una presenza consistente di abitazioni posti nella



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

immediata prossimità, si può riportare che un'altra fonte antropogena, da sempre considerata piuttosto importante rispetto all'emissione di polveri sottili, è il riscaldamento domestico. In alcune città il contributo dato dal riscaldamento alle emissioni di PM10 può anche essere rilevante, ma non in altre città che sono ampiamente metanizzate. La combustione del metano infatti produce anidride carbonica ed acqua. Se dunque l'emissione di anidride carbonica contribuisce a dare il suo contributo a quel fenomeno gravissimo di inquinamento globale che è l'effetto serra, tuttavia la combustione del metano evita di aggiungere ancora inquinanti come ossidi di zolfo e di azoto, micropolveri, IPA, tipici del traffico. Tali emissioni non incidono sulla oggettiva funzionalità dell'impianto agrivoltaico. In definitiva, fatto salvo che l'impianto agrivoltaico non è fonte primaria di emissioni nella matrice "aria-atmosfera", come riferito, le PTS primarie (traffico) o risospese sono, invece quelle che, congiuntamente allo spray marino ed polveri sollevate dal vento dai terreni circostanti, che possono condizionare il rendimento dei pannelli. L'inquinamento atmosferico è un fenomeno complesso che riveste una particolare importanza in quanto l'aria, non avendo forma e volume propri, si diffonde e supera ogni ostacolo.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

### 33 Caratterizzazione della vegetazione, della fauna, degli ecosistemi

#### 33.1 Flora ed ecosistemi

L'area oggetto del presente studio fa parte della Piana Brindisina che collega il gradino pre-murgiano alla costa adriatica della provincia; la zona di interesse per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico ha, da sempre, una vocazione agricola.

Allorquando i terreni rimangono incolti per un certo numero di anni, come nel caso di gran parte di quelli in studio, la vegetazione spontanea impera ed è caratterizzata dalle tipiche essenze vegetazionali. Inoltre, nell'area di studio, come meglio riportato nella relazione agronomica allegata al progetto, non vi sono colture orticole ed irrigue e ciò a causa dei calcari affioranti e della mancanza di terreno vegetale; solo alcune particelle vengono interessate dalla presenza di alberi d'ulivo, di mandorle e fichi.

L'impianto di produzione di energia fotovoltaica in progetto si inserisce in un contesto ove è stata prevalente l'estrazione dei materiali lapidei (calcari e calcareniti) ed il contesto agrario, per le ragioni richiamate, è stato sempre caratterizzato da scarso valore vegetazionale e naturalistico.

Nella relazione specialistica dell'Agronomo, allegata al progetto, si riportano considerazioni in merito alla specie agricole coltivate ed a quelle vegetali che caratterizzano l'area d'insediamento dell'impiantistico. In questo studio sarà possibile verificare che le fasi in cui si è articolata la caratterizzazione della vegetazione, della flora e della fauna sono le seguenti:

ricerca documentale e bibliografica;

interpretazione delle immagini satellitari;

indagine in campo.

Nella programmazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brindisi, si rileva un forte obiettivo politico connesso all'espansione degli attuali boschi, tipici della macchia mediterranea, con la realizzazione di opportune fasce tampone.

Oggi la presenza umana ha notevolmente modificato il territorio che si presenta trasformato rispetto alla situazione sopra descritta: attualmente la maggioranza dell'area è sfruttata a scopi agricoli nei comparti orticolo, vitivinicolo, frutticolo e olivicolo e le emergenze floristiche, un tempo presenti, sono oramai ridotte a pochi esemplari residui.

La macchia mediterranea, altro elemento di naturalità rimasto, permane solamente nelle aree naturalistiche di maggior pregio con associazioni ad agropireto (*Agropyretum mediterraneum*) e ad ammoreto (*Ammophiletum arundi-naceae*); nella parte retrodunale, poi, s'incontra facilmente il lentisco (*Pistacia lentiscus*).

Nelle aree boschive residue e vincolate del territorio di Brindisi, tra le specie arboree, il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) è parzialmente subentrato al posto del leccio, con il quale entra in consorzio insieme al Pino domestico (*Pinus pinea*) e diverse latifoglie, come il lentisco o il corbezzolo (*Arbutus unedo*): le motivazioni vanno ricercate, sia in una naturale successione ecologica, sia nell'attività di rimboschimento ad opera dell'uomo.

Altre specie di notevole importanza naturalistica, sono i sugheri (*Quercus suber*) e la vallonea (*Quercus macrolepis*) che, come riferito nel PTCP, la Provincia intende valorizzare e potenziare.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

L'impianto di produzione di energia fotovoltaica in progetto si inserisce in un contesto del tutto agrario-petroso e, quindi, assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista vegetazionale e naturalistico.

Dalla relazione dell'agronomo si rileva che:

*"L'area in oggetto ricade nella zona infetta da Xylella Fastidiosa, così come si evince dalle cartografie presenti sul sito "Emergenza Xylella"(SIT Puglia) e così come specificato nella determinazione del Dirigente Sezione Osservatorio Fitosanitario del 21/05/2019 n.59.*

*Ai sensi dell'art. 8 ter, primo comma, della legge 21 maggio 2019, n. 44, "al fine di ridurre la massa di inoculo e di contenere la diffusione della batteriosi, per un periodo di sette anni il proprietario, il conduttore o il detentore a qualsiasi titolo di terreni può procedere, previa comunicazione alla regione, all'estirpazione di ulivi situati in una zona infetta dalla Xylella fastidiosa ....".*

*Nel caso specifico per la realizzazione dell'impianto parte degli elementi arborei quali mandorli, fichi ed ulivi saranno espantati. Gli ulivi da svellire presentano già i sintomi ascrivibili alla batteriosi e non essendoci ad oggi cure sono prive di avvenire, inoltre, tenendo conto della legge n.44 del 2019 sopracitata, con lo svellimento si ridurrà la massa di inoculo presente.*

In merito alla presenza delle componenti floristico-vegetazionali, dalla relazione specialistica dell'Agronomo si rileva che:

*"L'analisi floristica permette di conoscere le specie presenti in un determinato territorio nella loro complessa articolazione biogeografica, strutturale (forme biologiche e forme di crescita) e tassonomica. Ciò consente di valutare quel territorio sia in termini di ricchezza che di diversità di specie.*

*L'analisi vegetazionale indaga gli aspetti associativi propri degli organismi vegetali e si pone l'obiettivo di riconoscere le diverse fisionomie e fitocenosi.*

*L'indagine floristica è finalizzata ad individuare la flora presente nell'area interessata dall'opera.*

*Per poter studiare il sito su cui verrà realizzata l'opera è stata utilizzata la metodologia basata sull'analisi dei dati raccolti in campo mediante sopralluoghi e quelli bibliografici, facendo maggior riferimento al rilevamento diretto delle specie o delle associazioni più rilevanti, in altre parole quei taxa e quei sintaxa che da un lato caratterizzano il sito per la loro diffusione e dall'altro lo caratterizzano per la loro importanza da un punto di vista conservazionistico (specie rare, specie con biologia particolare, specie protette, specie d'interesse fitogeografico, specie essenziali per la sopravvivenza di invertebrati e vertebrati, ecc.).*

*La stesura di questo documento è stata basata sui dati acquisiti e successivamente elaborata, attraverso elaborazioni GIS e rilevamenti in campo.*

*Le specie vegetali presenti sono erbacee spontanee, arboree ed arbustive".*

- Fauna.

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati ed invertebrati, residenti in un dato territorio, stanziali o di transito abituale ed inserite nei propri ecosistemi; questa comprende le specie autoctone e le specie immigrate divenute ormai indigene, come pure quelle specie introdotte dall'uomo o sfuggite ai suoi allevamenti ed andate incontro ad indigenazione perché inseritesi autonoma-mente in ecosistemi appropriati.

L'area di progetto può essere definibile a basso valore faunistico in quanto presenta ecosistemi non complessi, caratterizzati da un ambiente agricolo, privo di vegetazione di particolare valore naturalistico; difatti il sito oggetto di studio non rientra all'interno di alcuna ZPS, SIC, zona floristica e faunistica protetta, mentre genericamente si può affermare che tutti gli aspetti ecologici in esso rilevati sono riproducibili negli ambienti circostanti.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

All'interno del sito di progetto, ad eccezione dei micromammiferi (topo comune), dei rettili (lucertola campestre e lucertola muraiola) e di qualche esemplare avifaunistico antropofilo quali ad esempio la cornacchia grigia, la gazza e la passera domestica, non si segnala la presenza di specie faunistiche di pregio.

L'entità delle specie minacciate (quelle che assumono un significato critico per la conservazione della biodiversità) è altrettanto bassa per il motivo che l'ambito d'intervento presenta specie ubiquitarie, ovvero frequentatrice di habitat anche molto differenti tra loro e ad ampia valenza ecologica, legate ad habitat agricoli ed urbanizzati e per questo non minacciate, anche in considerazione della vicinanza dell'arteria stradale ad alta densità di traffico costituita dalla S.S. 16. Tali specie sono opportuniste e generaliste, adattate a continui stress come sono ad esempio i periodici sfalci, le arature, le concimazioni e l'utilizzo di pesticidi ed insetticidi.

Di diversa considerazione è l'area golenale della foce del vicino canale di Canale Reale che, a luoghi ricoperta da un fitto canneto (Cannuccia di palude) che, in prossimità della foce si allarga in piccoli specchi d'acqua prima di sfociare in corrispondenza di Torre Guaceto ed è popolato da Rallidi (Folaga, Gallinella d'acqua), da Ardeidi (Garzetta e Airone cinerino) e da passeriformi di palude (Cannaiola, Usignolo di fiume), delle quali, fatta eccezione per la Garzetta, nessuna delle altre specie è identificata come specie protetta dalla Direttiva uccelli (Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici).

A tal proposito, l'Agronomo, non avendo rilevato specie rare o protette, per il miglioramento faunistico, riporta che, in un'area caratterizzata da clima mediterraneo con estrema carenza di acque meteoriche nel periodo estivo, risulta di importanza eccezionale la realizzazione di pozze per l'abbeveraggio della fauna selvatica.

Nel caso di nuove pozze naturalistiche, va tenuto presente che le dimensioni dipendono dall'orografia del suolo. In generale, si può affermare che una pozza naturalistica deve essere sufficientemente estesa, con superficie dello specchio d'acqua compresa fra 40 e 400 metri quadrati. La sua profondità deve garantire un'altezza minima dell'acqua compresa fra 80 e 150 cm. Nel caso che ci impegna è prevista la realizzazione di una "pozza naturalistica".

La realizzazione della "pozza naturalistica", fra l'altro, amplifica la destinazione d'uso che la Provincia di Brindisi riporta nel proprio "Piano Faunistico Venatorio"; infatti, come riportato nel Quadro "B", la Provincia di Brindisi ha destinato ad "Oasi di protezione venatoria". La realizzazione della "pozza", come forma di "mitigazione" e le "compen-sazione" incrementa la garanzia di tutela per la fauna esistente e per quella migratoria.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



Tavola n. 60: Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brindisi.

Operazioni preliminari alla realizzazione della pozza naturalistica sono: la perimetrazione dell'area, la pulizia dell'intorno dalla vegetazione, l'impermeabilizzazione con telo in HDPE atossico sormontato da un TNT di colorazione verde e, ove possibile, l'individuazione di vie preferenziali di deflusso delle acque meteoriche destinate all'approvvigionamento idrico.

I movimenti di terra necessari prevedono il solo pareggiamento del materiale.

L'aspetto naturale dell'insieme, a recupero avvenuto, viene garantito raccordando l'invaso al terreno circostante in maniera progressiva, evitando dislivelli rilevanti e forme irregolari.

Questo intervento è abbinato al recupero ambientale delle aree circostanti, impiantando specie forestali a basso accrescimento ed alta appetibilità faunistica quali il Corbezzolo ed il Ginepro in modo da garantire il loro corretto inserimento nell'ambiente circostante nonché una maggior durata nel tempo degli interventi stessi.

Di seguito si riporta solo una bozza della "pozza naturalistica", mentre in fase esecutiva si elaborerà il progetto.

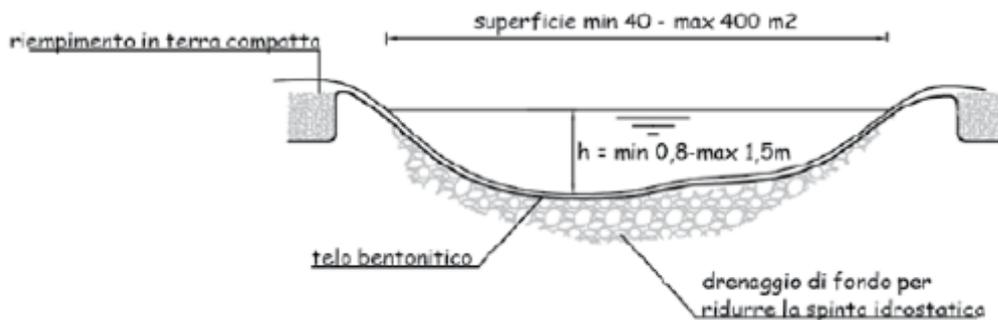


PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA, IN IMMISSIONE, PARI A 55,86 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## SCHEMA TIPO POZZA NATURALISTICA



Nella valutazione della potenziale significatività degli impatti devono essere considerati i seguenti aspetti:

qualità intrinseca dell'elemento o unità interessata (presenza di unità ambientali sensibili);

portata dell'impatto;

grandezza e complessità dell'impatto.

Nel merito si fa esplicito riferimento alla relazione specialistica allegata.

Riguardo i criteri di significatività, ai fini della quantificazione degli impatti, si adottano le seguenti definizioni:

SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO	DEFINIZIONE
Non interessato dall'impatto / non significativo	Se l'effetto sull'ambiente non è presente/ distinguibile dagli effetti preesistenti.
Scarsamente significativo	Se le stime effettuate portano alla conclusione che l'effetto sarà chiaramente apprezzabile sulla base di metodi di misura disponibili e che però il suo contributo non porterà ad un peggioramento significativo della situazione esistente.
Significativo	Se la stima del suo contributo alla situazione esistente porta a livelli che implicano un peggioramento significativo.
Molto significativo	Se il suo contributo alla situazione esistente porta a livelli superiori a limiti stabiliti per legge o tramite altri criteri ambientali.

Tabella: significatività dell'impatto.

Sulla base dei criteri sopra descritti, si riporta di seguito la trattazione dei potenziali effetti negativi:

Danni o disturbi a specie animali in fase di cantiere.

In fase di cantierizzazione, l'impatto da rumore è limitato all'area del cantiere e non è ritenuto significativo per cui si prevede un non significativo impatto sulla fauna locale.

Distruzione o alterazione di habitat di specie animali di particolare interesse.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Limitatamente all'area di intervento non sono presenti specie animali di particolare interesse per cui si prevede assenza di impatto sulla fauna.

Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto. (inquinamento acustico e luminoso)

La valutazione previsionale di impatto acustico, essenzialmente dovuta al transito di automezzi, considerando peraltro la vicinanza dell'aria alla S.S. 613 (poco meno di 1 Km.), fa prevedere assenza di impatto sulla fauna locale. Non sono previsti disturbi particolari alla fauna da parte dell'illuminazione che sarà installata per cui è previsto un non significativo impatto sulla fauna locale.

Interruzione di percorsi critici per specie sensibili.

La progettazione del verde prevede il potenziamento dei corridoi ecologici. Comunque, per il fatto che non sono rilevate specie sensibili e che non vengono direttamente interessate le connessioni ecologiche dell'area, si prevede assenza di impatto sulla fauna locale.

Rischi di uccisione di animali selvatici da parte del traffico indotto dal progetto.

Pur prevedendo un minimo aumento del traffico veicolare, questo per la tipologia di viabilità stradale, viaggerà a velocità comunque limitata e, di conseguenza, si prevede assenza di impatto sulla fauna locale.

Danneggiamento del patrimonio faunistico

Non sono prevedibili danneggiamenti alle eventuali attività di prelievo della fauna locale per cui si prevede assenza di impatto sulla fauna locale.

Creazione di presupposti per l'introduzione di specie animali potenzialmente dannose.

Non sono presenti presupposti per l'introduzione di specie animali potenzialmente dannose per cui si prevede assenza di impatto sulla fauna locale.

Induzione di potenziali bioaccumuli nelle catene alimentari e induzione fattori a rischio per specie animali.

L'impianto non induce emissioni nocive e pertanto si prevede assenza di impatto sulla fauna locale.

In definitiva, dal punto di vista faunistico l'area oggetto d'indagine è priva di elementi di particolare interesse non essendoci habitat naturali che possono ospitare una fauna ben composta ma, solo ed esclusivamente, quella relativa ad un'area agricola in stato di predesertificazione per l'accentuato abbandono delle tipiche coltivazioni agricole e/o con l'impossibilità di attivarne di nuove a causa degli affioramenti di calcari e, quindi, della scarsa presenza di terreni vegetali. Dalle indagini bibliografiche e da quella specialistica si riscontra che la fauna ha subito una notevole rarefazione, rispetto alla sua consistenza originaria, con la regressione sia del numero delle specie di animali esistenti, sia dell'entità delle popolazioni delle specie che ancora sopravvivono.

L'area oggetto d'intervento non è attraversata da corridoi ecologici normati.

Zone di Protezione Speciale in Puglia e Aree Naturali Protette del comune di Brindisi

Il lavoro condotto per l'individuazione dei SIC ha costituito la base per la designazione in Puglia di ulteriori sei Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (recepita dallo Stato italiano con la legge n. 157 dell'11 febbraio 1992).

Tali zone, ai sensi dell'articolo 4 della Direttiva, sono destinate a tutelare i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione delle specie dell'Allegato I della Direttiva, tenuto conto



delle necessità di protezione delle stesse specie nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la Direttiva.

Le sei aree si sono così aggiunte alle precedenti dieci ZPS designate nel 1988, già tutelate in quanto Riserve Naturali dello Stato. Il numero complessivo di ZPS presenti nella Regione Puglia è quindi pari a 16. Ai sensi dell'articolo 6 della Direttiva Habitat le ZPS fanno già parte della rete Natura 2000 e pertanto non sono richiesti gli ulteriori adempimenti di validazione comunitaria previsti invece per i pSIC. L'indagine condotta dal gruppo Bioitaly per il progetto della rete Natura 2000 ha evidenziato la ricchezza delle specie e degli habitat della regione biogeografica Mediterranea presenti in Puglia.

Per habitat di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (elencati nell'Allegato I della Direttiva), si intendono gli habitat che rischiano di scomparire o che costituiscono esempi notevoli delle caratteristiche tipiche di una o più delle cinque zone biogeografiche europee: alpina, atlantica, continentale, mediterranea, macaronesica. Per quest'ultima s'intendono le isole atlantiche delle Azzorre, Canarie e Madeira. Le specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (elencate negli Allegati II, III e IV della Direttiva) vengono suddivise in base alla loro rarità e consistenza. Le specie prioritarie sono le specie a maggiore rischio per la cui conservazione l'Unione Europea ha una particolare responsabilità.

La Tabella permette di confrontare la presenza di specie ed habitat censiti in Puglia con quelli censiti sull'intero territorio italiano e dell'Unione Europea.

	UNIONE EUROPEA	ITALIA	PUGLIA
MAMMIFERI	30 di cui 12 prioritari	20 di cui 5 prioritari	13 di cui 2 prioritari
HABITAT	142 di cui 37 prioritari	110 di cui 28 prioritari	47 di cui 12 prioritari
ANFIBI	18 di cui 1 prioritari	10 di cui 1 prioritari	1
UCCELLI+	181 di cui 48 prioritarie (1)	81 di cui 14 prioritarie *	52 di cui 5 prioritari *
PESCI	49 di cui 4 prioritari	18 di cui 1 prioritari	4

+ = relativi a tutta Europa; (1) = All I; \* = solo i nidificanti dell'All I;

Tabella: Confronto della ricchezza in specie ed habitat della regione biogeografia mediterranea, sulla base delle Direttive 79/409/CEE (All. I) e 92/43/CEE (All. I e II), tra i territori della U.E., dell'Italia e della Puglia. (Dati Doc. Med/B/fin. 4 - November 1999 della Commissione Europea e Bioitaly Puglia)

Si può constatare come la Puglia, pur avendo una superficie molto piccola ed un'alta densità abitativa, abbia un'elevata biodiversità rispetto alle altre aree di riferimento.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Nella regione rispetto ai valori nazionali, troviamo il 43% degli habitat, il 65% degli uccelli nidificanti, il 44% dei mammiferi. Dati che evidenziano la ricchezza del patrimonio naturale della Puglia.

Le aree di particolare interesse ambientale situate all'interno del Comune di Brindisi e riconosciute sono:

Torre Guaceto (Area Marina Protetta e Riserva Naturale dello Stato);

Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni (proposto Sito d'Importanza Comunitaria);

Bosco di Tramazzone e Cerano (Riserva Naturale Orientata Regionale);

Foce del Canale Giancola (proposto Sito d'Importanza Comunitaria);

Stagni e Saline di Punta della Contessa (Parco Naturale Regionale);

Bosco di Santa Teresa e bosco I Lucci (Riserva Naturale Orientata Regionale);

La zona umida di Fiume Grande (Rientra nel Parco Naturale Regionale "Saline di P.ta della Contessa");

Invaso artificiale e il parco del Cillarese (Oasi di protezione della fauna e Sito d'Interesse Regionale);

Ad esclusione del "Parco Regionale di Punta della Contessa", posta subito ad Est dell'asse attrezzato per il trasporto del carbone e degli altri combustibili fossili destinati all'alimentazione della centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa in località Cerano, tutte le altre aree sono molto distanti dalla zona interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico della Società Brindisi Solar 3 Srl.

### 34 Descrizione del suolo e sottosuolo

Nel precedente Quadro "C" di questo SIA si è avuto modo di riportare le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche dell'area d'intervento per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico; a tali considerazioni si fa esplicito riferimento anche in virtù del fatto che i sopralluoghi effettuati hanno fornito la possibilità di avere un quadro estremamente organico e preciso dei terreni che verranno ad essere escavati per l'infissione delle fondazioni delle stringhe ed al successivo utilizzo nell'ambito della stessa zona.

Gran parte delle indicazioni certe che sono state reperite deriva, come riportato, dai due "Piani di Investigazione" effettuati nell'ambito della zona agricola perimetrata come parte integrate dell'area SIN di Brindisi; la relazione allegata al progetto e rimessa al Ministero dell'Ambiente riporta tutte le considerazioni di ordine geologico e geotecnico che sono state desunte dai richiamati "Piani di Investigazione".

In merito alla matrice "suolo e sottosuolo", pur rimandando ad una specifica relazione allegata al progetto, appare opportuno evidenziare il rapporto esistente fra questa matrice ed i gas climalteranti che qui sono intrappolati e ne costituiscono il maggiore "serbatoio" del pianeta, ancor più dei gas intrappolati negli oceani.

In particolare, si è reso necessario approfondire considerazioni in merito alla capacità del "suolo" di immagazzinare "Carbonio" (*carbon sink*) che, con le introduzioni agricole previste dall'esperto Agronomo, rendono tale aspetto estremamente positivo, a differenza di quanto avviene nell'attuale condizione di incolto e/o di coltivazione agricola tradizionale.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Il sequestro di carbonio nei suoli e nelle foreste è una delle strategie che potrebbero essere applicate a larga scala per sottrarre CO<sub>2</sub> dall'atmosfera; questo aspetto è stato oggetto di numerosi studi e di alcune iniziative politiche.

L'interesse per il potenziale di stoccaggio nei suoli è legato al fatto che il suolo costituisce il più grande serbatoio di "carbonio terrestre", pari a circa tre volte il contenuto attuale di carbonio dell'atmosfera, 4 volte l'ammontare delle emissioni antropogeniche cumulate e 250 volte l'ammontare delle emissioni da combustibile fossile annuali.

Incrementare il contenuto di "carbonio nel suolo", anche di poco in termini percentuali, può rappresentare un sostanziale contributo alla sottrazione di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera; allo stesso modo una perdita di carbonio costituisce un ostacolo a obiettivi ambiziosi di mitigazione del cambiamento climatico.

Il suolo può quindi essere considerato un'arma a doppio taglio nei confronti del bilancio del carbonio (FAO, 2017 b).

Le strategie di sequestro di carbonio nei suoli, che fanno affidamento sulle pratiche di gestione agricola e che verranno di seguito descritte (minima lavorazione, colture di copertura, input da effluenti zootecnici, ecc.) possono contribuire a soddisfare tale domanda, introducendo benefici ausiliari di sequestro di carbonio: per questo motivo il sequestro di carbonio nei suoli è considerato una strategia win-win.

In ciò ricade la pratica di coltivazione dei suoli posti nell'area d'imposta di un impianto agrivoltaico che, come rilevato e riportato al Capitolo n. 2 della relazione specifica allegata al progetto, rimane utile per almeno il 94-96% della superficie occupata dall'impianto.

La messa a confronto fra un sistema di gestione dei suoli attraverso la "agricoltura tradizionale", con sistemi di gestione di "agricoltura conservativa", ha evidenziato quanto quest'ultima sia molto più efficace nella funzione di contenimento del "carbonio" nel suolo.

La relazione dell'Agronomo, allegata al progetto pone in evidenza la necessità di utilizzare la "cover crop" o "coltura di copertura", quale "agricoltura conservativa", con la posa a coltura, al di sotto delle stringhe fotovoltaiche e nelle aree disponibili, essenze di leguminose, come trifoglio e veccia, che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo; ciò produrrà un effetto migliorativo ad opera degli azotofissatori simbiotici ed un importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature, oltre che aumentare la capacità di stoccaggio di carbonio nel suolo (carbon sink).

Di seguito, nella tabella allegata, sono riportati i maggiori serbatoi terrestri, confrontati con l'emissione annua e cumulata di carbonio.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

Tabella 1 – Dimensioni dei maggiori serbatoi di carbonio terrestri e confronto con l'emissione annua e cumulata di carbonio

Serbatoio	Contenuto di carbonio	Fonte
Suolo (< 40 cm di profondità)	800 Gt C	Le Quéré et al., 2016
Suolo (< 1 m di profondità)	1500 ± 230 Gt C	
Suolo (< 2 m di profondità)	2400 Gt C	Paustian et al., 2016
Atmosfera	829 ± 10 Gt C	Ciais et al., 2013
Emissione cumulata di C nel periodo 1750-2011	555 ± 85 Gt C	
Emissione cumulata di C da combustibili fossili e produzione di cemento nel periodo 1750-2011	375 ± 30 Gt C	
Emissione cumulata di C dalla variazione degli usi del suolo nel periodo 1750-2011	180 ± 80 Gt C	
Emissione di C da combustibili fossili e produzione di cemento nel 2011	9,5 ± 0,8 Gt C/anno	

Tabella: Dimensioni dei maggiori serbatoi terrestri di “carbonio”.

La sostanza organica nel suolo (SOM) è composta da una miscela di sostanze organiche parzialmente decomposte e gioca un ruolo fondamentale in molte funzionalità del suolo e in molti servizi ecosistemici come l'attenuazione (buffering) del cambiamento climatico, il supporto alla produzione di generi alimentari, la regolazione della disponibilità delle risorse idriche e altro. Cambiamenti nella quantità o nella qualità di SOM influiscono sulla capacità dei suoli di garantire tali servizi ecosistemici, rendendo necessaria una gestione oculata dei terreni agricoli.

La gestione della sostanza organica, che è composta per circa il 58% da “carbonio organico”, con pratiche di gestione agricole e di uso del suolo sostenibili è universalmente riconosciuta come strategia di ripristino dello stato di salute dei suoli che permette di combattere il degrado ambientale (land degradation) e la desertificazione, incrementando la resilienza degli ecosistemi agricoli al cambiamento climatico (FAO, 2107a).

### 35 “Agricoltura conservativa”

La “agricoltura conservativa”, come proposta dall'Esperto agronomo per le aree dell'impianto agrivoltaico non interessate da strutture di servizio, si riferisce a tutte quelle pratiche che minimizzano l'alterazione della composizione, della struttura e della naturale biodiversità del suolo, salvaguardandolo dall'erosione e dalla degradazione.

Rispetto ai metodi di “agricoltura tradizionale” si distingue per il non utilizzo dell'aratura o di tutte le pratiche che prevedono un rimescolamento degli strati del terreno che nel medio o lungo periodo portano a una riduzione della sostanza organica nei suoli.

La perdita di sostanza organica nei suoli provoca una destrutturazione del suolo che crea croste e compattamenti che ne favoriscono l'erosione e la perdita di “carbonio” dalla “carbon silk” che altro non è che una trappola per il contenimento del “carbonio” stesso.

Tra le pratiche riconosciute di “agricoltura conservativa” si possono individuare la minima lavorazione e la semina su sodo o non lavorazione che non prevede lavorazioni di movimentazione del suolo, se non la semina.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Un suolo coltivato attraverso minime lavorazioni o non lavorazioni, sul quale vengono rilasciati residui colturali, costituirà uno strato superficiale di protezione dall'azione erosiva prodotta dalle precipitazioni atmosferiche e dal vento e stabilizzerà il suolo per quel che riguarda il contenuto idrico e la temperatura, oltre che eviterà la fuoriuscita del carbonio e degli altri elementi che sono intrappolati e che contribuiscono all'effetto serra ed alle variazioni climatiche.

Questo strato a sua volta diviene un habitat per insetti, funghi, batteri e altri organismi che macerano i residui e li decompongono, fino a creare humus che stabilizza e struttura il suolo. Gli scopi che inducono a utilizzare un'alterazione minima del suolo, tramite la semina su sodo o la lavorazione ridotta del terreno, sono quelli di preservare la struttura, la fauna e la sostanza organica del suolo.

Il terreno sottoposto a pratiche di "agricoltura conservativa", nei periodi tra una coltura e quella successiva, viene mantenuto coperto (colture di copertura, residui e coltri protettive) per proteggere il terreno e contribuire all'eliminazione delle erbe infestanti.

Sono privilegiate associazioni e rotazioni colturali diversificate, che favoriscono lo sviluppo dei microrganismi del suolo e combattono le erbe infestanti, i parassiti e le fitopatologie.

Il rimescolamento del terreno è lasciato all'opera della fauna terricola e degli apparati radicali delle colture.

La fertilità del terreno (nutrienti e acqua) viene gestita attraverso la copertura del suolo, le rotazioni colturali e la lotta alle erbe infestanti. Sono tuttavia accettati l'utilizzo di concimi naturali. I vantaggi della "agricoltura conservativa" riguardano principalmente la ridotta perdita di suolo, un minor livello di emissioni di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O legato a fattori di iniezione degli effluenti e non rivoltamento degli strati e una minore perdita di inquinanti nelle acque grazie alla minore perdita di suolo e la copertura dello stesso.

Fattori collegati e dipendenti sono l'accumulo di "carbonio" nei suoli, una maggior presenza di fauna terricola e quindi una maggiore biodiversità.

Inoltre, le tecniche di "agricoltura conservativa" consentono di abbattere la spesa energetica e di ridurre i costi di produzione.

Vantaggi e svantaggi dell'agricoltura conservativa sono desunti dal sito FAO sulla "agricoltura conservativa", quali:

si crea un sistema sostenibile nel tempo in grado di incrementare la fauna nei suoli e aumentare così la biodiversità del terreno coltivato senza influire, nel lungo periodo, sulle produzioni;

i suoli diventano un luogo di "stoccaggio di carbonio" contribuendo così a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalenti ed a mitigare il riscaldamento globale. Gli agricoltori che applicano tecniche di agricoltura conservativa potrebbero essere considerati a tutti gli effetti dei produttori di "crediti di carbonio";

l'aratura o il rivoltamento delle zolle richiedono alle macchine agricole una grande potenza, da rapportare con la tessitura e struttura del suolo che si traduce in alti consumi di combustibile.

Attraverso la non lavorazione o la minima lavorazione si possono ridurre i consumi di carburante del 30% - 40% (fonte FAO); i suoli sottoposti ad "agricoltura conservativa" hanno un minore run-off (scorrimento di acqua sul terreno) in ragione dei residui lasciati sui terreni e di conseguenza sono soggetti a una minore erosione.

La maggior copertura del suolo ne incrementa la disponibilità idrica attraverso la riduzione dell'evaporazione che avverrebbe dal suolo nudo; l'agricoltura conservativa richiede minori ore di



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

lavoro per gli agricoltori principalmente per la preparazione del terreno e per la semina. Sul lungo periodo riduce i costi di investimento e manutenzione dei macchinari.

### 36 Le emissioni ed il potenziale di sequestro di "carbonio" dai suoli

La dimensione e l'evoluzione temporale del contenuto di "carbonio organico" nel suolo è governata da un "bilancio del carbonio" che prende in considerazione fattori positivi (dovuti alla somma di contributi endogeni quali residui colturali, radici ed essudati radicali e contributi esogeni quali l'aggiunta di materiali vegetali, di ammendanti organici, di fertilizzanti e di concimi) e fattori negativi (dovuti alle perdite per mineralizzazione e per respirazione microbica).

Il contenuto di "carbonio organico" in un suolo può quindi essere incrementato aumentando i quantitativi in input o riducendo i tassi di decomposizione, determinando così una rimozione netta di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera.

Le principali emissioni di CO<sub>2</sub> del settore agricolo sono dovute alle perturbazioni antropogeniche sul suolo introdotte dalle pratiche agricole. L'aratura favorisce il processo di mineralizzazione soprattutto attraverso la disgregazione fisica degli aggregati che espone il carbonio alla decomposizione mediata dai microorganismi ed alla perdita in atmosfera.

La dinamica, e in particolare la perdita, del contenuto di carbonio nei terreni agricoli è inoltre incrementata da svariati fenomeni di degrado. Questi fenomeni possono avere natura fisica, chimica o biologica e a loro volta dipendono da numerosi fattori che spaziano dalle pratiche di gestione del suolo alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche strutturali dei suoli, parametri sito-specifici soggetti ad elevata variabilità.

La maggior parte dei suoli agricoli presenta un contenuto minore del quantitativo potenziale, in funzione delle specifiche condizioni climatiche e delle caratteristiche dei suoli.

Le perdite di carbonio in alcuni terreni sono dell'ordine dei 30-40 t C/ha, o da metà a due terzi del quantitativo storico. Tra tutti i fenomeni di degrado del suolo, l'erosione è quello che comporta un impatto maggiore nella diminuzione del contenuto di carbonio. Una gestione migliorata del suolo può ridurre sostanzialmente le emissioni di gas ad effetto serra ed immagazzinare nei suoli parte della CO<sub>2</sub> rimossa dall'atmosfera dalle piante, sotto forma di sostanza organica.

In aggiunta alla diminuzione delle emissioni di gas ad effetto serra e al sequestro di carbonio, una gestione migliorata del suolo che incrementi la sostanza organica e regoli il ciclo dell'azoto (con l'agricoltura conservativa) può indurre delle importanti sinergie, quali un aumento della fertilità e della produttività, un aumento della biodiversità, una riduzione di fenomeni di erosione, inquinamento e ruscellamento e un aumento della resilienza delle colture e dei pascoli al cambiamento climatico. In definitiva quindi, con il termine "soil C sequestration" si fa riferimento in letteratura al processo di "sequestro della CO<sub>2</sub> atmosferica" da parte delle piante ed al suo processo di immagazzinamento sotto forma di sostanza organica (soil organic matter, SOM): il fine ultimo è ottenere un incremento del quantitativo di carbonio nel suolo. Il processo si compone di tre sottoprocessi successivi:

rimozione di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera per fotosintesi;

trasformazione del carbonio sotto forma di biomassa;

trasferimento del carbonio da biomassa al suolo, dove è immagazzinato sotto forma di SOC (carbonio organico del suolo) nel pool più labile.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

A questo fine è importante approfondire la comprensione della distribuzione del carbonio con la profondità del suolo e le conoscenze della dinamica del processo di incapsulamento in micro-aggregati, che proteggono il carbonio da processi di consumo per via microbica e ne aumentano il tempo di residenza nel suolo.

Vari sviluppi della ricerca scientifica sono indirizzati allo studio della risposta nella distribuzione verticale del carbonio nei suoli in funzione delle diverse tipologie di colture e delle rispettive lunghezze di penetrazione delle radici nel suolo. Dall'introduzione delle pratiche di agricoltura intensiva ad oggi una grande porzione dei suoli sono stati soggetti ad una continua perdita di carbonio ed i relativi stock sono diminuiti di pari passo.

La conversione di questi suoli a usi più "conservativi" e l'adozione di opportune pratiche di gestione (agricoltura conservativa) possono determinare un consistente sequestro di carbonio. A parità di altri fattori il potenziale di sequestro di carbonio a livello mondiale è maggiore per suoli degradati ed ecosistemi desertificati e minore per le foreste, con valori intermedi per le altre tipologie, secondo l'ordine indicato in Lal (2004):

[Suoli degradati ed ecosistemi desertificati > Terreni agricoli > Pascoli > Foreste](#)

La maggior parte dei terreni agricoli è stato soggetto a perdite di "carbonio organico" che si pensa possano essere recuperate nel corso dei prossimi 25-50 anni.

Circa il 33% dei suoli mondiali risulta soggetto a degrado ed i suoli di molti ecosistemi agricoli hanno subito perdite del 25-75% del contenuto di carbonio originario, per un quantitativo stimato in circa 42-78 Gt C, mentre la capacità di recupero è stata individuata in circa 21-51 Gt C (FAO, 2017a).

La ricerca scientifica si sta focalizzando sulla determinazione dei ratei di sequestro e su una valutazione delle incertezze relative a queste misure.

In ogni caso, le potenzialità future di sequestro di carbonio dipendono da numerosi fattori tra i quali la tipologia di suolo, il contenuto iniziale di carbonio, il clima e le pratiche di gestione.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

### 37 Le pratiche di gestione

Il contenuto di carbonio nei suoli agricoli può essere incrementato adottando le cosiddette pratiche di gestione raccomandate ("Recommended Management Practices", RMP), (Lal, 2004); qui di seguito, alla Tabella n. 14, si riportata una descrizione delle singole RMP.

Tabella 2 – \Confronto tra pratiche di gestione ordinarie e le pratiche di gestione raccomandate in relazione al sequestro di carbonio (Lal, 2004)

Metodi ordinari/convenzionali	Pratiche di gestione raccomandate (RMP)
Combustione delle biomasse e rimozione dei residui colturali	Recupero dei residui come paccime di superficie
Aratura convenzionale	Minima lavorazione, no-till e pacciamatura
Maggese	Colture di copertura (cover crops)
Monocoltura continua	Rotazione ad elevata diversità
Agricoltura di sussistenza a bassi input	Gestione mirata degli input
Utilizzo intenso di fertilizzanti	Gestione integrata dei nutrienti con fertilizzanti organici ed agricoltura di precisione
Agricoltura intensiva	Integrazione del pascolo (e di colture prative poliennali e/o dell'agroforestazione) negli ordinamenti colturali
Irrigazione superficiale	Irrigazione a goccia o sub-irrigazione
Utilizzo indiscriminato di fitofarmaci	Gestione integrata delle infestanti
Coltivazione di terreni marginali	Programmi conservativi, recupero di suoli degradati mediante land-use change

Tabella: Pratiche per il sequestro del carbonio nel suolo.

Appare opportuno rilevare come la previsione proposta dall'Agronomo, per i suoli dell'impianto agrivoltaico, è relativa al metodo della coltura "maggese" che, come pratica di gestione raccomandata (RMP) vede proprio la "coltura di copertura" (cover crop), come "coltura conservativa". Un ulteriore aspetto da tenere in considerazione riguarda la biodiversità nei suoli, che determina un impatto positivo nel mantenimento e nell'accrescimento del contenuto in carbonio.

A parità di altri fattori, gli ecosistemi ad elevata biodiversità sono in grado di sequestrare un maggior quantitativo di carbonio degli ecosistemi a minore biodiversità (Lal, 2004).

Nei sistemi agricoli la biodiversità può incrementare inoltre con il passaggio da agricoltura "convenzionale" a "conservativa" (ERSAF, 2014).

Le RMP fino a qui presentate, rappresentano i campi di studio sui quali la ricerca si sta focalizzando nell'intento di valutare fattibilità ed applicabilità delle strategie di sequestro di carbonio a livello mondiale.

Insieme al cambiamento di uso del suolo possono contribuire ad aumentare in valore assoluto gli input di "carbonio nei suoli".

Infatti, si è calcolato che, per i circa 212,09 Ha di terreno non interessato da opere di servizio dell'impianto, su 222,09 Ha del totale della sommatoria delle particelle, l'uso del "maggese vestito" permetterà di trattenere nella matrice suolo e per i 30 anni di vita dell'impianto, un quantitativo di "Carbonio" pari a 33.285,5 tCO<sub>2</sub>eq (tonnellate equivalente di petrolio), molto eccedente la quantità che una "agricoltura tradizionale", con arature e sterri può trattenere.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

### 38 Le condizioni di contaminazione

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico, proposto dalla Brindisi Solar 3 Srl nell'ambito dell'area SIN di Brindisi, comporta la necessità di richiedere al Ministero dell'Ambiente un "parere" circa la procedibilità dell'intervento progettuale, così come riportato nelle Linee Guida emanate dalla Provincia con Deliberazione n. 34 del 15/10/2019.

Si è ottemperato alla richiesta fornendo al Ministero un dettagliato resoconto delle attività di investigazione e di caratterizzazione chimica che hanno interessato, nell'ultimo ventennio, i terreni "agricoli" inseriti nell'ambito della perimetrazione del SIN e, in particolare, quelli realizzati sui terreni d'imposta dell'impianto agrivoltaico proposto.

Nell'ambito della relazione si è riferito che il "*Piano di Caratterizzazione*" sviluppato dall'Università di Lecce e da ARPA nel 2003/2004, suddivideva le aree "agricole", inserite dal Ministero con Decreto del 10/01/2000, in tre aree a differente "*rischio di contaminazione potenziale*" e ciò in virtù della presenza del nastro trasportatore il carbone che, dal porto di Brindisi, alimenta la centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa, in Contrada Cerano, sempre nel territorio di Brindisi; il "*Piano di Investigazione*" dell'intera area agricola è stata suddivisa in due "lotti" funzionali effettuati, rispettivamente da:

**LOTTO I:** Piano di investigazione effettuato da Sviluppo Italia Spa fra il 2004 ed il 2005, sui terreni posti a distanza di 150 m. da entrambi i lati del nastro trasportatore del carbone, destinato alla centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa in località Cerano-Brindisi Sud, identificati come terreni a "*rischio di ALTA contaminazione potenziale*" ("S").

Il Piano ha utilizzato una maglia di investigazione pari a 100 x 100 m., realizzando n. 243 sondaggi a carotaggio continuo, spinti fino a profondità di 3 m. e 5 m. dal piano di campagna, con un prelievo di 992 campioni di terreno, fra cui 25 di top sol (0,00-0,20 m.).

**LOTTO II:** Piano di investigazione effettuato da INVITALIA fra il 2014 ed il 2015, sui terreni agricoli posti oltre il limite dei richiamati 150 m. dal nastro trasportatore. In particolare, l'intera area è stata suddivisa in due porzioni:

Terreni agricoli a "*rischio di Media contaminazione potenziale*" ("SM") posti in vicinanza della superstrada S.S. 613 per Lecce; in quest'area, con una maglia pari a 200 x 200 m. sono stati realizzati n. 130 sondaggi ambientali, spinti fino a 3 m. di profondità e con il prelievo di un'aliquota ogni metro di approfondimento, per un totale di 390 campioni sottoposti a caratterizzazione chimica;

Terreni agricoli a "*rischio di Bassa contaminazione potenziale*" ("SB") posti nel territorio agricolo interposto fra i due precedenti; in quest'area, con una maglia pari a 250 x 250 m. sono stati realizzati n. 347 sondaggi ambientali, spinti fino a 3 m. di profondità e con il prelievo di un'aliquota ogni metro di approfondimento, per un totale di 1041 campioni sottoposti a caratterizzazione chimica.

I terreni interessati dalla proposta di realizzazione dell'impianto agrivoltaico di Brindisi Solar 3 Srl, interessano solo le porzioni di area agricola SIN costituenti le aree ad "Alto", "Medio" e "Basso" rischio di contaminazione potenziale.

In particolare, di seguito si riportano i sondaggi effettuati sui terreni d'imposta dell'impianto proposto, come riferimento, nelle due aree distinte in merito al "*rischio di contaminazione potenziale*":



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Rischio "Alto" - sondaggi "S": n. 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237 e 238

Rischio "Medio" - sondaggi "SM": n. 48, 49, 50, 80, 84, 86, 87, 89 e 93.

Rischio "Basso" - sondaggi "SB": n. 249, 250, 251, 252, 265, 266, 280, 281, 283, 284, 286, 287, 290, 295, 296, 307, 308, 311, 314, 319, 320, 323, 325, 326, 327, 328, 343 e 346

Nell'area agricola ove si propone la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, estesa per 222,09 ettari, sono stati realizzati sia sondaggi del tipo "SB" e quindi con maglia 250x250 m. e sondaggi del tipo "SM" e quindi con maglia 200x200 m. che, ancora e come riferito, anche sondaggi de tipo "S", in prossimità (150 m.) del nastro trasportatore del carbone, questi con maglia 100x100 m.

Nel complesso, nell'area d'imposta dell'impianto, sono stati realizzati n. 52 sondaggi ambientali che, su un'area estesa 222,09 ettari dell'intero impianto, porta ad una "maglia" di investigazione pari a circa 206,6 x 206,6 m.

Con le considerazioni riportate, si è in grado di ritenere che i terreni d'imposta dell'impianto possano essere considerati come tutti già "caratterizzati" chimicamente.

Nell'apposita relazione, allegata al progetto di "bioremediation" e dedicata alla definizione dello stato di contaminazione delle due matrici "suolo" e "sottosuolo", quelle interessate dalla realizzazione dell'impianto, si è avuto modo di riportare che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, proposto dalla Brindisi Solar 3 Srl nell'ambito dell'area SIN di Brindisi, comporta oltre che la necessità di richiedere al Ministero dell'Ambiente un "parere" circa la procedibilità dell'intervento progettuale, così come riportato nelle Linee Guida emanate dalla Provincia con Deliberazione n. 34 del 15/10/2019, anche la verifica delle concentrazioni, ricavate dai due "Piani di Investigazione" effettuati da Sviluppo Italia e Invitalia, rispetto al D.M. 46/2019.

L'impianto proposto è assoggettato alla procedura di VIA, oltre che, per la "contaminazione" rilevata, anche alla bonifica dei terreni interessati dagli scavi dell'impianto.

Nelle LL.GG. della Provincia di Brindisi si richiede di compensare l'uso di suolo dell'impianto proposto con la realizzazione di un "bosco mediterraneo", per un'estensione pari al 25% dei terreni occupati dall'impianto.

La difficoltà a ritrovare terreni per la costituzione del 25% di "bosco mediterraneo" ha indotto la Brindisi Solar 3 Srl, a proporre la compensazione dell'uso del suolo dell'impianto con la realizzazione di un impianto di "bioremediation" e "rhizoremediation" per i terreni che verranno asportati per la realizzazione dell'impianto; l'approfondimento previsto per la realizzazione dei cavidotti, delle strade interne e delle fondazioni delle cabine è, al massimo, dell'ordine di 1 m. di profondità; le strutture di fondazione dei tracker e delle recinzioni verranno infisse per battitura senza alcuna asportazione di terreno.

La proposta progettuale di bonifica dei terreni "contaminati", secondo le allora vigenti normative per le CSC (DM 471/99 e D.Lgs 152/2006), ha avuto, però, la necessità di verificare se la "contaminazione acuta" (definizione data da ARPA) desunta dai due "Piani di Investigazione" realizzati, fosse tale e/o avesse la necessità di essere valutata anche in ottemperanza al D.M. 46/2019 relativo alla bonifica dei terreni agricoli.

La "contaminazione" rilevata pur essendo "storica", per quanto riportato nel Decreto 46/2019, andava verificata con le CSC allegate nel medesimo Decreto.

Altresì, per ciò che concerne tutti i "composti inorganici" riportati nell' Allegato 2, art. 3, del Decreto, questi presentano un "asterico" che testualmente riporta: "Valore da utilizzare solo in



**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.**

**COMUNE DI BRINDISI**

**SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".**

assenza di Valori di Fondo Geochimico (VFG) validati da ARPA/APPA"; ebbene, ARPA Puglia ha elaborato per l'area SIN e per diversi composti, le richiamate concentrazioni di VFG.

In questa relazione si è sviluppato il confronto fra le concentrazioni rilevate nei "Piani di Caratterizzazione", con le CSC riportate nel DM 46/2019 e con le concentrazioni estrapolate dal lavoro di ARPA Puglia per la ricerca dei VFG, oltre che i confronti con le precedenti normative quali: il DM 471/1999 ed il D. Lgs 152/2006.

Tutte le verifiche hanno interessato il "suolo superficiale" costituito dai terreni posti da 0 m. a 1 m. di profondità ed i terreni costituenti il "sottosuolo" e, quindi, quelli allocati al di sotto del primo metro di profondità; la tabella che segue riporta le concentrazioni dei VFG estrapolati dal lavoro di ARPA Puglia, che si allega alla presente relazione.

mg/Kg s.s.	As	Be	Cd	Co	Cr	Ni	Pb	Cu	Sn	Tl	V	Zn
suolo superficiale	17,80	2,15	0,3	14,1	39,3	37,9	31,5	147	1,6	0,6	50,40	81,30
sottosuolo	31,8	1,2	0,2	12,3	34,2	42,7	16,6	31	1,4	0,4	54,8	48,90

Altresì ed in virtù della presenza di una contaminazione "storica", si è provveduto ad elaborare una tabella di raffronto fra le varie normative da considerare.

Parametro	Parametro	U.M.	limiti di riferimento Tab.1 - "A" DM 471/98	limiti di riferimento Tab.1 "A" - All. 5 D.Lgs 152/06	limiti di riferimento Tabella - All. 2. D.M. 46/2019	Valori di Fondo ricavati da ARPA Puglia (da 0 m. a 1 m.)
Metalli	Sb	mg/Kg as	10	10	10	//
	As		20	20	30	17,8
	Be		2	2	7	2,15
	Cd		2	2	5	0,3
	Co		20	20	30	14,1
	Cr totale		150	150	150	39,3
	Cr VI		2	2	2	//
	Hg		1	1	1	//
	Ni		120	120	120	37,9
	Pb		100	100	100	31,5
	Cu		120	120	200	147
	Se		3	3	3	//
	Sn		1	1	//	3
	Tl		1	1	1	0,6
V	90	90	90	50,4		
Zn	150	150	300	81,3		
Composti drocarburici	idr. leggeri < C12	mg/Kg	10	10	//	//
	idr. pesanti > C12		50	50	50	//
	CSC Modicate dal DM 46/2019					
	// Valori non desunti da ARPA Puglia per VFB					

La tabella riportata, limitandosi ai soli "composti inorganici", evidenzia le CSC per il DM 471/99 e per il D.Lgs 152/2006 alle prime due colonne, sostanzialmente simili; inoltre alla terza colonna vi sono le CSC riportate nel DM 46/2019 per le "aree agricole", mentre nella quarta ed ultima colonna vi sono i valori di concentrazione calcolati da ARPA Puglia per i VFG.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Una sola valutazione, la più lampante, si ritiene di dover riportare; le CSC del DM 46/2019 sono, per molti analiti, superiori a quelle del "verde pubblico, ecc." considerate dalla preesistente normativa ed in assenza dello specifico Decreto sulle "aree agricole" da bonificare.

Le concentrazioni dei VFG risultano, invece ed in riferimento alle CSC del DM 46/2019, molto più stringenti e garantiste.

In relazione si è operato nei confronti delle due distinte aree che il "Piano di Caratterizzazione" del 2014, sviluppato da ARPA e Università di Lecce, aveva distinto in: "Alto", "Medio" e "Basso" rischio potenziale di contaminazione.

In sintesi, di seguito si riportano i raffronti effettuati nelle tre distinte aree, così come riportati in relazione.

#### Sondaggi "S" - media ad 1 m. di profondità

	As	Sn	Co	Cr tot	V
n. campioni > CSC DM 46/2019	2	//	//	//	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	36	//	//	//	//
n. campioni > concentrazione DM 471/99	6	4	//	//	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	28,87	1,18	//	//	//
n. campioni > concentrazione VFG (ARPA)	6	//	1	2	3
concentrazione media (mg/Kg ss)	28,87	//	14,4	40,2	54,1

#### Sondaggi "SM" - media ad 1 m. di profondità

	As	Be	Cd	Co	Cr tot	Ni	Pb	Tl	V	Sn
n. campioni > CSC DM 46/2019	2	//	//	//	//	//		//	//	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	44,5	//	//	//	//	//		//	//	//
n. campioni > concentrazione D.lgs 152/06	6	5	//	//	//	//		//	//	8
concentrazione media (mg/Kg ss)	30,83	2,85	//	//	//	//		//	//	1,56
n. campioni > concentrazione VFG (ARPA)	6	5	//	3	5	1		1	4	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	30,83	2,85	//	17,03	50,02	43,7		0,8	65,4	//

#### Sondaggi "SB" - media ad 1 m. di profondità

	As	Be	Cd	Co	Cr tot	Ni	Pb	Tl	V	Zn	Sn
n. campioni > CSC DM 46/2019	2	1	//	//	//	//	//	3	//	//	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	41	23,28	//	//	//	//	//	4,2	//	//	//
n. campioni > concentrazione D.lgs 152/06	10	17	//	//	//	//	//	3	//	//	27
concentrazione media (mg/Kg ss)	24,3	3,74	//	//	//	//	//	4,2	//	//	1,52
n. campioni > concentrazione VFG (ARPA)	12	16	1	9	19	3	1	3	9	1	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	25,83	4,15	0,35	16,99	43,83	51	34	4,2	56,96	116	//

Le tre tabelle, per ciascuna area interessata dall'impianto agrivoltaico proposto, evidenziano, sinteticamente:

La presenza di un limitato stato di "contaminazione" per la verifica del DM 46/2019; tale "contaminazione" è al limite (un solo parametro-arsenico) per i terreni allocati nelle aree a "Alta" e



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

"Media" contaminazione potenziale, mentre è maggiore (2 parametri-berillo e arsenico) per le restanti aree a "Bassa" contaminazione potenziale;

La verifica effettuata con il superato (per le aree agricole) D.Lgs 152/2006, evidenzia una "contaminazione acuta", come definita dalla stessa ARPA, da Invitalia e Sviluppo Italia;

La verifica, infine, effettuata per le concentrazioni con i VFG evidenzia uno stato di contaminazione realmente "molto cauto" ed in tutti e tre i settori dell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico.

La tabella che segue riporta la somma dei contaminanti registrati nell'area d'imposta, per il solo primo metro di profondità e come raffrontati nei tre differenti aspetti normativi.

Sommatoria dei sondaggi "S", "SM" ed "SB" - media ad 1 m. di profondità											
	As	Be	Cd	Co	Cr tot	Ni	Pb	Tl	V	Zn	Sn
n. campioni > CSC DM 46/2019	6	1	//	//	//	//	//	3	//	//	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	40,5	23,28	//	//	//	//	//	4,2	//	//	//
n. campioni > concentrazione D.lgs 152/06	22	26	//	//	//	//	//	3	//	//	39
concentrazione media (mg/Kg ss)	28	2,59	//	//	//	//	//	4,2	//	//	1,685
n. campioni > concentrazione VFG (ARPA)	24	21	1	13	26	4	1	4	16	1	//
concentrazione media (mg/Kg ss)	28,51	3,5	0,35	16,14	44,68	47,35	34	2,5	58,82	116	//

Da questa ultima tabella si evince chiaramente che sull'area d'imposta dell'impianto ed in particolare, sul primo metro di profondità, sussiste uno stato di "contaminazione acuto" tale da rendere necessario l'intervento di "bonifica", come previsto dal DM 46/2019 e come progettato e rimesso all'approvazione del Ministero dell'Ambiente.

Quanto innanzi al fine di fornire un quadro del tutto esaustivo dello stato di contaminazione dei terreni posti nell'area d'imposta dell'impianto e dalla quota di campagna (top soil) fino alla profondità massima d'investigazione pari a 3 m. dal piano di campagna.

In effetti, si è avuto modo di riportare che le strutture portanti delle stringhe degli inseguitori solari e delle varie recinzioni, saranno realizzate attraverso la tecnica della infissione, con battitura, della fondazione in acciaio; ciò è possibile grazie alla composizione stratigrafica dei terreni allocati fino alla profondità di 5/6 m. dal p.c. e costituiti da terreni sedimentari a matrice limosabbiosa. Inoltre, si ritiene che l'approfondimento delle strutture di fondazioni non debba essere eccedente i 2,5/3 m. dall'attuale piano di campagna.

In virtù di quanto richiamato e dalla sostanziale assenza di estrazione dei terreni di fondazione, l'unico interesse reale nella realizzazione dell'impianto giace nella verifica dei terreni che dovranno essere asportati per la realizzazione dei "cassonetti" delle strade di servizio e delle fondazioni delle varie cabine da realizzare nei diversi sotto-campi che costituiscono l'unicum del progetto di impianto agrivoltaico proposto.

Cassonetto di fondazione che sarà costituito da:

Asportazione del terreno vegetale fino alla profondità di 0,25/0,30 m. dal p.c.; questo verrà depositato in apposita area impermeabilizzata da manto in HDPE e ricoperta da film di polipropilene adeguatamente ancorato. Ciò fino alla caratterizzazione chimica dei terreni e della verifica alla rispondenza o meno alle soglie di contaminazione richiamate. Dalle analisi ottenute e, seguendo le procedure relative ai terreni rivenienti da scavo, si avrà modo di definire la destinazione d'uso (o riutilizzo, oppure smaltimento in discarica).



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Compattazione del piano di posa del "cassonetto" mediante un rullo dinamico da 20 tonn.;  
Posa in opera di Tessuto non Tessuto (TNT) al fine di impedire la risalita di erbe infestanti e di permettere, in fase di dismissione, la totale asportazione dei terreni costituenti il "cassonetto" stradale/o di fondazione delle cabine;

Posa in opera di "misto granulare calcareo" del tipo A1a - CNR UNI 1006, con matrice legante avente la colorazione rossastra tipica dei terreni vegetali presenti nell'area.

Questo "misto" verrà adeguatamente compattato con rullo vibrante al fine di evitare cedimenti della struttura che potrebbero portare a sacche di sosta di acque meteoriche e difficoltà nelle attività di gestione operativa dell'impianto.

In definitiva, l'interesse prioritario, operando in un'area SIN, risiede nella corretta individuazione delle caratteristiche chimico-composizionali dei terreni più superficiali, quelli realmente interessati dalla realizzazione dell'impianto.

Per quanto richiamato, si è ritenuto opportuno soffermarsi, sulla composizione chimica dei terreni rivenienti dal 1° metro della caratterizzazione chimica effettuata sui sondaggi selezionati; tale selezione ha permesso di evidenziare il superamento delle concentrazioni soglia dei sottostanti parametri relativi ai soli "metalli" e di riportarli nelle tabelle che, di seguito, si ripropongono.

### 39 Indice di "Geoaccumulo" delle matrici suolo e sottosuolo

Oltre alla caratterizzazione chimica delle matrici "suolo" e "sottosuolo" dei terreni interessati dalla proposta di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, si è ritenuto opportuno, ai fini di una ulteriore identificazione della "qualità" dei terreni, soffermarsi nella ricerca dell'Indice di Geoaccumulo (IGEO).

Negli studi di "contaminazione", infatti, l'indice IGEO è in grado di valutare i terreni comparando i dati attuali con le concentrazioni preindustriali (back-ground), anche se la difficoltà di avere suoli/sedimenti di origine preindustriale, è alta.

Proprio in virtù della presenza di una buona quantità di dati, è stato possibile definire l'Indice di Geoaccumulo (IGEO) per valutare l'arricchimento degli "epipedon" (orizzonte che si forma alla superficie di un suolo) nei diversi siti utilizzati, rispetto al background iniziale e, nel qual caso, rispetto ai "valori di fondo" calcolati da ARPA Puglia per alcuni metalli e non metalli che sono stati riconosciuti come fra i maggiori contaminanti quali: Stagno, Berillio ed Arsenico, tutti ritrovati nella "contaminazione" esistente sui terreni d'imposta dell'impianto.

Il calcolo dell'Indice di Geoaccumulo fornisce un'idea immediata, sebbene puntiforme, dello stato di salute del suolo dell'area in esame in riferimento ad uno specifico metallo, ponendo le basi per una stima realistica del contributo di origine antropica.

La valutazione dello stato d'inquinamento dei suoli, in generale, si avvale di un confronto tra le concentrazioni di metalli rilevate nella parte superficiale e profonda dei siti campionati.

Le concentrazioni rinvenute nel campione di suolo profondo sono considerate, quindi, come riferimento; è dimostrato, infatti, che i campioni sub-superficiali presi a un metro di profondità possono essere idonei per determinare il naturale valore di fondo dei metalli pesanti (Huisman et al., 1997) e quindi fare da riferimento; nel caso in cui i valori di background non si hanno, come in



questo caso, può prendersi in esame il valore riscontrato da ARPA per la determinazione dei "valori di fondo".

La determinazione dei "valori di fondo" di alcuni metalli/non metalli, fatti da ARPA, ha permesso, conoscendo le concentrazioni riscontrate dalle caratterizzazioni chimiche effettuate, di applicare la formula dell'indice IGEO e verificare, se pur in maniera puntiforme, lo stato di contaminazione presente sulle matrici "suolo" e "sottosuolo".

Lo "stato di contaminazione" del suolo è identificato, non tanto dalle concentrazioni soglie di contaminazione (CSC), che dovrebbero essere confermate e verificate attraverso le varie "Analisi di Rischio" che, nel qual caso, sono state effettuate solo per i sondaggi realizzati nell'area ad "alto rischio di contaminazione potenziale" e quindi non in quelli dei terreni d'imposta dell'impianto ma anche attraverso l'utilizzo, ormai consolidato e maturo, dell'Indice di Geoaccumulo (IGEO), riferito a singoli contaminanti metallici e/o non metallici.

In particolare, pur in presenza di una grande quantità di dati rivenienti dalla caratterizzazione chimica dell'area agricola inserita nel SIN di Brindisi, non si è mai pensato di applicare la metodica dello Indice di Geoaccumulo per definire il reale stato di contaminazione del suolo e, quindi, di quella porzione di matrice ambientale che è utilizzata per le produzioni agricole e, nel caso in esame, anche per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto.

Infatti, sui terreni in studio, pur trovandosi nelle condizioni di subire una contaminazione superficiale, anche attraverso l'erosione eolica, nulla si è detto in merito allo "Indice di Geoaccumulo" (IGEO) e né in merito alla granulometria dei terreni superficiali che, sicuramente, condizionano la capacità di trasporto dei contaminanti per la forma erosiva.

L'Indice di Geoaccumulo (IGEO) fra i "valori di fondo" e l'arricchimento di contaminanti da parte del suolo e del sottosuolo, non è stato valutato; eppure tale indice è stato impiegato ampiamente negli studi di contaminazione in traccia, già dagli anni '60 in Europa.

Negli studi di contaminazione, infatti, l'indice IGEO è in grado di valutare la contaminazione comparando i dati attuali con le concentrazioni preindustriali (background), anche se la difficoltà di avere suoli/sedimenti di origine preindustriale, è alta.

Proprio in virtù della presenza di una buona quantità di dati, si può definire l'indice di Geoaccumulo (IGEO) per valutare l'arricchimento degli "epipedon" (orizzonte che si forma alla superficie di un suolo) nei diversi siti utilizzati, rispetto al background iniziale e, nel qual caso, rispetto ai "valori di fondo" calcolati da ARPA Puglia per alcuni metalli e non metalli che sono stati riconosciuti come fra i maggiori contaminanti quali: Stagno, Berillio, Arsenico, Tallio, tutti ritrovati nella "contaminazione" esistente sui terreni d'imposta dell'impianto.

La semplice applicazione della nota equazione relativa all'Indice di Geoaccumulo, quale:

$$I_{geo} = \log_2 C_n / (1.5 \times B_n)$$

dove:  $C_n$  = concentrazione del metallo e/o metalloide in profondità

$B_n$  = tenore di fondo (concentrazione di background) del metallo

avrebbe portato ad individuare l'indice di Geoaccumulo che (Muller 1981) ha proposto come suddiviso in 7 classi che definiscono la "qualità dei terreni":

classe 0: 0 Praticamente incontaminato

classe 1:  $0 < I_{geo} < 1$  Da poco contaminato a moderatamente contaminato

classe 2:  $1 < I_{geo} < 2$  Moderatamente contaminato

classe 3:  $2 < I_{geo} < 3$  Da moderatamente a fortemente contaminato



- classe 4: 3 < Igeo < 4 Fortemente contaminato  
classe 5: 4 < Igeo < 5 Da fortemente a estremamente contaminato  
classe 6: 5 < Igeo Estremamente contaminato.

In particolare, è possibile notare che alcune delle "Classi" dell'Indice riportano due termini: ad esempio la Classe 1 definisce terreni da "non contaminati" a "moderatamente contaminati"; in questo caso l'allocuzione giusta è riferita al superamento o meno della metà della Classe, ove espressa in decimali.

Il calcolo dell'Indice di Geoaccumulo fornisce un'idea immediata, sebbene puntiforme, dello stato di salute del suolo dell'area in esame in riferimento ad uno specifico metallo, ponendo le basi per una stima realistica del contributo di origine antropica.

La valutazione dello stato d'inquinamento dei suoli, in generale, si avvale di un confronto tra le concentrazioni di metalli rilevate nella parte superficiale e profonda dei siti campionati.

Le concentrazioni rinvenute nel campione di suolo profondo sono considerate, quindi, come riferimento; è dimostrato, infatti, che i campioni sub-superficiali presi a un metro di profondità possono essere idonei per determinare il naturale valore di fondo dei metalli pesanti (Huisman et al., 1997) e quindi fare da riferimento; nel caso in cui i valori di background non si hanno, come in questo caso, può prendersi in esame il valore riscontrato da ARPA per la determinazione dei "valori di fondo".

In definitiva, la determinazione dei "valori di fondo" di alcuni metalli/non metalli, fatti da ARPA, permette, conoscendo le concentrazioni riscontrate dalle caratterizzazioni chimiche effettuate, di applicare la formula dell'indice IGEO e verificare, se pur in maniera puntiforme, lo stato di contaminazione presente.

Solitamente, come effettuato da ARPA per la ricerca dei valori di fondo, il procedimento che si applica può essere sintetizzato come qui di seguito:

- si calcola media e deviazione standard sul data set originale;
- si escludono i valori esterni all'intervallo  $media \pm 2 * deviazione\ standard$ ;
- si reitera la procedura fino a quando la distribuzione dei valori non presenta valori che ricadono al di fuori dell'intervallo calcolato;
- il valore di fondo corrisponde quindi al valore  $media + 2 * deviazione\ standard$  calcolato sul set dei dati ottenuto.

Tutto quanto richiamato nel Protocollo Operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti d'interesse nazionale (SIN), come quello di Brindisi è inserito nel Protocollo 18744- APAT 2006, così come attentamente ha effettuato ARPA Puglia.

In definitiva, la sola determinazione delle aliquote totali dei metalli negli orizzonti superficiali del suolo non è, di per sé, in grado di fornire indicazioni esaustive circa lo stato di contaminazione dei suoli; infatti, tale informazione, non permette la distinzione tra origine naturale o arricchimento determinato da attività antropica.

Il calcolo dell'Indice di Geoaccumulo, basato sul confronto tra le concentrazioni totali dei metalli in superficie e in profondità, invece, si presta ad essere un valido strumento per valutare lo stato di contaminazione.

ARPA Puglia, seguendo le procedure riportate nel richiamato "Protocollo APAT" per la ricerca dei "valori di fondo" ha identificato, per gli stessi inquinanti ritrovati nei terreni destinati alla



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

realizzazione dell'impianto agrivoltaico, i sottostanti valori di fondo che ha proposto al Ministero dell'Ambiente:

- Arsenico 11,58 mg/Kg (valore di fondo antropizzato nel suolo e/o sottosuolo) ;
- Berillio 0,64 " "
- Stagno 1,40 " "

Nella Conferenza dei Servizi Decisoria, tenutasi il 10/12/2008 presso il Ministero dell'Ambiente, con la presenza del Ministero della Sanità e della Regione Puglia, i su riportati valori sono stati ratificati e costituiscono, per i richiamati parametri, i valori di background per in SIN di Brindisi. In questo lavoro di consulenza, avendo tutti gli elementi per attivare la procedura di calcolo dell'Indice di Geoaccumulo, si è ritenuto opportuno applicare la metodica su tutti i campioni che hanno superato le "Concentrazioni Soglia di Contaminazione" (CSC), limitandosi alla profondità di prelievo da 0-1 m., quella che sarà realmente interessata dalle opere di scavo per le strutture di servizio dell'impianto agrivoltaico.

Qui di seguito, quindi, si riporta tutta una serie di tabelle riferite ai metalli e metalloidi che hanno superato la SCS; in particolare, le tabelle riportano tre colonne rispettivamente per:

L'identificazione del sondaggio, così come riportata nella Caratterizzazione chimica effettuata da INVITALIA e Sviluppo Italia nell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico;

La profondità alla quale è stato effettuato il campionamento, fra due metri successivi di perforazione;

La concentrazione calcolata che supera la CSC del parametro.

In definitiva, l'Indice di Geoaccumulo, calcolato su dati reali, ha evidenziato una "qualità dei terreni" agricoli dell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico così rappresentativa:

Arsenico: da "poco contaminato" a "più che moderatamente contaminato", con tutti gli Indice IGEO in "Classe 1" e "Classe 2";

Berillio: da "moderatamente contaminato" per quasi tutti i campioni in "Classe 2" a "fortemente contaminato" per i due campioni in "Classe 3";

Stagno: da "Incontaminato" (Classe 0) a "poco/moderatamente Contaminato" (Classe 1 bassa con 1 solo indice in classe 1, alta).

Infine, è necessario fare cenno alle varie attività effettuare da ARPA, Università di Lecce, Istituto Superiore della Sanità, in merito alle "analisi di rischio" che, nella sostanza hanno evidenziato, oltre che uno stato di "contaminazione diffuso", anche l'impossibilità di operare sui terreni agricoli per più di 180 gg. all'anno e di utilizzare i terreni con colture "no food"; in particolare espressamente si riporta che si consigliano:

*"Altre possibile forme di uso dei terreni agricoli, come quelle connesse alla produzione energetica da fonti rinnovabili, sono compatibili con le condizioni dell'area qualora richiedano tempi di esposizione dei lavoratori inferiori ai 180 giorni l'anno e non comportino rischi sanitari inaccettabili per i lavoratori nella fase di installazione degli impianti".*

E' del tutto evidente che la proposta di realizzare sui terreni del SIN l'impianto agrivoltaico previsto con inseguitori solari bifacciali, costituisce l'utilizzo più appropriato dei terreni eliminando, da ben 189,55 ettari, la possibilità che prodotti agricoli possano, ove venduti nei mercati, entrare nella catena trofica umana e minare la stessa salute pubblica.

Con la presente, quindi, si è ritenuto opportuno riportare all'attenzione del Ministero dell'Ambiente, gran parte delle considerazioni rilevate ed individuate nell'area d'imposto dell'impianto agrivoltaico per il quale Brindisi Solar 3 Srl, ne ha chiesto il "parere di fattibilità".



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

#### 40 Acque: acque sotterranee e superficiali

Così come per il "suolo" ed "sottosuolo", la matrice relativa alle acque sotterranee è stata adeguatamente sviluppata nell'ambito del precedente Quadro "C", al quale si fa esplicito riferimento; anche per questa matrice è venuta in soccorso l'ampia documentazione prodotta per la caratterizzazione chimica dell'area agricola del SIN.

Considerato l'oggetto del progetto è la relativa infissione della struttura di fondazione delle varie stringhe dei pannelli fotovoltaici, è del tutto evidente che le acque di falda profonda, poste a profondità maggiori (circa 4,5-6 m.) rispetto all'infissione delle fondazioni, non verrà per nulla interessata e quindi non subirà alcuna modifica né nella attuale composizione chimico-fisica e né nelle caratteristiche idrodinamiche.

Nell'ambito dei terreni d'imposta dell'impianto agrivoltaico proposto, come riferito, è stato effettuato solo il "Piano di Investigazione" sviluppato da Invitalia e quindi solo per i sondaggi identificati dalle sigle "SM" ed "SB"; si è anche riferito che il sistema di falde presenti nell'area d'intervento impiantistico e costituito da una falda freatica superficiale, poggiate sulle sottostanti argille calabrianne e dalla falda profonda artesiane.

Ambedue le falde sono state maggiormente interessate da prove tecniche, nella porzione più prossima al nastro trasportatore, là dove sono stati realizzati un buon numero di piezometri; le falde poste nell'ambito dell'area di intervento impiantistico sono state meno interessate da prove geotecniche e di pompaggio pur, nel complesso, averne definito adeguatamente le caratteristiche idrogeologiche; in definitiva sono state effettuate tutta una serie di prove che qui di seguito, sinteticamente si riportano:

Realizzazione di piezometri, in falda freatica, mediante allargamento ed approfondimento di alcuni sondaggi ambientali;

Realizzazione di alcuni piezometri profondi attestati nella falda artesiane;

Prove chimiche di caratterizzazione delle acque dai piezometri e dai pozzi esistenti;

Prove di pompaggio.

Inoltre, come riportato, essendo il livello statico della falda freatica posta a profondità variabili e relativamente superficiali (5-6,5 m.) ed essendo i terreni allocati al di sotto dei primi livelli a matrice limosa, di natura prettamente sabbiosa, la stessa falda può risentire delle acque meteoriche che percolano verso il basso; anche a tal proposito sono state realizzate "test di cessione" sui terreni costituenti il "top soil".

Tutta l'area SIN è caratterizzata dalla presenza di un gran numero di pozzi, sia freatici che profondi ed una minore presenza si rileva proprio nell'area d'imposta di questo impianto; a tal proposito, sempre dal lavoro finale di Invitalia è stata estratta la tavola che segue e che riporta in verde tutta l'area agricola inserita nel SIN e dei puntini che rappresentano i pozzi, sia artesiani che freatici, presenti; in particolare, con i puntini rossi sono indicati i pozzi compresi nell'area SIN ma solo in quella agricola, mentre con i puntini gialli sono evidenziati quelli fuori dalle aree agricole. La tavola che segue riporta quanto richiamato e pone in evidenza l'area d'impianto che è quasi del tutto esente da pozzi, rispetto ad altre aree.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

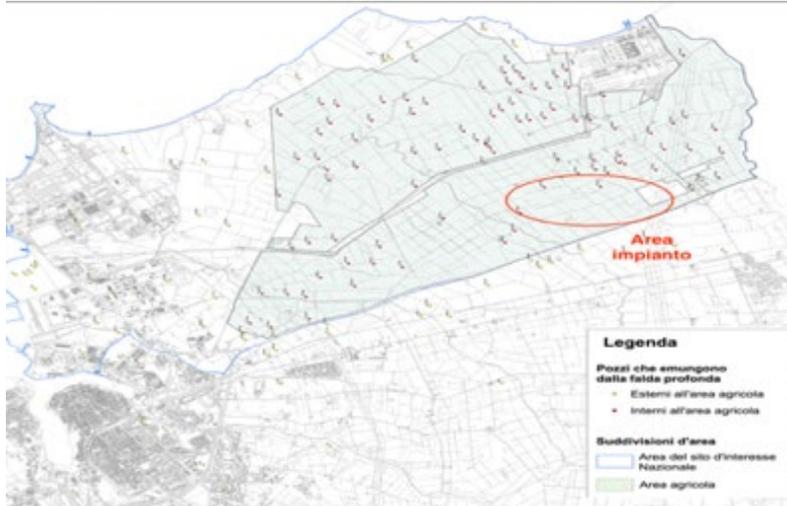


Tavola n. 61: Area agricola del SIN e pozzi presenti.

Su ambedue le falde sono stati sviluppati importanti lavori e la tavola che segue riporta l'andamento della falda freatica.

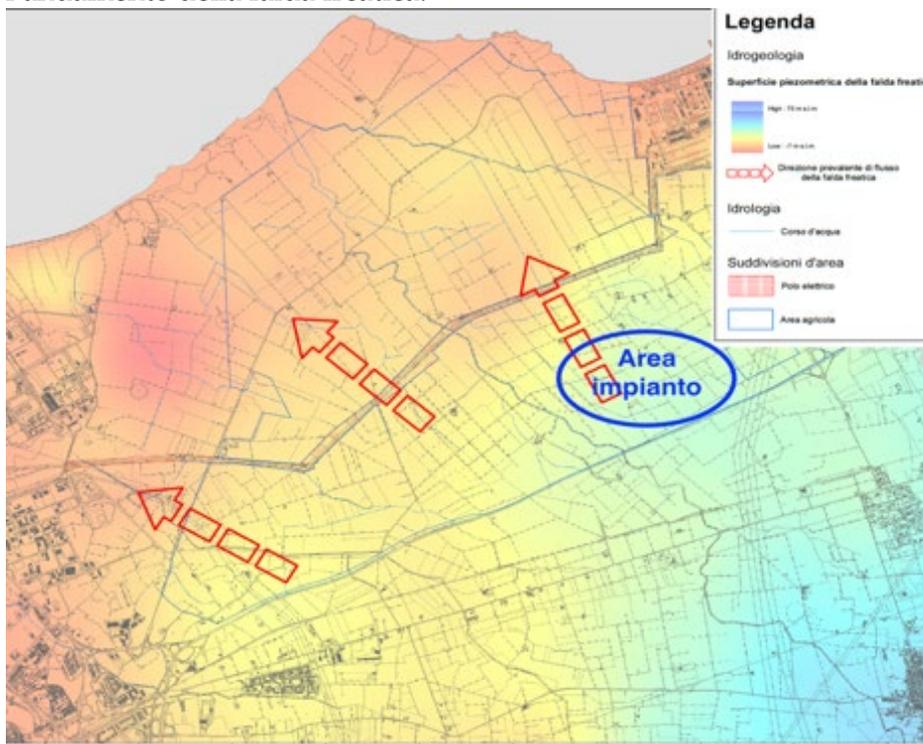


Tavola n.62: direzione prevalente di deflusso della falda verso il mare.

Il prelievo dei campioni di acqua dai piezometri è stato preceduto dalle operazioni di spurgo che sono state protratte fino all'ottenimento di acque chiarificate. Tali operazioni sono state eseguite con una pompa sommersa, azionata da un gruppo elettrogeno.

Il prelievo dei campioni di acqua è stato effettuato in condizioni idrodinamiche naturali ristabilite, facendo uso di campionatori statici in PET tipo Bailer



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Per ogni prelievo è stato utilizzato un campionatore nuovo ed ancora sigillato al fine di evitare ogni possibilità di contaminazione.

Il campionamento dell'acqua dai pozzi esistenti è stato eseguito in condizioni dinamiche azionando la pompa sommersa installata nel pozzo.

I campioni sono stati conservati all'atto del prelievo, in conformità alle norme APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003.\_

Ogni campione è stato confezionato in n. 4 aliquote, secondo quanto concordato nell'incontro tenuto presso la sede ARPA di Brindisi in data 11/01/06.

Le 4 aliquote sono state conservate come di seguito riportato:

n. 2 in bottiglie di vetro ambrato da litro;

n. 1 in bottiglia di PET da litro;

n.1 in contenitore vial da 40 ml.

Su tutti i campioni di acqua sotterranea proveniente dai piezometri, all'atto del prelievo, in sito, sono state eseguite, tramite uno strumento Multiparametrico MULTI 340i/SETL, le misure dei seguenti parametri chimico-fisici:

- pH
- conducibilità
- potenziale REDOX
- temperatura

## 41 Rumore

Il "*clima acustico*" attuale è quello di un paesaggio rurale quasi del tutto pianeggiante e privo di alberi nel quale il rumore è una componente decisamente "*naturale*".

Comunque, in allegato al progetto vi è relazione relativa al "*clima acustico*" realizzato da professionista abilitato, alla quale si fa esplicito riferimento.

Qui di seguito, alla Tavola n. 16, si rappresenta lo stralcio dell'area d'interesse per la sola "*zonizzazione acustica*" tratta dal webgis del Comune di Brindisi.

Dalla Tavola è possibile rilevare che l'area d'interesse per l'impianto agrivoltaico è caratterizzata, per le zone non interessate dal vincolo idrogeologico, da un unico "*retino*", quello rosaceo, che caratterizza l'area d'imposta dell'impianto.

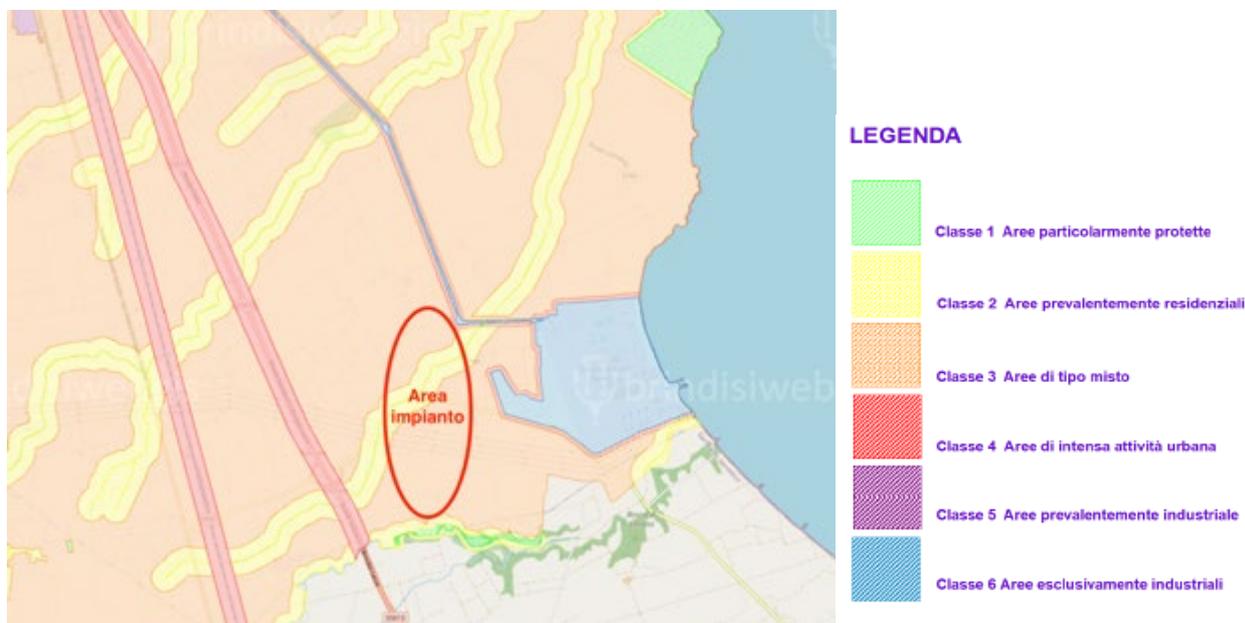
Alla Tavola n. 63 si riporta la legenda, tratta da "*spectrum*" del comune di Brindisi, dalla quale si evince che tutta l'area è interessata da una classificazione di tipo 3 e quindi: "*area di tipo misto*" .... anche se di "*misto*" non c'è nulla perché il retino è unico.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



Visualizza su mappa

Zonizzazione : Classe 3

Descrizione : Aree di tipo misto

Tematismo : Piano di zonizzazione acustica-variante 2012

Normativa : L.R n.3 del 20.02.2002 art.8

Ricerca : 3

Adozione\_AC : Delib. G.C. n.243 del 17.06.2011

Approvazione\_AP : Delib. G.P. n.56 del 12.04.2012

Tavola n. 63: Stralcio del "P. Z. A" con legenda dell'area agricola.

Sull'area agricola d'imposta dell'impianto agrivoltaico, ai sensi della normativa vigente è stata attribuita la "Classe 3". E quindi:

Classe III: *Aree di tipo misto*.

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali ed con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

## 42 I campi elettromagnetici

Dalla relazione "Studio di impatto elettromagnetico", allegata al progetto, si riportano considerazioni di ordine generale e quelle specifiche di progetto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Visto lo sviluppo dell'impianto agrivoltaico in progetto si è ritenuto di eseguire il calcolo dell'intensità del campo magnetico nel seguente tratto, in considerazione della potenza trasmessa e/o della particolare disposizione dei conduttori:

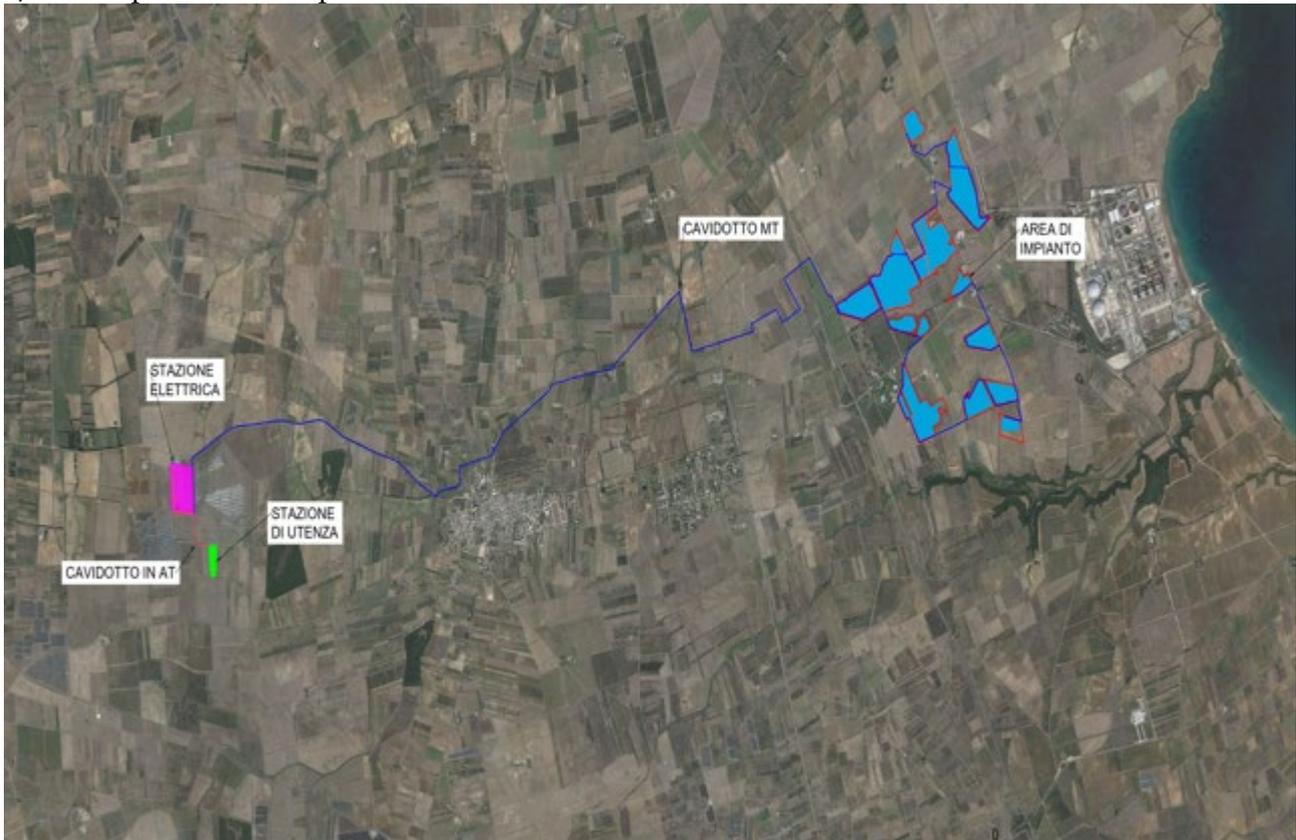


Tavola n. 64: Collegamento con stazione di utenza

Il cavidotto in esame è quello a valle dalla cabina di consegna dell'impianto FV in progetto fino al punto di connessione posto, come riportato alla Tavola n. 18, nel nuovo "stallo" della Società".

Il Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

In genere, l'alterazione della percezione paesaggistica può essere valutata sia come rottura dell'equilibrio fisico che di quello visivo di un'area; appare però opportuno rilevare che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è stata progettata in un'area agricola distante da ogni insediamento antropico e con l'utilizzo di particelle catastali in stato di abbandono culturale e quasi completamente privo di alberi.

L'area agricola d'insediamento non costituisce "pregio" dal punto di vista naturalistico, paesaggistico e culturale, così come rilevato dalla verifica dei "vincoli" eventualmente presenti. Infatti, dall'analisi dei vincoli ambientali è risultato che nell'area oggetto dell'intervento non sono presenti vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/04 e, in particolare non sono presenti e/o quanto meno sono distanti da :

Vincoli architettonici ex L. 1497/39;

Vincoli archeologici;



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale;

Beni paesaggistici ambientali.

Dall'analisi della presenza di aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate (ZPS, SIC, Parchi nazionali, etc.) è emerso che all'interno dell'area non si hanno elementi di tal genere.

Fatto salvo che maggiori dettagli possono essere tratti dalla "Relazione paesaggistica" allegata al progetto, appare opportuno riportare che il paesaggio nel quale si inserisce l'impianto agrivoltaico CO1 dell'area SIN, ha solo il vincolo "certo" del buffer relativo alla masseria "Casa di Cristo" che, dell'estensione massima di 100 m.; l'impianto non solo rispetta tale vincolo ma, nella porzione più prossima alla Masseria, si distanzia di circa 100 m.

Tutto ciò fatti salvi i vincoli idrogeomorfologici di cui si è trattato in questo SIA.

### 43 Salute pubblica

Nel presente paragrafo si è analizzato lo stato attuale della componente per l'area di studio ampliata all'intero territorio comunale di Brindisi, pur essendo profondamente coscienti che tale componente non viene indotta dalla presenza, in esercizio, di un impianto agrivoltaico.

Dalle tabelle sopra riportate emerge che i tassi standardizzati di incidenza relativi all'ASL di Brindisi:

sono inferiori a quelli di Taranto e di Lecce per la popolazione maschile ed inferiori a quelli di Taranto, Lecce e Barletta-Andria-Trani per la popolazione femminile per le neoplasie al polmone; sono inferiori a quelli di Taranto, Lecce e Barletta-Andria-Trani per la popolazione maschile per le neoplasie alla laringe (i dati relativi alla popolazione femminile non sono disponibili); sono inferiori a quelli di Taranto, Lecce e Barletta-Andria-Trani per la popolazione maschile e femminile per le neoplasie allo stomaco ed alla vescica.

In definitiva, tutte le patologie che si è avuto modo di riportare non hanno e non possono avere avuta induzione dalla vicinanza di impianti di produzione energetica da agrivoltaico a terra.

Quadro "D" Seconda parte - IMPATTO del progetto sul patrimonio naturale e storico.

Di seguito si riportano gli "impatti" che l'impianto può produrre sul patrimonio naturale nel quale questo viene ad essere inserito e nel patrimonio "culturale" sussistente.

Gli impatti si suddividono in:

Impatti in fase di costruzione.

In fase di cantiere i possibili impatti sono collegati all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni. La fase di cantiere è comunque limitata nel tempo. Gli impatti della fase di costruzione sono anche legati alla produzione di rifiuti dovuti ai materiali di disimballaggio dei componenti dell'impianto e dai materiali di risulta provenienti dal movimento terra, o dagli eventuali splateamenti o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti e dei cordoli in cemento armato per il sostegno dei pannelli.

Impatti in fase di esercizio.

In fase di esercizio l'impianto agrivoltaico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono l'occupazione del suolo, una possibile ed eventuale modifica delle componenti visive del paesaggio, le emissioni elettromagnetiche e le eventuali sporadiche attività



**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.**

**COMUNE DI  
BRINDISI**

**SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".**

meccaniche di stralcio delle essenze coltivate per il "maggese vestito", quale attività "agricola conservativa".

Per quanto riguarda l'occupazione del suolo, poiché l'impianto verrà realizzato in zone agricole, bisognerà porre particolare attenzione alla presenza di corridoi ecologici o di rifugio della fauna che, comunque, constatata il frazionamento dell'area interessata dall'impianto, costituisce realmente un minimo problema.

Relativamente alle emissioni elettromagnetiche, attribuibili al passaggio di corrente elettrica di media tensione dalla cabina di trasformazione BT/MT al punto di connessione della rete locale, sono stati attuati una serie di accorgimenti al fine di portare le emissioni sotto i valori soglia.

Impatti in fase di "decommissioning" e "ripristino".

Gli impatti della fase di dismissione dell'impianto sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

Dismissione dei pannelli fotovoltaici;

Dismissione dei telai in alluminio e acciaio inossidabile (supporto dei pannelli);

Dismissione dei sostegni in acciaio zincato infissi al suolo (ancoraggio dei telai);

Dismissione di eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici (comprese le cabine in prefabbricato).

Di seguito, per maggior chiarezza espositiva, si analizzeranno gli impatti su tutti i singoli componenti del sistema che, a vario titolo, sono stati precedentemente descritti e riportati nella sottostante tabella.

Matrici ambientali	componenti	Potenziali criticità
Atmosfera	aria	Qualità dell'aria in fase di cantiere
Acque	freatiche superficiali	qualità acque superficiali
		utilizzo acque superficiali
	sotterranee profonde	qualità acque profonde
suolo e sottosuolo	suolo	qualità del suolo
ecosistemi	flora	qualità vegetazione
	fauna	quantità fauna locale
Ambiente antropico	benessere	clima acustico
		salute dei residenti
	Territorio	vialibilità
		traffico veicolare
assetto socio-economico	economia locale	
	mercato del lavoro	
Paesaggio	Paesaggio	modifica del paesaggio
Patrimonio culturale	insediamenti d'interesse	modifica del patrimonio



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Tabella: Impatti su singoli componenti.

In merito all'impostazione metodologica seguita è necessario riportare che, come riportato, il lavoro è strutturato riportando lo stato attuale, l'individuazione degli impatti potenziali/reali nella fase di cantiere, di esercizio e di dismissione o ripristino; il giudizio di impatto, per ciascuna componente e ciascun fattore ambientale, è stato dato in maniera qualitativa attribuendo la seguente valutazione:

Significatività dell'impatto negativo potenziale:

altamente probabile (AP);

probabile (P);

incerto/poco probabile (PP);

nessun impatto (NI).

La valutazione ha tenuto conto sia della significatività della probabilità che le azioni di progetto determinino il fattore di impatto e, sia la "significatività" della probabilità che il fattore di impatto induca impatto negativo sulla componente o sul fattore ambientale analizzato.

Nel giudizio di impatto si è, altresì, tenuto conto della reversibilità dello stesso e cioè del tempo di "riassorbimento" e superamento dell'impatto indotto dall'attività da parte delle componenti e fattori ambientali colpiti. Sono stati considerati tre classi di reversibilità:

Reversibilità dell'impatto:

breve termine (BT);

lungo termine (LT);

irreversibile (I).

In caso di impatto positivo o di impatto considerato irrilevante o inesistente non si formula alcun giudizio.

Nella tabella conclusiva, al termine di tutte le valutazioni, vengono raccolti i potenziali impatti suddivisi per probabilità di significatività dell'impatto senza e con i sistemi di abbattimento/contenimento e successiva, ove necessario, "mitigazione".

Tale tipo di individuazione e classificazione dell'impatto potenziale consente al detentore del procedimento di valutazione dell'impatto di considerare gli impatti a prescindere da mere valutazioni quantitative spesso non confrontabili e legate al peso che ciascun esperto associa alla matrice ambientale considerata.

Per le matrici ambientali per le quali non si prevede alcun tipo di alterazione, anche potenziale, ne sarà omessa la descrizione dello stato attuale.

Nel capitolo successivo si riporteranno le varie strategie da adottare per l'eventuale "mitigazione" degli impatti individuati.

#### 44 Impatti sulla matrice "aria-atmosfera"

Gli impatti che si avranno sull'aria sono inerenti esclusivamente alla fase di cantiere e sono legati alla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico e rumore prodotti dall'uso di macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di rumore, questo sarà fornito esclusivamente dai macchinari utilizzati per eseguire lo scotico del terreno al fine di renderlo livellato e dai camion destinati al



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

trasporto del materiale. Si ritiene importante sottolineare che il livellamento del terreno comporterà lo stesso rumore che deriverebbe da una normale lavorazione agricola.

Comunque, in allegato al progetto vi è relazione specifica di tecnico qualificato che analizza la matrice "rumore" in fase "quo ante", rispetto alla realizzazione del progetto ed al suo esercizio; infine, appare opportuno riportare che la modifica del richiamato "clima acustico" avrà una durata limitata rispetto all'intero cantiere, presumibilmente stimabile in 812 settimane.

Ad opera terminata non vi saranno più impatti di nessun tipo sull'aria, in quanto cesserà sia il rumore che la produzione di polveri e gas di scarico dovuti alla movimentazione dei mezzi e dei terreni.

Ad opera conclusa gli impatti sull'aria da negativi diventeranno estremamente positivi per i benefici di ordine generale che verranno a produrre.

L'adesione dello Stato italiano al Protocollo di Kyoto, insieme ad altri 160 paesi, ha determinato l'obbligo di impegnarsi nella riduzione delle emissioni di elementi inquinanti (biossido di carbonio ed altri cinque gas serra) in una misura non inferiore al 5,2% rispetto alle emissioni registrate nel 1990, considerato come anno base, nel periodo 2008-2012. Per questo motivo il agrivoltaico è particolarmente sostenuto ed incentivato dalle istituzioni e dalle amministrazioni, visto il grande beneficio ambientale che è in grado di produrre.

L'impianto agrivoltaico produce benefici ambientali che derivano dalla mancata emissione di inquinanti nell'atmosfera, quali CO<sub>2</sub>, ossidi di azoto, anidride solforosa, polveri sottili o dal mancato utilizzo di combustibili fossili (petrolio), per la produzione standard di energia elettrica. Il quantitativo di emissioni evitate è funzione della producibilità annua dell'impianto, ovvero della potenza installata e del rendimento medio dei pannelli, nonché dell'insolazione media.

Per l'impianto agrivoltaico oggetto di studio, di potenza nominale (totale annua) di circa 68,59 MWp, realizzato su inseguitori fotovoltaici, si otterranno i vantaggi ambientali, relativi ad un anno, elencati nelle tabelle sottostanti.

A tal proposito appare opportuno rilevare che i pannelli da installare sono di ultima generazione e, come tali, rispondono alle Migliori Tecniche Disponibili; in particolare i pannelli inseguitori solari sono "bifacciali" e quindi riescono ad intercettare anche le radiazioni solari che si riflettono sul terreno non impegnato dall'impianto e che presenta una potenza, per pannello, pari a 525 Wp. Queste caratteristiche tecnologiche, di ultima generazione, costituiscono di per sé un elemento mitigativo in quanto, a parità di energia prodotta, si riduce il rapporto potenza/territorio occupato, a favore di una minore quantità di terreno occupato.

Inoltre, poiché si stima che il tempo di vita dell'impianto sia pari a 30 anni e che la perdita di efficienza annuale sia pari allo 0,9 %, è possibile effettuare i calcoli sui vantaggi ambientali relativi all'intera vita dell'impianto.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica, considerando un fattore di conversione di 1.700 h/a.

Risparmio in combustibile fossile x Mw prodotto
---

TEP (1 MW)
------------



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria (TEP /MWh)	0,187
---	-------

TEP Risparmiate in un anno (t)	317,9
--------------------------------	-------

TEOP risparmiate in 30 anni (t)	9.537
---------------------------------	-------

la fonte dei dati è relativa all'art. 2, comma 3 dei Decreti Ministeriali del 20 luglio 2004. Inoltre, l'impianto agrivoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra, sempre per la produzione di 1 MWh. e, considerando i fattori di conversione riportati nella Tabelle n. 6 e 15 (Ispra) per un mix di combustibili e per il 2016 come anno di riferimento (1.700 h), si produce la tabella che segue (x MWp):

Emissioni evitate in atmosfera (gr/MWh)	CO2	SOx	NOx	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera (Kg/MWh)	303,5	71,6	237,6	5,7
Emissioni evitate in un anno (tonn) (circa)	515,95	121,72	403,92	9,69
Emissioni evitate in 30 anni (tonn.) (circa)	15.478,50	3.651,60	12.117,60	290,7

Tali valori desunti per la produzione equivalente da mix fossile pari ad 1Mw, proiettati per l'impianto in essere che presenta una produzione di 68,59 MWp e con il rendimento richiamato (0,9%), porta ad un risparmio ambientale e nei termini temporali di 30 anni pari a:

emissioni in atmosfera:

	CO2	SO2	NOx	Polveri
Emissioni evitate in 30 anni (Kg) (circa)	1.061.670,32	250.463,24	831.146,18	19.939,11

combustibile fossile risparmiato:

	1 anno	30 anni
TEOP risparmiate in 30 anni	9.537,00	654.142,83

In conclusione, un sistema agrivoltaico presenta l'indubbio vantaggio di produrre energia elettrica senza emettere, in fase di esercizio, alcuna sostanza inquinante in atmosfera; in altri termini, la produzione di energia elettrica, a partire dall'irraggiamento solare, in sostituzione delle fonti fossili consente un risparmio netto di emissioni atmosferiche inquinanti, come riportate nelle richiamate tabelle.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Ai valori di risparmio delle quantità massiche immesse in atmosfera per la medesima quantità di energia prodotta da fonti fossili, vanno aggiunte le quantità di "Carbonio" ed altri gas climalteranti, che i terreni dell'impianto agrivoltaico, convertiti in "coltivazioni conservative", riescono a catturare. A questi valori di mancata emissione in atmosfera vanno detratti i minimi incrementi prodotti nella fase di cantiere e di decommissioning dell'impianto, prodotti dai mezzi in movimento ed il cui rapporto con le quantità massiche di CO<sub>2</sub> eq. non immesse, è veramente irrisorio.

In particolare, in questa fase di produzione normativa, relativa alla "decarbonizzazione", l'impianto agrivoltaico è un produttore di "energia rinnovabile" che risponde pienamente ai principi della "decarbonizzazione", presentando una "carbon footprint" del tutto positiva ed a beneficio di condizioni ambientali migliori.

L'impianto permetterebbe di evitare un'immissione in atmosfera di CO<sub>2</sub> pari a 954.249,52 Tonn. in 30 anni di produzione energetica ed un risparmio di combustibile fossile pari a 656.145,6 tonn.

Al risparmio della CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera da "fonti fossili", vanno aggiunte le 329.463,35 tCO<sub>2</sub> eq. che la coltivazione del suolo libero dell'impianto, effettuato mediante "agricoltura conservativa" e quindi l'attivazione della metodica a "maggese vestito", comporta nel totale "beneficio ambientale", riferito alla "carbon footprint".

In definitiva, la "impronta ecologica" di un impianto agrivoltaico è del tutto positiva nel considerare, sia la matrice "aria atmosfera" che, quella "suolo e sottosuolo".

Di seguito si riportano note relative agli impatti in fase di cantiere, in quella di esercizio ed ove necessario anche nella fase di "ripristino" delle condizioni "quo ante" la realizzazione dell'impianto.



#### 45 Matrice "aria atmosfera" - Impatti in fase di cantiere.

In questa fase è necessario fare riferimento alla relazione relativa al "Monitoraggio ambientale", che evidenzia gli impatti dovuti alla movimentazione dei terreni nella fase di cantiere e, quindi, la produzione di polveri PTS ed in particolare di PM10; dalla richiamata relazione, si riporta la stima delle emissioni totali di polveri generata dagli scavi per la realizzazione delle fondazioni e delle altre strutture dell'impianto di produzione energetica da pannelli fotovoltaici. Si sottolinea che la stima effettuata è cautelativa in quanto è stata ipotizzata la completa sovrapposizione di tutte le attività e, quindi, la contemporaneità di tutte le operazioni potenzialmente generatrici di emissioni polverulente previste per la realizzazione delle opere di scavo dell'impianto.

scavo e carico su camion del materiale scavato:	113,1 g/h
transito mezzi su strade non asfaltate:	3,12 g/h
Scarico camion per messa a parco/recupero:	<u>122,4 g/h.</u>
Totale .....	238,62 g/h
Erosione del vento dai cumuli:	<u>9,52 g/d</u>
Totale .....	1.918,48 g/d
Emissione totale attività (120 gg x 8 h/g) = .....	<u>229,07 Kg</u>

Considerata l'esiguità del periodo dedicato alla realizzazione dell'impianto (90-120 giorni), i valori di PTS indotti dalla movimentazione dei terreni appaiono quantitativamente eccessivi ma, in realtà, sono esigui e trascurabili nell'ambito di un normale cantiere edile che vede degli scavi e delle movimentazioni di terra la fase lavorativa più intensa.

In fondo, l'incidenza a metro quadrato è esigua ed è pari a circa (229,07 Kg/2.220.904,46) 0,10 gr/mq.

Appare opportuno riportare che, allo scopo di mitigare/ridurre l'impatto sulla componente atmosferica in fase cantieristica, è prevista la periodica bagnatura delle piste di cantiere e dei cumuli di materiale, nonché la pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere, limitando e riducendo notevolmente le quantità teoricamente ricavate e riportate.

Gli impatti relativi alla componente atmosferica vedono, inoltre, come cause le emissioni prodotte dagli automezzi utilizzati, nonché dalle apparecchiature e gli strumenti impiegati nella realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

Per tali impatti, partendo dallo stato attuale di un'area parzialmente incolta e posta in prossimità di una scarsa urbanizzazione, in cui i livelli di qualità dell'aria per i diversi inquinanti considerati dovrebbero essere molto relativi ed eventualmente solo ed esclusivamente dovuti al traffico veicolare lungo la strada statale SS 613 per Lecce e senza considerare il fall-out riveniente dagli impianti industriali, si può affermare come l'incremento di emissioni in atmosfera nella fase di costruzione dell'impianto sia del tutto sostenibile.

A giustificazione di tale affermazione si riporta una tabella inerente i "fattori di emissione" media di una serie di veicoli, fra cui quelli evidenziati sono i "veicoli pesanti" che opereranno nell'area di cantiere, tratti dal registro INEMAR dell'ARPA Lombardia; da questa si evince che per gli inquinanti considerati (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e PM10) e per il tragitto di un chilometro si hanno valori medi pari a:

CO <sub>2</sub> = 612 gr/Km.
SO <sub>2</sub> = 4,0 mg/Km.
NO <sub>x</sub> = 5,4 mg/Km.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

PM10 = 218 mg/Km.

Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2014 per tipo di veicolo - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

Tipo di veicolo	Consumo specifico g/km	SO <sub>2</sub> mg/km	NO <sub>x</sub> mg/km	COV mg/km	CH <sub>4</sub> mg/km	CO mg/km	CO <sub>2</sub> g/km	N <sub>2</sub> O mg/km	NH <sub>3</sub> mg/km	PM2.5 mg/km	PM10 mg/km	PTS mg/km	CO <sub>2</sub> eq g/km	Precurs. O <sub>3</sub> mg/km	Tot. acidif. (H <sup>+</sup> ) g/km
Automobili	55	1,0	433	36	9,2	442	167	5,9	13	28	40	53	169	612	10
Veicoli leggeri < 3.5 t	79	1,5	864	59	4,3	434	237	7,9	2,8	60	77	94	240	1.161	19
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	203	4,0	5.572	256	43	1.408	612	22	5,4	169	218	276	619	7.209	122
Ciclomotori (< 50 cm <sup>3</sup> )	21	0,4	142	3.651	78	6.535	68	1,0	1,0	69	75	81	70	4.544	3,2
Motocicli (> 50 cm <sup>3</sup> )	33	0,6	156	1.116	97	6.302	102	2,0	2,0	25	31	37	105	2.001	3,5
Veicoli a benzina - Emissioni evaporative				136										136	

Tabella: fattori di emissioni medi da traffico (INEMAR ARPA Lombardia)

In definitiva, partendo dallo stato attuale di un'area incolta e posta in prossimità di una scarsa urbanizzazione, in cui i livelli di qualità dell'aria per i diversi inquinanti considerati dovrebbero essere molto relativi ed eventualmente solo ed esclusivamente dovuti al traffico veicolare lungo la Strada Statale n. 613, si può affermare come l'incremento di emissioni in atmosfera del cantiere relativo all'impianto, sia del tutto sostenibile.

In definitiva la tabella che segue sintetizza quanto riportato.

#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"aria atmosfera": IMPATTO INCERTO O POCO PROBABILE (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"aria atmosfera": BREVE TEMPO (BT).

#### FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"aria atmosfera": NESSUN IMPATTO (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"aria atmosfera": Positivo per immissioni di CO<sub>2</sub> e CFA

#### FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"aria atmosfera": NESSUN IMPATTO

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"aria atmosfera": Negativo ripristino agricoltura tradizionale



#### 46 Impatti sui fattori "clima e microclima"

Ogni pannello agrivoltaico genera nel suo intorno un campo termico che nelle ore centrali del giorno e dei momenti più caldi dell'anno, può arrivare anche a temperature dell'ordine di 60-65 °C. Tali temperature limite sono puntuali e solitamente si misurano soltanto al centro del pannello stesso in quanto "la periferia" viene raffreddata dalla cornice; è inoltre importante sottolineare che qualsiasi altro oggetto, da un vetro ad un'automobile, d'estate si riscalda e spesso raggiunge valori di temperatura anche superiore a quelli dei pannelli.

Nonostante quanto detto sopra è impossibile negare che nella zona dell'impianto si crea una leggera modifica del "microclima" ed il riscaldamento dell'aria è l'elemento più significativo; in estate, infatti, al di sotto dei trackers, se pur in movimento, si rileva un leggero incremento medio della temperatura e dell'ordine di 3-4 °C.

Poiché la zona di intervento garantisce un'areazione naturale e dunque una dispersione del calore che si viene a produrre, si ritiene che tale surriscaldamento non dovrebbe comunque causare particolari modificazioni ambientali; in particolare, l'area d'intervento, essendo anche sottoposta ad un'azione degli spray marini e dei venti dominanti provenienti dai settori di occidentali e quindi dal mare Adriatico, tali incrementi assumono tempistiche molto brevi e poco rilevanti. In ogni caso, onde evitare l'autocombustione dello strato vegetativo superficiale sottostante l'impianto (incendio per innesco termico), la manutenzione dell'impianto prevede lo sfalcio regolare delle presenze erbacee coltivate su tutta la superficie interessata dall'impianto, il rilascio sul terreno per incrementare la capacità di "bulk carbon" e la periodica umidificazione nel periodo estivo.

Tale sfalcio, da realizzare con regolarità, dovrà essere effettuato solo ed esclusivamente con mezzi meccanici elettrici e la riduzione della vegetazione non potrà essere impedita da agenti chimici ma, eventualmente, solo ed esclusivamente con agenti naturali e biologici.

A cambiare non è solo la temperatura, se pur in maniera molto meno evidente e monitorabile, sono anche, per diretta conseguenza della temperatura: l'umidità, i processi fotosintetici, il tasso di crescita delle piante e quello di respirazione dell'ecosistema. Questi ulteriori effetti, così come l'incremento di temperatura, vanno inquadrati nelle differenti caratteristiche climatiche stagionali.

Inoltre, tali valutazioni vanno inquadrare nella necessità o meno di attivare forme di coltivazione dei terreni posti al di sotto degli inseguitori fotovoltaici; nel caso dell'Impianto in studio si evidenzia, come riportato nella relazione dell'Agronomo, la volontà di coltivazioni che il Committente si impegna a tenere sempre a livello di sfalcio e mai con una crescita incontrollata. Altresì, ove fosse stato deciso di effettuare la coltivazione di particolari colture agricole è del tutto evidente che sarebbero messe a coltura solo quelle essenze che, in particolare nel periodo estivo, non avrebbero possibilità di crescita a causa della forte irradiazione.

In definitiva, considerate anche le dimensioni dell'impianto, si ritiene che il minimo incremento della temperatura al di sotto degli inseguitori, non indurrà alcuna sostanziale modifica nel microclima dell'area d'impianto e di quella dell'area vasta posta nell'intorno.

Le relazioni specialistiche dell'Agronomo, allegate al progetto, permettono di avere ulteriori riscontri positivi in merito alla tipologia di semina che si intende effettuare e che conduce ad un arricchimento dell'epidetum presente, oltre che ai benefici relativi alla "carbon footprint" richiamati e riportati in una specifica relazione allegata alla progettazione.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"clima e microclima": **NESSUN IMPATTO**

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"clima e microclima": -----

#### FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"clima e microclima": **INCERTO o POCO PROBABILE (PP)**

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"clima e microclima": **SOLO ESTIVO E REVERSIBILE IN ALTRE STAGIONI**

#### FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"clima e microclima": **NESSUN IMPATTO (NI)**

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"clima e microclima": -----



## 47 Impatti sulla matrice "acqua"

Si è avuto modo di trattare circa la presenza nell'area d'imposta dell'impianto della "falda freatica" alloggiata, in funzione delle quote topografiche, fra i 4,5 ed i 6,0 m. dal piano di campagna; i due "Piani di Investigazione" effettuati anche sulla matrice della falda freatica, hanno individuato un costante stato di contaminazione.

La falda freatica alloggia su di uno strato di argille calabriana dello spessore medio di circa 20 m. che mantiene in pressione la sottostante imponente falda profonda; anche su questa le attività di caratterizzazione, effettuate su piezometri profondi e su alcuni pozzi artesiani presenti nell'area, hanno individuato alcuni elementi eccedenti la normativa per le "acque ad uso umano", dovuti in particolare all'intrusione del cuneo salino marino.

Le profondità rilevate del livello statico della richiamata "falda freatica" non inducono alcun diretto rapporto con le strutture di fondazione dell'impianto che, come detto, si attesteranno, per infissione e battitura, solo fino a profondità massime di 2,5/3 m. dal piano di campagna.

In virtù del fatto che anche la matrice "top soil" ha evidenziato la presenza di contaminanti eccedenti le concentrazioni limite e che l'area dell'impianto è interessata dalla presenza di un "reticolo idrografico", non è escludente la possibilità che le acque meteoriche possano asportare parte dei richiamati contaminanti e trasferirli, sia nella sottostante falda freatica che, nei canali presenti.

Fatto salvo che sono esclusi fenomeni di esondabilità tali da indurre problemi all'impianto, nella relazione di "Monitoraggio ambientale" si è avanzata la disponibilità, ove richiesta da ARPA, di allocare sugli scarichi delle acque ricadenti in area impianto e canalizzate verso i due corsi d'acqua esistenti, di allocare un pozzetto di prelievo per la verifica dell'eventuale asportazione di contaminanti dalla matrice top soil.

Anche per questo aspetto, oltre che per i benefici ambientali che si ottengono, si è pensato di abbracciare totalmente la tesi della coltivazione a "maggese vestito" che, fra l'altro ha la capacità di intrappolare buona parte delle acque meteoriche che ricadono sull'area.

In definitiva, l'intervento progettuale, nel suo complesso, si ritiene del tutto influente rispetto all'attuale equilibrio idrogeologico ed alle condizioni di contaminazione che presentano le acque di falda freatica e quelle superficiali dei due canali che costituiscono il "reticolo idrografico" interessato dall'impianto.

Impatti sulla matrice "acqua", previsti in fase di cantiere.

Con la dizione "acqua" si è inteso trattare sia le acque meteoriche che ricadono nell'area d'imposta dell'impianto, opportunamente regolamentate nel proprio displuvio, che le acque sotterranee, solo "superficiali" (falda freatica). Nella fase di cantiere si provvederà, fra l'altro, a regimentare, seguendo le naturali pendenze (come riportato), il displuvio delle meteoriche e verso le canalette perimetrali delle strade presenti e/o dei due corsi d'acqua che attraversano l'area d'imposta dell'impianto.

Nella fase di cantiere si provvederà, fra l'altro, a regimentare, seguendo le naturali pendenze (come riportato in progetto), il displuvio delle meteoriche verso le canalette perimetrali delle strade di pertinenza dell'impianto; si eviterà, con ciò, ogni possibile fenomeno di acquaplaning dei veicoli in percorrenza sui tratti di strada provinciale che costeggia l'impianto.

In questa fase di cantiere è previsto:



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

l'utilizzo di acqua per il lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere, ove in presenza di lavorazioni su terreni bagnati e prima dell'uscita sulla viabilità provinciale; con ciò si eviterà di lasciare zolle di terreno sulla strada asfaltata che, in qualche maniera, possono rendere scivoloso il tragitto. Queste acque di lavaggio delle ruote resteranno confinate nell'area di cantiere non inducendo alcun pericolo di contaminazione in virtù del, fatto che trattasi di terreni naturali ed acque bianche incontaminate;

l'utilizzo di acqua per l'umidificazione dei "cumuli" di terreni e degli scavi per l'alloggiamento delle strade interne; tale umidificazione verrà effettuata con l'ausilio di un mezzo con serbatoio e dotato, inoltre, di pompa di innaffiamento per i cumuli e di gocciolatoio a tergo, per l'umidificazione dei cassonetti stradali.

Durante questa fase non vi è incidenza sulle condizioni di deflusso, sia verticali che orizzontali, delle acque meteoriche.

#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"acque": NESSUN IMPATTO (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"acque": -----

#### FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"acque": INCERTO o POCO PROBABILE (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"acque": -----

#### FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"acque": NESSUN IMPATTO (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"acque": -----

#### Impatti su "suolo e sottosuolo"

Alla luce della situazione litostratigrafica evidenziata dalla relazione geologica ed in relazione alla tipologia dell'intervento previsto, non si rilevano impatti sulla componente suolo e sottosuolo, né è possibile ritenere che il leggero "rimodellamento" morfologico previsto per migliorare il displuvio delle acque meteoriche e per evitare azioni erosive, siano tali da creare impatti su suolo e sottosuolo.



Il suolo è caratterizzato, come meglio esplicitato nelle relazioni agronomiche, da una connotazione tipica delle aree agricole dei terreni calcarei e calcarenitici, costituita da una sottile coltre di terreno rosso eluviale, là dove le due componenti litiche non sono affioranti.

Considerando che il terreno d'imposta dell'impianto è pressochè pianeggiante, il rimodellamento interessa poche aree e poche quantità; considerando anche le opere di "mitigazione" che verranno attivate, in linea di massima si ritiene che non dovrebbero esserci materiali da scavo in eccesso; ove ciò dovesse, invece, verificarsi, i materiali di scavo in eccesso saranno smaltiti in discarica autorizzata e seguendo le procedure di cui al D.Lgs 04/2008 e ss.mm.ii. ed in virtù che tali terreni sono inseriti nel SIN di Brindisi e come tali sono da caratterizzare chimicamente per definirne la destinazione finale.

Sempre in riferimento al richiamato D.Lgs 04/2008, l'art. 186 riporta le condizioni per le quali è possibile il riutilizzo, nell'area di cantiere, dei terreni di scavo per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellamenti e rilevati; in linea di massima le condizioni di norma assommano alla:

presentazione, agli Enti competenti, di un progetto che definisca compiutamente l'utilizzo, i luoghi di riutilizzo e le quantità trattate;

non devono essere attivate modalità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate; ciò al fine di garantire le caratteristiche qualitative, composizionali e di qualità ambientale, tali da non interferire con le caratteristiche dei terreni in situ;

le richiamate "qualità" delle terre di escavo, devono rispondere a precise concentrazioni chimiche, compatibili con la norma e l'area d'imposta.

le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;

le caratteristiche chimiche, chimicofisiche e biologiche devono essere tali che il loro impiego nel sito d'imposta dell'impianto agrivoltaico, con comportamenti pericolosi per la salute, per la qualità delle matrici ambientali interessate e nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette.

Anche per il "sottosuolo", caratterizzato solo ed esclusivamente dall'infissione dei "pali" portanti le stringhe fotovoltaiche, può ragionevolmente escludersi la mancanza di significatività di impatti negativi.

Tutto ciò, fatto salvo quanto già riportato in merito alla matrice "atmosfera" per la grande capacità di costituire un "serbatoio" di gas climalteranti, da parte del "suolo" e del "sottosuolo", ove trattati con "agricoltura conservativa".

A tal proposito, per l'impianto in oggetto, si è riportato che i suoli sottratti alla tipologia di "prato stabile" (cover crop) sono solo dell'ordine del 4,4%, per cui la quota di superficie dell'impianto, potenzialmente interessata dalla coltivazione di leguminose e comprensiva dell'area destinata a "bosco mediterraneo" è pari a circa il 95,56%.

Per il calcolo della quantità di "CO<sub>2</sub> assorbita" si uso della formula:

$$V_{\text{assorbita}} = A_{\text{prato}} \times A_{\text{assorb.}}$$

Dove:

$A_{\text{prato}}$  = Area impianto in "cover crop" (prato stabile) in ha;

$A_{\text{s}}$  = Assorbimento specifico del prato stabile pari a 5 gCO<sub>2</sub>eq/KWh

Inoltre:

$$A_{\text{prato}} = (A_{\text{lotto}} - A_{\text{imp.}})$$

Dove:



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

$A_{\text{lotto}} = \sum \text{Area particelle pari a } 164,80$

$A_{\text{imp.}} = \text{Area effettivamente coperta da "servizi", pari a circa } 11,36 \text{ ha.}$

$A_{\text{libera}} = (A_{\text{lotto}} - A_{\text{impianto}}) = 153,44 \text{ Ha.}$

Da ciò il calcolo della CO<sub>2</sub> assorbita, considerando anche la durata di un impianto pari a 30 anni, si formula in:

$\text{CO}_2 \text{ assorbita} = [(A_{\text{lotto}} - A_{\text{imp}}) + A_{\text{libera}} \times A_{\text{imp}}]$

$\text{CO}_2 \text{ assorbita (area utile a verde)} = 24.602,54 \text{ tCO}_2 \text{ eq}$

Volendo considerare l'ipotesi di un totale utilizzo del terreno del lotto e quindi escludendo l'area destinata ai "servizi" dell'impianto (cabine, strade interne, ecc.), si avrà:

$\text{CO}_2 \text{ assorbita (totale lotto)} = [A_{\text{lotto}} \times A_{\text{ass}} \times 30 \text{ anni}] = 26.306,54 \text{ tCO}_2 \text{ eq}$

Il rapporto:  $\text{Cass. Imp.} / \text{Cass. Lotto} = (24.602,54 / 26.306,54) / 100 = 6,48 \%$

In definitiva, dall'analisi presentata, la riduzione della "CO<sub>2</sub> stoccata nel terreno", con l'intero lotto coltivato a "cover crop", sarebbe limitato, annualmente, solo allo 6.48 % (1.704 t CO<sub>2</sub> eq.) in più rispetto allo stesso terreno con la presenza dell'impianto agrivoltaico.

In definitiva le aree di "servizio" costituenti l'impianto, fatto salvo che al di sotto dei tracher è possibile realizzate colture di "agricoltura conservativa" (graminacee e leguminose), concorrono ad una riduzione dello stoccaggio della CO<sub>2</sub> nel suolo e sottosuolo e per l'intero ciclo di vita dell'impianto pari a 1.704,00 tCO<sub>2</sub> eq per l'intero ciclo di vita dell'impianto, considerato pari a 30 anni; valore irrisorio rispetto alle tonnellate in grado di essere stoccate nel terreno, con le modalità descritte e nell'intero ciclo di vita dell'impianto (30 anni), pari a 24.602,54 tCO<sub>2</sub> eq.

Nella realtà, i terreni individuati per la realizzazione dell'impianto sono tutt'altro che coltivati con "agricoltura conservativa", per cui nell'attuale stato di abbandono colturale e/o di "agricoltura tradizionale", la perdita di "Carbonio Organico" dal serbatoio "suolo e sottosuolo" è molto, ma molto maggiore, rispetto alla differenza calcolata per la superficie reale interessata dall'impianto agrivoltaico e ipotizzata come se fosse coltivata a "maggese vestito".

Così come riportato nella relazione di "mitigazioni" e "compensazioni", un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il "fattore di conversione" dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Di seguito si riporta lo stralcio della tabella con l'elaborazione dei valori di "carbon footprint" ottenuti per l'impianto agrivoltaico proposto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Carbon footprint					
area impianto	1.648.000,00	mq	164,80	ha	
strade, cabine, ecc	113.600,00	mq	11,36	ha	
DIFFERENZA	1.534.400,00	mq	153,44	ha	
Rapporto	6,89	%	93,11	%	
CO2 Assorbita	24.602,54	Tonn CO2			
CO2 Assorbita totale lotto	26.306,54	Tonn CO2			
Differenza CO2 Asso. 30 anni	1.704,00	Differenza Co2 in 30 anni			
Differenza CO2 Ass. 1 anno	56,80	differenza CO2 * anno			
Rapporto fra CO2	93,52	differenza % CO2 * anno	6,48		

Impatti su "suolo e sottosuolo" in fase di "cantiere".

Questa fase non presenta criticità in merito alla matrice suolo, poiché le attività hanno una breve durata e non ci sono movimentazioni consistenti di terreno. Queste ultime infatti sono tese ad un rimodellamento morfologico al fine di eliminare lievi dislivelli di terreno per rendere uniforme la posa delle stringhe fotovoltaiche e garantire il displuvio delle acque meteoriche.

Non vi sono aree da cementificare e tutte le strutture di "servizio" (cabine, strade interne, ecc.) saranno posate su materiale non impermeabilizzante costituito da "misto granulare calcareo", posato su un telo di TNT; pertanto, non si rileva nessun impatto in questa fase, se non un minimo di polverosità indotta dalla movimentazione.

La recinzione, il cancello di ingresso e gli impianti perimetrali di allarme ed illuminazione, saranno infissi, per battitura, nel terreno e fino a profondità relative (2,5/3,0 m.); tale accorgimento non farà altro che agevolare la rimozione nella fase di decommissioning.

#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"suolo e sottosuolo": INCERTO O POCO PROBABILE (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"suolo e sottosuolo": BREVE TERMINE (BT).

#### FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"suolo e sottosuolo": INCERTO O POCO PROBABILE (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:



"suolo e sottosuolo": LUNGO TERMINE (LT)

FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"suolo e sottosuolo": NESSUN IMPATTO (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"suolo e sottosuolo": -----

#### 48 Impatti su ecosistema: "vegetazione" e "flora"

In linea di massima non vi saranno impatti sulla vegetazione in quanto come già indicato, il terreno destinato alla realizzazione dell'impianto non presenta, attualmente, vegetazioni di rilievo e di importanza che, fra l'altro sono attinti dalla prescrizione riveniente dalla "Analisi di Rischio" che impedisce la presenza di lavoratori per più di 180 giorni all'anno.

Gli eventuali impatti sulla flora, eventualmente imputabili alla sola fase di "cantiere" sono da collegare all'emissione di polveri rivenienti dalle operazioni di scavo e movimentazione terre e materiali da cantiere e per l'impianto. Nella fase di realizzazione dell'impianto, ove il terreno non dovesse essere arato e livellato per attività connesse ma lasciato all'aggressione della vegetazione spontanea, sarà necessario intervenire con la rimozione meccanica di queste ultime.

Altresì si è riferito che per la riduzione della fenomenologia di crescita della vegetazione seminata, si opererà con espedienti non chimici ed inquinanti, come meglio riportato nella relazione agronomica e con l'utilizzo, possibilmente, di mezze con alimentazione elettrica.

La rimozione della richiamata vegetazione, nel corso dell'esercizio dell'impianto, avverrà sempre con l'utilizzo di mezzi meccanici e sempre che non si decida di utilizzare la "agricoltura conservativa" e quindi la semina e lo stralcio di graminacee e leguminose.

FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"vegetazione e flora": NESSUN IMPATTO (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"vegetazione e flora": -----

FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"vegetazione e flora": NESSUN IMPATTO (NI)



Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"vegetazione e flora": -----

#### FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"vegetazione e flora": **NESSUN IMPATTO (NI)**

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"vegetazione e flora": -----

I pannelli, infatti, non sono specchi e non riflettono la luce e non essendo collocati ad altezze particolarmente elevate (massimo due metri dal piano di campagna) risulteranno del tutto innocui per l'avifauna.

Inoltre, la cornice del modulo agrivoltaico è stata progettata e realizzata in modo tale da non offrire punti di appiglio e/o di appoggio per i volatili, riducendo di fatto anche la possibilità di trovare deiezioni sui moduli.

Per quanto riguarda i cavi elettrici di collegamento tra le stringhe, questi saranno sotterrati per cui non arrecheranno disturbo alle operazioni di volo e/o di caccia degli uccelli, né in fase diurna, né in fase notturna e dunque non potranno essere causa di lesioni alle zampe o ad altre parti dei volatili.

Il disequilibrio causato alle popolazioni di fauna nella prima fase progettuale sarà temporaneo e molto limitato nel tempo, considerato anche la ridotta presenza di fauna terrestre.

Lo smantellamento del sito, risulterà impattante in ugual misura rispetto alla fase di preparazione sulla componente fauna, giacché consisterà nel recupero dei pannelli e delle componenti strutturali.

In breve tempo sarà recuperato l'assetto originario, mantenendo intatti i parziali miglioramenti ambientali realizzati.

L'area di studio è localizzata fuori dall'Ambito Territoriale di Caccia della Provincia di Brindisi.

In definitiva, l'unico disturbo che potrà arrecarsi alla fauna è dovuto, nella fase di cantiere, solo ed esclusivamente al rumore per la realizzazione dell'impianto e limitatamente alle ore di lavoro, non eccedenti le otto ore.

Di seguito si riportano le valutazioni per le tre distinte fasi.

#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"fauna": **INCERTO O POCO PROBABILE (PP)**

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"fauna": **Per breve termine.**

#### FASE DI ESERCIZIO



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Giudizio di significatività di impatto negativo:  
"fauna": NESSUN IMPATTO (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:  
"fauna": -----

FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:  
"fauna": NESSUN IMPATTO (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:  
"fauna": -----

## 49 Impatti sugli ecosistemi

L'analisi del "paesaggio" viene circoscritta ad un'area delimitata da un raggio di circa 2 km a partire dal baricentro del sito. Quest'ambito territoriale di riferimento ci permette di ricomprendere nell'analisi tutti i principali "punti visibili" che possono essere interessati dall'impatto paesaggistico dell'opera.

Nella relazione specialistica e "Paesaggistica" è stata effettuata un'analisi del territorio circostante l'impianto, su base cartografica di dettaglio e a seguito di specifici sopralluoghi, per valutare da dove esso potrebbe risultare visibile, sono state effettuate delle simulazioni per la valutazione del potenziale impatto.

Maggiori riscontri si potranno trarre dall'apposita relazione "paesaggistica".

Dall'analisi del paesaggio emerge che l'impianto non risulta visibile dai principali punti individuati, ma solamente dall'interno dei terreni interessati dall'intervento.

È stata comunque svolta una simulazione tridimensionale per offrire una rappresentazione realistica dello stato di progetto che è allegata al progetto.

Nell'analisi degli impatti sul paesaggio risulta inoltre molto importante valutare se esistono effetti cumulativi con impianti o altre strutture fra loro contermini; tale analisi, effettuata sul territorio circostante ci ha permesso di escludere tali effetti, anche in virtù del fatto che un impianto simile è allocato a poca distanza di quello in progetto e che la conformazione morfologica di quest'area meridionale, permette di rendere l'impianto come un "unicum" anche dal punto di vista dell'impatto paesaggistico.

Inoltre, l'impianto non andrà ad interferire sul patrimonio culturale della zona.

I pannelli fotovoltaici, con inseguitori, verranno posizionati su un'area visibile quasi esclusivamente da coloro che transiteranno lungo la Strada comunale denominata "Formosa", in verità molto poco frequentata o da altra viabilità podereale della zona; inoltre la recinzione alta quasi quanto i pannelli ne limita fortemente la vista.



#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significacità di impatto negativo:
"Paesaggio": Incerto o Poco Probabile (PP)
"Archeologia" : Nessun impatto (NI)
"Abbagliamento": Nessun Impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Paesaggio": -----
"Archeologia" : -----
"Abbagliamento": -----

Componente "paesaggio": Impatti previsti in fase di "esercizio".

Dall'analisi del paesaggio emerge che l'impianto non risulta visibile dai principali punti individuati, ma solamente dall'interno dei terreni interessati dall'intervento e dalla percorrenza della strada rurale comunale denominata per "Formosa".

È stata comunque svolta una simulazione tridimensionale per offrire una rappresentazione realistica dello stato di progetto, da cui risulta un impatto paesaggistico mitigato dalla presenza della vegetazione.

Si può concludere che l'impatto visivo e di inserimento nell'area è equivalente a quella degli impianti esistenti ed anzi occupa un'area tale da integrarli.

Per quanto riguarda l'abbagliamento, si può concludere che il fenomeno dell'abagliamento visivo dovuto a moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito del rado abitato esistente e della viabilità prossimali, è da ritenersi ininfluente nel computo degli impatti non rappresentando una fonte di disturbo.

La tavola che segue sintetizza la "significatività" degli impatti negativi sulla matrice "paesaggio" in questa fase di "esercizio".

#### FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significacità di impatto negativo:
"Paesaggio": Incerto o Poco Probabile (PP)
"Archeologia" : Nessun Impatto (NI)
"Abbagliamento": Incerto o Poco Probabile (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Paesaggio": Lungo Termine (LT)
"Archeologia" : -----
"Abbagliamento": Breve Termine(PBT)

#### FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significacità di impatto negativo:
--



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

"Paesaggio": Nessun Impatto (NI)
"Archeologia" : Nessun Impatto (NI)
"Abbagliamento": Nessun Impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Paesaggio": -----
"Archeologia" : -----
"Abbagliamento": -----

Impatti sul sistema antropico "rumore".

#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:
"Rumore": Probabile (P)
"Vibrazioni" : Nessun Impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Rumore": Breve Termine (BT)
"Vibrazioni" : -----

#### FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significatività di impatto negativo:
"Rumore": Nessun Impatto (NI)
"Vibrazioni" : Nessun Impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Rumore": -----
"Vibrazioni" : -----

#### FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:
"Rumore": INCERTO O POCO PROBABILE (PP)
"Vibrazioni" : Nessun Impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:
"Rumore": BREVE TERMINE (BT)
"Vibrazioni" : -----



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Impatti sul sistema antropico "elettromagnetismo".

#### FASE DI CANTIERE

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"Elettromagnetismo": Nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"Elettromagnetismo": -----

#### FASE DI ESERCIZIO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"Elettromagnetismo": Nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"Elettromagnetismo": -----

#### FASE DI RIPRISTINO

Giudizio di significatività di impatto negativo:

"Elettromagnetismo": Nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo:

"Elettromagnetismo": -----

## 50 Considerazioni conclusive degli impatti sull'assetto territoriale

L'impatto sull'assetto territoriale sarà quasi del tutto inesistente e/o, al più, di minima "significatività", così come evidenziato dai punti qui di seguito analizzati:



il progetto non comporta sterri e sbancamenti di ampie dimensioni, né di elevate volumetrie sui terreni esistenti e ricadenti in zona tipicizzata come "E", agricola; è previsto solo un livellamento del terreno esistente che migliorerà le condizioni di deflusso delle acque meteoriche; non viene creata alcuna interferenza con il reticolo di drenaggio esistente. Le strutture metalliche utilizzate per la posa dei moduli sono snelle e prive di fondazioni in calcestruzzo, non costituiscono pertanto ostacolo al regolare deflusso superficiale delle acque meteoriche; l'area presenta un "reticolo idrografico" che, comunque, è stato garantito nel vincolo geomorfologico, al punto che nell'area dei versanti non si è allocata alcuna stringa che, invece, si rileva oltre il "ciglio" delle depressioni; per l'installazione dell'impianto non sarà modificata, nei tracciati, la viabilità locale esistente; è prevista solo una sistemazione ed un adeguamento della viabilità interna, parzialmente esterna al lotto, adibita a funzione di corridoi tecnici. l'esercizio del parco agrivoltaico non comporta produzione di rifiuti di alcun genere; i rifiuti prodotti nell'arco temporale relativo all'installazione e messa in esercizio dell'impianto saranno conferiti a discarica autorizzata e/o ad impianti di recupero, previa caratterizzazione chimica.

## 51 Quadro riepilogativo degli "impatti"

Nella sottostante tabella si riportano, accorpati, i giudizi di "significatività" dei soli impatti negativi generati dall'impianto agrivoltaico che si intende realizzare in agro di Brindisi e nella porzione settentrionale dell'area SIN. Gli stessi impatti sono stati giudicati a monte delle opere di mitigazione e/o contenimento. Nella stessa tabella è riportata la reversibilità dell'impatto stesso e la stima della probabilità in fase di cantiere, di esercizio e di ripristino, sempre che l'impatto sia significativo.

Sulla tabella sono stati evidenziati, con riquadri colorati, gli impatti ritenuti più significativi e la tempistica di "reversibilità".

COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE		VALUTAZIONE IMPATTI NEGATIVI (a monte delle opere di mitigazione)					
		Fase di CANTIERE		Fase di ESERCIZIO		Fase di RIPRISTINO	
		Significatività	Reversibilità	Significatività	Reversibilità	Significatività	Reversibilità
Aria	atmosfera	PP	BT	NI	---	NI	---
	clima e microclima	NI	---	PP	---	NI	---
Acqua	meteorica, freatica	NI	---	PP	---	NI	---



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Suolo	suolo e sottosuolo	PP	BT	PP	LT	NI	----
Vegetazione e flora	vegetazione e flora	NI	----	NI	----	NI	----
Fauna	fauna	PP	----	NI	----	NI	----
Paesaggio	paesaggio	NI	----	PP	LT	NI	----
	archeologia	NI	----	NI	----	NI	----
	abbagliamento	NI	----	PP	BT	NI	----
Sistema Antropico	rumore	P	BT	NI	----	PP	BT
	vibrazioni	NI	----	NI	----	NI	----
elettromagnetismo	elettromagnetismo	NI	----	NI	----	NI	----

#### Scala significatività

NI	Nessun Impatto
PP	Incerto o poco Probabile
P	Probabile
AP	Altamente probabile

#### Scala Reversibilità

B	Breve termine
LT	Lungo termine
IRR	Irreversibile

MISURE DI MITIGAZIONE per ridurre, evitare o mitigare gli effetti negativi significativi. Di seguito si riportano succinte considerazioni in merito alle "mitigazioni" da apportare su alcuni fattori che presentano una certa "significatività" negativa e che sono stati riportati al precedente Capitolo n.1 di questo Quadro "D" - Parte 2^.

Mitigazione degli impatti sull'aria e sul rumore.

Assunto che le criticità sono state individuate solo ed esclusivamente nella "fase di cantiere" dell'impianto, verranno prese tutte le misure idonee a contrastare gli impatti (rumore, produzione di polveri, ecc.) attraverso le sottostanti azioni di "mitigazione":

l'utilizzo di mezzi, destinati allo scavo ed alla movimentazione delle strutture intrinseche dell'impianto, di nuova generazione e conformi alle più recenti normative europee in termini di



emissioni in atmosfera; questi potranno essere utilizzati solo ed esclusivamente se mantenuti in un ottimo stato di manutenzione complessiva ed in particolare sull'apparato emissivo del motore; i richiamati mezzi opereranno nell'area di cantiere, con la massima limitazione possibile della velocità e dovranno essere dotati di idonei silenziatori e carterature;

lo spegnimento dei motori, in caso di sosta eccedente i 3/5 minuti, costituisce ulteriore elemento probante per ridurre al massimo le emissioni in atmosfera;

a monte dell'inizio dei lavori verrà programmata l'attività di cantiere ponendo particolare attenzione alla "minimizzazione" dei percorsi da effettuare;

lo scarico dei terreni vegetali da asportare per la realizzazione delle piste interne all'impianto e quello dei "misti granulari calcarei", destinati alla realizzazione del cassonetto di fondazione delle richiamate strade e delle platee di fondazione delle cabine elettriche, dovrà avvenire con la minore altezza possibile e con bassissima velocità d'uscita dal cassone del mezzo;

in presenza di venti con velocità superiore ai 25/30 Km/ora, si sospenderanno le operazioni di scavo e trasporto e le aree costituenti il piano di posa dei cassonetti stradali, verranno immediatamente percorse da un mezzo dotato di serbatoio ed asta forata, capace di disperdere, a gravità, l'acqua contenuta, evitando l'insorgere di accentuati fenomeni di polverizzazione per erosione delle componenti più leggere; solo queste, infatti, risentano della presenza del vento in quanto deprotette dalla vegetazione esistente;

In caso di piccoli "rimodellamenti morfologici", da realizzare nell'ambito dell'area dell'impianto e con la medesima matrice di terreno organico asportato per la realizzazione delle strade, ove non sia possibile l'immediata posa in opera, si provvederà alla realizzazione di "cumuli" provvisori che, in funzione delle condizioni climatiche (pioggia e vento) e dei tempi preventivati per il riutilizzo, saranno sottoposti a:

Umidificazione con l'utilizzo di un serbatoio dotato di pompa a spruzzo (tipo fog-cannon); ciò solo ove le condizioni climatiche ed organizzative del cantiere evidenziano il riutilizzo in tempi stretti (1-2 gg.)

Copertura con leggero film plastico, fissato con blocchetti di calcestruzzo e/o come nel qual caso, con "buzzone" calcarei estratti dagli scavi e/o giacenti nell'area di cantiere, ove la sosta del materiale di cumulo dovesse essere eccedente i 2/3 giorni;

Mitigazione, ove i cumuli siano stati programmati in prossimità della viabilità pubblica, con recinzione antipolvere di altezza non inferiore alla sommità del cumulo stesso; ciò al fine di evitare sia la dispersione delle polveri per erosione che, per mitigare alla vista la presenza del cantiere.

Quanto richiamato per i cumuli rivenienti dall'asportazione del terreno vegetale dalle aree di scavo (strade interne e fondazioni cabine), vale anche per quelli (eventuali) costituiti dai "misti granulari calcarei" che verranno a costituire le strade di esercizio interne all'impianto; comunque, sarebbe opportuno che tali materiali siano approvvigionati e posati in opera, man mano che si è ultimata la posa in opera del TNT sul piano di posa del "cassonetto" stradale;

Effettuato lo scavo per il raggiungimento del piano di posa della strada, limitato a 25/30 cm. di terreno vegetale, là dove presente, verrà effettuato un rapido passaggio di un rullo da 20 tonn., con modalità "statica" (non vibrante) e verrà immediatamente posato in opera il Tessuto Non Tessuto (TNT da 200/300 gr/mq) che separerà il "terreno naturale" dalla copertura in "misto granulare calcareo" che verrà a costituire la strada in "macadam";

Si avrà cura, di posare in opera un "misto granulare calcareo" avente il "legante" (componente più fine) costituito da limi sabbiosi rossastri e quindi della medesima colorazione ed origine dei terreni



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

costituenti il top soil dell'area d'impianto, evitando ogni variazione cromatica nell'ambito dell'area di cantiere, rispetto all'intorno del territorio. La stesa di tale materiale avverrà con l'utilizzo di un aruspia cingolata che, fra l'altro, provvederà a realizzare un piano di posa adeguatamente modellato al fine di evitare ristagni d'acqua; il piano finale verrà compattato con un rullo, operante in modalità "dinamica", ma senza incidere molto sulla capacità di permeazione delle acque meteoriche.

In virtù del fatto che si opera in prossimità di due strade provinciali, in caso di attività svolta su terreni bagnati, per evitare il rilascio di zolle trasportate dalle ruote dei mezzi, in prossimità dell'uscita sulla S.P. si allocherà il mezzo dotato di serbatoio e di pompa e si provvederà a pulire le ruote, senza incidere sulla strada provinciale.

Infine, onde evitare i problemi richiamati, sarà necessario programmare i lavori di cantiere solo ed esclusivamente nelle stagioni (primavera inoltrata ed estate) caratterizzate da minore piovosità. Infine, come già riportato nel "SIA", le attività di "mitigazione", per la matrice "aria-atmosfera", saranno necessarie solo ed esclusivamente nella fase di realizzazione dell'impianto; in quella di gestione, con le strade interne all'impianto, effettuate con i criteri riportati, non si avranno incrementi di immissioni in atmosfera, considerata la periodicità degli interventi manutentivi e la normale circolazione che avviene sulla vicina strada provinciale.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 52 Mitigazione degli impatti sui fattori climatici

I fattori "Clima e Microclima", come richiamato, subiranno modifiche di "significatività" negativa solo per la componente "temperatura" e ciò, in particolare solo ed esclusivamente nel periodo estivo.

Come elemento di "mitigazione", in tale periodo si avrà cura di incrementare la frequenza dell'estirpazione della vegetazione spontanea ed anche della loro asportazione; con ciò, infatti, in estate, a differenza dei periodi autunno-inverno ove lo stralcio delle infestanti lasciate in situ arricchisce e/o compensa le perdite umiche ed azotate dell'epidietum e l'innalzamento di 3-4°C che, in mancanza di vento, può rilevarsi al di sotto dei trackers, come un potenziale pericolo con il rischio di autocombustione.

Onde evitare ogni problema e, se pur minimo, di autocombustione, l'attenzione nel periodo estivo sarà maggiore e ciò costituisce una misura di "mitigazione", non tanto per i fattori climatici, quanto per la sicurezza intrinseca dell'impianto.

Infine, come riportato nella relazione specialistica dell'agronomo, al fine di evitare ogni richiamato pericolo, al di sotto degli inseguitori e nelle aree disponibili, si metterà a coltura l'essenza di leguminose, come trifoglio e veccia, che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo; ciò produrrà un effetto migliorativo ad opera degli azoto-fissatori simbiotici ed un importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature.

## 53 Mitigazione degli impatti sull'acqua

La qualità dell'acqua di falda freatica, posta ad una quota variabile da 4,5 a 6,0 m. dal piano di campagna, non verrà modificata in quanto l'intervento non prevede l'utilizzo, né in fase di costruzione, né in fase di esercizio, di materiale inquinante o pericoloso; ove ciò dovesse succedere può avvenire solo ed esclusivamente nel primo periodo di esercizio dell'impianto, là dove la quantità di residui organici da "maggese vestito" non è ancora tale da incorporare gran parte delle acque ricadenti nell'area d'impianto.

L'utilizzo di pali di ridotto diametro, infissi per battitura nel terreno sottostante e fino a profondità relative, permetterà di non interferire con il livello statico della falda freatica superficiale.

In merito alle acque meteoriche, il rilievo topografico evidenzia le pendenze esistenti ed il progetto prevede un piccolo "rimodellamento morfologico", effettuato con le terre di scavo, al fine di garantire un naturale displuvio senza che si verifichino erosioni areali; il "rimodellamento morfologico" costituisce un'opera di "mitigazione".

Appare inoltre opportuno riportare che l'area d'imposta dell'impianto presenta una superficie di circa 800 mq costituente l'area d'accumulo di un "bacino endoreico"; la progettazione ha ritenuto di rispettare totalmente la morfostruttura presente e di non programmare alcun intervento progettuale di "rimodellamento morfologico" al fine dell'utilizzo dell'area come produttive e quindi allocando le stringhe dei tracker.



Come elemento importante di "mitigazione" si è optato per la creazione, nell'area endoreica, di un "laghetto artificiale" quale elemento attrattivo della micro, macrofauna presente ed anche, considerate le dimensioni, per l'aviofauna stanziale e migratoria.

Maggiori dettagli potranno essere recuperati dalla relazione dell'Agronomo; in più si può aggiungere che nell'area di pertinenza del "laghetto artificiale" si opererà con il convogliamento delle acque meteoriche al fine di rendere il laghetto, impermeabilizzato con un manto di HDPE atossico e sormontato da un manto di TNT verde, fissato con calcari frantumati di granulometria non eccedente gli 8-10 cm. di diametro, fruibile ed attrattivo per tutti i periodi dell'anno.

Inoltre, appare opportuno riportare che la permeabilità dei terreni e quindi la capacità che hanno questi di far percolare le acque meteoriche verso la sottostante falda freatica, non verrà minimamente alterata, anche se ridotta dalla presenza delle essenze coltivate attraverso la tecnica del "maggese vestito"; questo aspetto, si ribadisce, costituisce un ulteriore beneficio ambientale perché si impedisce alle acque di percolazione verso il basso di trascinare con sé anche i contaminanti presenti nel suolo e nel sottosuolo.

In più vi è da riferire che anche le strade interne all'impianto sono state previste con l'utilizzo di un Tessuto Non Tessuto (TNT) posto sul piano di fondazione; tale accorgimento, se pur oneroso, produce 3 condizioni di mitigazione favorevoli:

agevola la percolazione delle acque meteoriche che ricadono sull'area di sedime delle strade di collegamento, trattenendo le eventuali particelle sottili presente nella "fondazione" costituita da "misto granulare calcareo" (A1a-CNR-UNI 10006); in particolare verrà utilizzato un "misto" (non tufina calcarea) avente una matrice fine rossastra e quindi simile al terreno vegetale esistente e cromaticamente poco impattante e non differente dall'esistente colore del top soil;

Impedisce che le strade di collegamento siano interessate dall'insorgere di vegetazione spontanea, eventualmente radicata al di sotto del "cassonetto" di fondazione delle strade; inoltre una buona compattazione del "misto" permette che non si verifichino "cedimenti" sul piano di fondazione a causa del passaggio di mezzi pesanti per il trasporto dei pannelli. I cedimenti, infatti, producono accumulo di acque meteoriche e perdita di capacità portante da parte del cassonetto stradale con conseguente difficoltà e pericolo nella fase di esercizio;

Nella fase di "post mortem" dell'impianto, permette di eliminare completamente il "cassonetto" stradale, senza lasciare sul terreno agricolo residui di "misto granulare calcareo".

In definitiva, la posa in opera del TNT, oltre a costituire una palese "mitigazione", permette di ottenere, nella fase di decommissioning, una totale continuità della composizione naturale dei terreni, senza alcun elemento estraneo alla naturale attuale composizione.

Concludendo questo paragrafo, da quanto riportato si può ragionevolmente e razionalmente affermare che non si prevedono possibili impatti negativi sulla matrice "acque" e che le opere di mitigazione previste, garantiscono ulteriormente la compatibilità dell'opera con questa matrice ambientale; quanto sopra sia riferendosi alle acque superficiali che, a quelle della falda freatica alloggiata alla profondità variabile fra i 4,5 m. ed i 6,0 m. dal p.c.

Nessuna interferenza con la falda profonda posta a circa 30 m. dal p.c.

Mitigazione degli impatti sul suolo e sul sottosuolo.

Appare opportuno fare riferimento alle attività di "mitigazione" previste per la matrice "acque" che, nel qual caso, sono associate anche a questa matrice "suolo e sottosuolo"; trattasi, in particolare, della posa in opera, sul piano di fondazione delle strade da destinare alla movimentazione interna



all'impianto, di Tessuto Non Tessuto (TNT) che, come richiamato, permette il totale isolamento dei terreni naturali dal "misto granulare calcareo" da utilizzare per la realizzazione delle strade.

Con tale rilevante "mitigazione", in fase di decommissioning, si potrà rimuovere il "misto" ed il TNT, senza lasciare nessuna aliquota di materiali esterni a quelli d'imposta.

Sempre in merito alle "mitigazioni" degli impatti su questa matrice ed al fine di minimizzarne gli effetti, in sintesi, si è operato:

scegliendo lotti di terreno agricolo, per lo più in fase di abbandono colturale e quindi con terreni di epitetum sottoposti ad una evidente perdita delle componenti azotate; su tali terreni è in atto una riconosciuta attività di pre-desertificazione;

per quanto innanzi, l'impianto è stato frazionato in lotti funzionali che rappresentano bene la conformazione delle medesime particelle catastali;

la scelta delle particelle ha anche seguito la volontà di minimizzare l'uso del suolo in virtù della vicinanza e/o adiacenza a strade provinciali e comunali di facile ed agevole percorrenza;

l'infissione delle strutture di fondazione con battitura ha permesso di mitigare l'uso del terreno vegetale, evitando numerosi scavi e la riduzione della componente umica del top soli;

ulteriore "mitigazione" sulla questa matrice è da considerare la totale mancanza di immissione di calcestruzzo fluidificato e/o boiaccia di cemento; infatti, i terreni di natura siltosalimosa nella prima parte per poi passare, in profondità, a limo-sabbiosa senza la presenza di trovanti arenacei, permette di non incidere minimamente sulla componente del suolo vegetale superficiale;

al di sotto delle stringhe e nelle aree disponibili, si metterà a coltura essenze di leguminose, come trifoglio e veccia, che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo; ciò produrrà un effetto migliorativo ad opera degli azoto-fissatori simbiotici ed un importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature.

## 54 Mitigazione degli impatti sulla flora e sulla vegetazione

A questa componente/matrice si è data particolare attenzione, riportando nella progettazione quanto attentamente dall'esperto Agronomo che, in sostanza, ha trapiantato aspetti di "mitigazione" che vanno ben oltre l'aspetto etimologico del concetto, costituendo una reale "compensazione" migliorativa rispetto all'attuale condizione dei terreni agricoli, da lustrati in stato di abbandono colturale.

L'impianto, pur considerando che l'area oggetto di intervento non ha rilevanti vincoli di natura paesaggistico-ambientale, ha caratteristiche progettuali tali da garantire, oltre la normale funzionalità tecnico economica, anche la massima "mitigazione" visuale; il raggiungimento di tale obiettivo si ottiene operando sulla piantumazione perimetrale, nel qual caso, costituita da un organizzato "sistema di siepi".

Aree naturali fondamentali nell'agricoltura di un tempo, oggi le siepi sono rivalutate per le riconosciute funzioni produttive e protettive.

Proprio per questo motivo e per meglio integrare nell'agro - ecosistema l'intero manufatto industriale, si è deciso di perimetrare l'intera superficie dell'impianto con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali, quali:  
il Biancospino (*Cratecus monogyna* spp.),



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

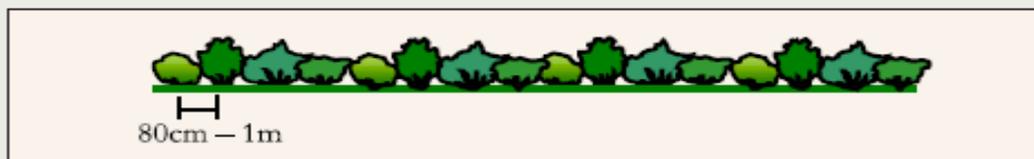
SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

il Prugnolo (*Prunus spinosa* spp.),  
la Piracanta (*Cratecus piracanta* spp.)  
il Ginepro (*Juniperus* spp.)

Tali essenze sono state selezionate considerando il loro elevato livello di rusticità, la scarsa esigenza idrica e la non trascurabile funzione di essere piante altamente vocate alla funzione di riposo e trofica dell'avifauna autoctona e migratoria.

L'impianto di tali siepi ha inoltre l'importante funzione di creare un effetto frangivento tale da preservare dal rischio erosivo l'area delimitata da tali essenze.

### SIEPE BASSA



La realizzazione dell'impianto agrivoltaico da un punto di vista agro-pedologico può definirsi migliorativa delle caratteristiche pedologiche dell'area interessata, il suolo verrà a trovarsi in una situazione di riposo colturale assimilabile alla pratica agronomica del "maggese vestito", a totale vantaggio della fertilità futura.

Proteggere la fertilità del suolo è diventata una necessità di primaria importanza; erosione, scarsità di sostanza organica, perdita dello strato fertile, perdita di produttività dei terreni e conseguente aumento degli input colturali sono alcune delle problematiche più diffuse e discusse oggi in agricoltura.

La protezione del suolo con una copertura vegetale, che non viene raccolta, contribuisce a risolvere gran parte dei problemi sopra citati soprattutto se viene associata a tecniche di agricoltura conservativa.

I benefici immediati sono rappresentati sia dal blocco dell'erosione (gli effetti dell'impatto della pioggia e del vento vengono ridotti dal 50% al 90%), sia dal contenimento delle infestanti (con l'impiego di specie a rapido sviluppo o per effetto allelopatico si inibisce lo sviluppo delle infestanti e la loro moltiplicazione).

La coltura di copertura blocca il dilavamento dell'azoto e può recuperare gli elementi minerali negli strati più profondi.

Una efficiente "Cover Crop" (coltura di copertura) può ridurre la perdita di azoto per più dell'80%; in questo caso si usa chiamarla anche "Catch Crop", o coltura trappola, perché assorbe gli elementi nutritivi che verranno lentamente ceduti alla coltura successiva.

Una Cover Crop che viene terminata con il sovescio, ha la possibilità di apportare azoto organico in quantità anche notevoli (superiori ai 150 kg/ha con un erbaio di vecchia), grazie all'azoto - fissazione delle leguminose.

La pratica poliennale della cover crop porta all'aumento della sostanza organica nel tempo, che è essenziale per l'incremento della fertilità.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



Tavola: esempio di "cover crop", con coltura trinciata e lasciata in situ.

L'aumento del carbonio organico significa inoltre sequestro e stoccaggio di CO<sub>2</sub> sottratta all'atmosfera (0.2-0.7 t/ha per anno).

L'aumento di sostanza organica migliora la struttura del suolo; la porosità generata dagli apparati radicali aumenta l'infiltrazione d'acqua negli strati profondi, la ritenzione idrica e allo stesso tempo permette una buona capillarità a beneficio delle piante coltivate. Aumenta, anche ed inoltre, la circolazione dell'aria negli strati superficiali.

Allo stesso modo viene incrementata l'attività biologica del terreno, vale a dire la presenza di invertebrati e microorganismi; infatti, in un terreno sterile o con scarsa attività di microorganismi, c'è ampio spazio per i patogeni che diventano sempre più aggressivi.

L'alta biodiversità presente in un terreno fertile incrementa la resilienza del terreno, ovvero la capacità di reagire ad influenze e disturbi esterni e ripristinare l'equilibrio iniziale.

Un altro tema importante è quello del "ripristino ambientale".

Gli interventi sul territorio come: opere pubbliche, cave, nuovi impianti arborei, ecc., vanno ad alterare il naturale equilibrio del suolo e possono accentuare problemi di tipo idrogeologico di un intero territorio; l'inerbimento di queste aree è essenziale e deve essere attuato con specie botaniche adatte a questo scopo.

Una novità importante riguarda l'impiego di specie selvatiche diversificate, ancora poco comune in Italia, che permette di creare un prato con una superiore valenza ecologica in favore di biodiversità e insetti utili e garantisce un migliore effetto in termini di rusticità e durata.

La presenza di diverse fioriture va a migliorare il paesaggio, costituendo un evidente miglioramento rispetto alle condizioni iniziali.

In un'agricoltura moderna, attenta ai temi ambientali, con il termine "Cover Crop" (coltura di copertura) si intende l'impianto di una coltura erbacea con lo scopo primario di proteggere il terreno.

La pratica è finalizzata a:

- combattere l'erosione;
- limitare il compattamento e la perdita di struttura del terreno;
- bloccare il dilavamento degli elementi nutritivi;
- incrementare i nutrienti (azoto fissazione);
- limitare lo sviluppo delle erbe infestanti;
- incrementare la sostanza organica;
- aumentare l'attività biologica del suolo;



- ridurre la necessità di input colturali.

La protezione del suolo con una copertura vegetale che non viene raccolta, contribuisce a risolvere gran parte dei problemi sopra citati, soprattutto se viene associata a tecniche di agricoltura conservativa.

Un oculato utilizzo dell'inerbimento controllato seminando essenze di leguminose quali "trifoglio" e "veccia", che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo, produrrà un effetto migliorativo ad opera degli azoto fissatori simbiotici e un importante incremento di sostanza organica, dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature.

Acqua e vento sono i maggiori fattori abiotici che determinano l'erosione del terreno; la presenza di una copertura erbacea riduce o può addirittura annullare la perdita di terreno e/o i fenomeni franosi che sempre più spesso si verificano.

La presenza di un cotico erboso permanente e regolarmente tagliato ha indubbi vantaggi anche sulla fertilità del terreno; migliora, infatti, il trasferimento del fosforo e del potassio nei suoi stadi più profondi; inoltre la presenza dell'erba sfalciata lasciata in loco permette, oltre ad aumento della fertilità, permette di creare un pacciamatore organico che riduce (soprattutto durante il periodo estivo) l'evaporazione dell'acqua dal terreno.

La differenza di un terreno inerbito, rispetto ad uno non inerbito, è l'aumento della "portanza"; questo si traduce nella possibilità di entrare in campo tempestivamente dopo le piogge per effettuare sopralluoghi o operazioni di manutenzione, a prescindere dalle strade interne, adeguatamente (come richiamato) strade interne.

La presenza permanente di specie erbacee permette l'aumento della presenza di insetti utili, pronubi, predatori o parassitoidi di numerosi insetti dannosi all'agricoltura; inoltre la presenza di un cotico erboso aumenta la bellezza paesaggistica degli ambienti rurali.

E' anche necessario riportare che l'effetto ombreggiante prodotto dai pannelli avrà l'importantissimo ruolo di limitare i processi di mineralizzazione della sostanza organica tipici dei suoli agrari pugliesi dovuta all'elevata insolazione estiva, favorendo invece tutti i processi microbiologici di umificazione della sostanza organica stessa, fonte primaria della fertilità a lungo termine dei suoli e migliorativa della struttura fisica dei suoli stessi, incrementando notevolmente sia la capacità di ritenzione idrica, sia favorendo gli scambi gassosi.

Le acque meteoriche saranno gestite in maniera ottimale proprio grazie all'inerbimento controllato che permetterà la massima espressione di permeabilità del suolo.

In definitiva la tecnica agraria riportata, oltre che essere valutata come una forma di "mitigazione", costituisce, in realtà, un'attività di "compensazione migliorativa", garantendo un migliore riutilizzo dopo la fase di decommissioning.

Mitigazione degli impatti sulla fauna.

Di seguito si riportano evidenze progettuali connesse al miglioramento ed alla "mitigazione" della componente/matrice "fauna".



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

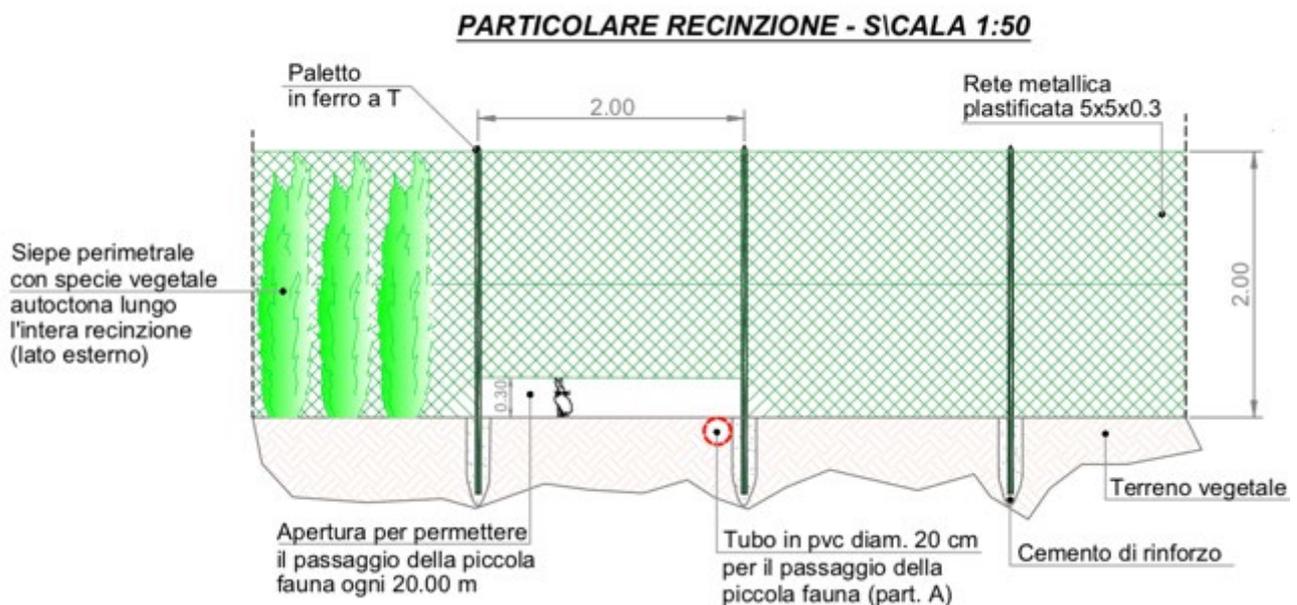
SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

## 55 Siepi

Nell'ambito delle attività di "mitigazione" relative alla componente "vegetazione e flora", si è avuto modo di riportare che una delle azioni prioritarie è costituita dalla realizzazione delle "siepi" che, nell'agricoltura moderna, assume una rilevante importanza; anche per la componente "fauna" le "siepi" sono rivalutate per la capacità di ospitare specie animali, ormai rare, contribuendo a migliorare e ad arricchire la biodiversità degli agro-ecosistemi.

La complessità vegetale della siepe rappresenta infatti una fonte di nutrimento e di riparo per insetti, uccelli, mammiferi e piccoli animali selvatici, durante tutto l'arco dell'anno, con conseguente riduzione della pressione alimentare esercitata a danno delle colture agronomiche.

La presenza di un reticolo complesso di siepi offre, inoltre, a numerosi animali, notevoli opportunità di movimento, favorendo i collegamenti tra ambienti altrimenti isolati e difficilmente raggiungibili, esercitando quindi il ruolo di "corridoio ecologico", funzione accentuata dalla decisione di realizzare nella recinzione dell'impianto degli appositi varchi di circa cm. 50 di larghezza, per cm. 30 di altezza, distanti tra loro circa 20 metri, atti a favorire il transito dei piccoli mammiferi e dell'avifauna terricola stanziale.



- La "pozza" naturalistica con, anche, funzioni antincendio.

Le attività di "mitigazione", in questa fase progettuale, va oltre la sola realizzazione delle "siepi", prevedendo che, all'interno del sito di impianto, sia presente un'area da destinare a miglioramenti di natura faunistico ambientale.

In un'area caratterizzata da clima mediterraneo con estrema carenza di acque meteoriche nel periodo estivo, risulta di importanza eccezionale la realizzazione di "pozze" per l'abbeveraggio della fauna selvatica. Nel caso di nuove pozze naturalistiche, va tenuto presente che le dimensioni dipendono dall'orografia del suolo; in generale, si può affermare che una pozza naturalistica deve essere sufficientemente estesa, con superficie dello specchio d'acqua compresa fra 40 e 400 metri



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

quadrati e la sua profondità deve garantire un'altezza minima dell'acqua compresa fra 80 e 150 cm.

Operazioni preliminari alla realizzazione sono: la perimetrazione dell'area, la pulizia dell'intorno dalla vegetazione e l'individuazione dell'approvvigionamento idrico. I movimenti di terra necessari prevedono la sola asportazione della vegetazione spontanea e del top soil dell'area; le ordinate di scavo e riporto devono essere contenute entro 1 metro dalla linea del terreno naturale. Nel caso che ci impegna, la presenza di una piccola depressione, si è ritenuto opportuno non modificare la morfologia dell'area e progettare la realizzazione di una "pozza naturalistica" dell'estensione pari a circa 700 mq.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area di "piena" idraulica è leggermente (pochi decimetri) depressa rispetto all'area del sottocampo e, per tale ragione, nella discussione pro-gettuale che necessariamente accompagna la migliore produzione possibile, si avevano due opportunità di scelta:

Risanare l'area, eliminando la leggera depressione con l'utilizzo dei terreni rivenienti da parte degli scavi per i cavidotti, attraverso la realizzazione di un "Progetto di rimodellamento morfologico" da effettuare ai sensi del DMA 08/02/1998 e ss.mm. ed ii., recuperando un'ulteriore minima potenza erogata dai pannelli;

Conservare, proteggere e riqualificare la naturale minima depressione, esaltando le proprie funzioni naturalistiche che si sviluppano nei periodi autunno-inverno con il deposito delle acque di pioggia e facendo in modo che tale peculiarità ambientale fosse estesa per l'intero anno.

Un concreto sacrificio economico da parte della Committenza ed una propensione alla salvaguardia ambientale, portano ad ipotizzare la realizzazione, nell'area della depressione ad una "pozza naturalistica", con i benefici ambientali che sono stati riportati nelle varie relazioni di "mitigazione" e "compensazione".

Agli aspetti prettamente naturalistici richiamati vi è da aggiungere un terzo motivo che, nel qual caso, viene ad interessare anche e soprattutto quelli della sicurezza dell'impianto e dell'attivazione immediata dei sistemi di antincendio.

Adibire la "pozza naturalistica" anche a sistema di riserva "antincendio", per l'impianto e l'intorno dell'area d'imposta dell'impianto stesso, costituisce una sicura forma di protezione alla quale non si può rinunciare, in virtù di quanto di seguito riportato:

La scelta di attivare l'agrivoltaico e l'agricoltura conservativa, con gli stralci lasciati sul piano di coltivazione, induce ad una maggiore possibilità di fenomeni di autocombustione; in particolare nel periodo estivo allor quando le temperature raggiungono e superano anche i 40°C;

L'assenza, nell'area d'imposta dell'impianto, di pozzi artesiani profondi da adibire a funzioni "antincendio";

La presenza di un solo pozzo attingente le acque freatiche poste a circa 5,5 m. dal piano di campagna ma a distanza dall'area di realizzazione della "pozza naturalistica"; inoltre, come riportato nella relazione geologica ed in quella idrogeologica, la "falda freatica" superficiale presenta una tale scarsa portata tale da essere considerata, a luoghi, come una semplice essudazione e di certo non utile a garantire le quantità di acque necessarie;

Il divieto, per società non agricole, di realizzare pozzi emungenti la falda profonda artesianica a causa dei noti fenomeni di intrusione salina, che la falda subisce per aver emunto acque oltre i limiti della stratificazione dolce.



In definitiva, tutta una serie di problemi che inducono ad attrezzare la "pozza naturalistica", prevista per i noti benefici ambientali che induce, anche a "struttura antincendio".

La "pozza naturalistica" avente anche funzione di "antincendio" è stata prevista al fine di incrementare le attività di mitigazione e compensazione già previste nell'impianto agrovoltaiico. Nell'apposita relazione di "mitigazione" e "compensazione", congiuntamente al Quadro "D"2" del SIA, si è avuto modo di riportare i motivi per i quali tale struttura, se pur elemento estraneo alla morfologia localizzativa, viene a costituire un reale beneficio ambientale che si incrementa nel tempo e rimane, con maggiore potenzialità, anche oltre lo smantellamento dell'impianto e quindi ben oltre i circa 30 anni di funzionamento.

In questa breve nota si intende soffermarsi sulle caratteristiche costruttive che, nel qual caso, non si limitano solo ed esclusivamente alle funzioni "ecologico-ambientali" e di salvaguardia della fauna stanziale e migratoria, ma si incrementano anche con quelle relative alla funzionalità di una riserva idrica a fini di "antincendio".

Dal punto di vista geomorfologico, l'area di "piena" idraulica in vicinanza della quale si prevede la realizzazione della "pozza", calcolata per un ritorno di 200 anni, è leggermente (pochi decimetri) depressa rispetto all'area del sottocampo.

Agli aspetti prettamente naturalistici richiamati in altre relazioni, vi è da aggiungere un terzo motivo che, nel qual caso, viene ad interessare anche e soprattutto quelli della sicurezza dell'impianto e dell'attivazione immediata dei sistemi di antincendio.

In definitiva, tutta una serie di problemi che inducono ad attrezzare la "pozza naturalistica", prevista per i noti benefici ambientali che induce, anche a "struttura antincendio".

Appare opportuno riportare che, per come progettata e prevista la "pozza", anche con funzioni antincendio, potrà essere utilizzata, eventualmente, anche con l'ausilio di elicotteri con "benna"; ovviamente questa riserva idrica potrà essere utilizzata anche per eventuali incendi che si propagano nell'intorno dell'impianto proposto e potrà essere tenuta a servizio della locale stazione dei VV.F.

Per la realizzazione delle "pozze naturalistiche", integrate da un utilizzo antincendio e dall'analisi condotta contro gli incendi, dalle raccomandazioni rivenienti dalla protezione della natura, della fauna, delle acque e alla gestione delle pozze acquifere, per la realizzazione si possono fissare le seguenti caratteristiche/requisiti generali:

La zona di pescaggio è di dimensioni e profondità adatte all'impiego di una bennada 2,0 mc.

Dimensioni orizzontali minime 5x10 m, profondità 2,5 m, con sufficiente apporto di acqua;

Le rive del bacino scendono dolci verso la zona di pescaggio centrale con pendenza indicativa di 1:2, in base alle caratteristiche del materiale sciolto. In tutta la zona periferica della pozza la profondità dell'acqua si aggira tra 0,5 ed 1 m., in modo da creare un habitat adeguato a consentire la doppia funzione di pozza antincendio/biotopo;

La pozza non deve diventare un pericolo per persone e animali;

La protezione delle acque di falda freatica, posta a 5,5-6,0 m. dal p.c. è garantita dalla composizione mineralogica dei terreni di top soil;

Un cartellone informativo nelle immediate vicinanze dell'infrastruttura descrive la funzione della pozza e le eventuali limitazioni d'uso.

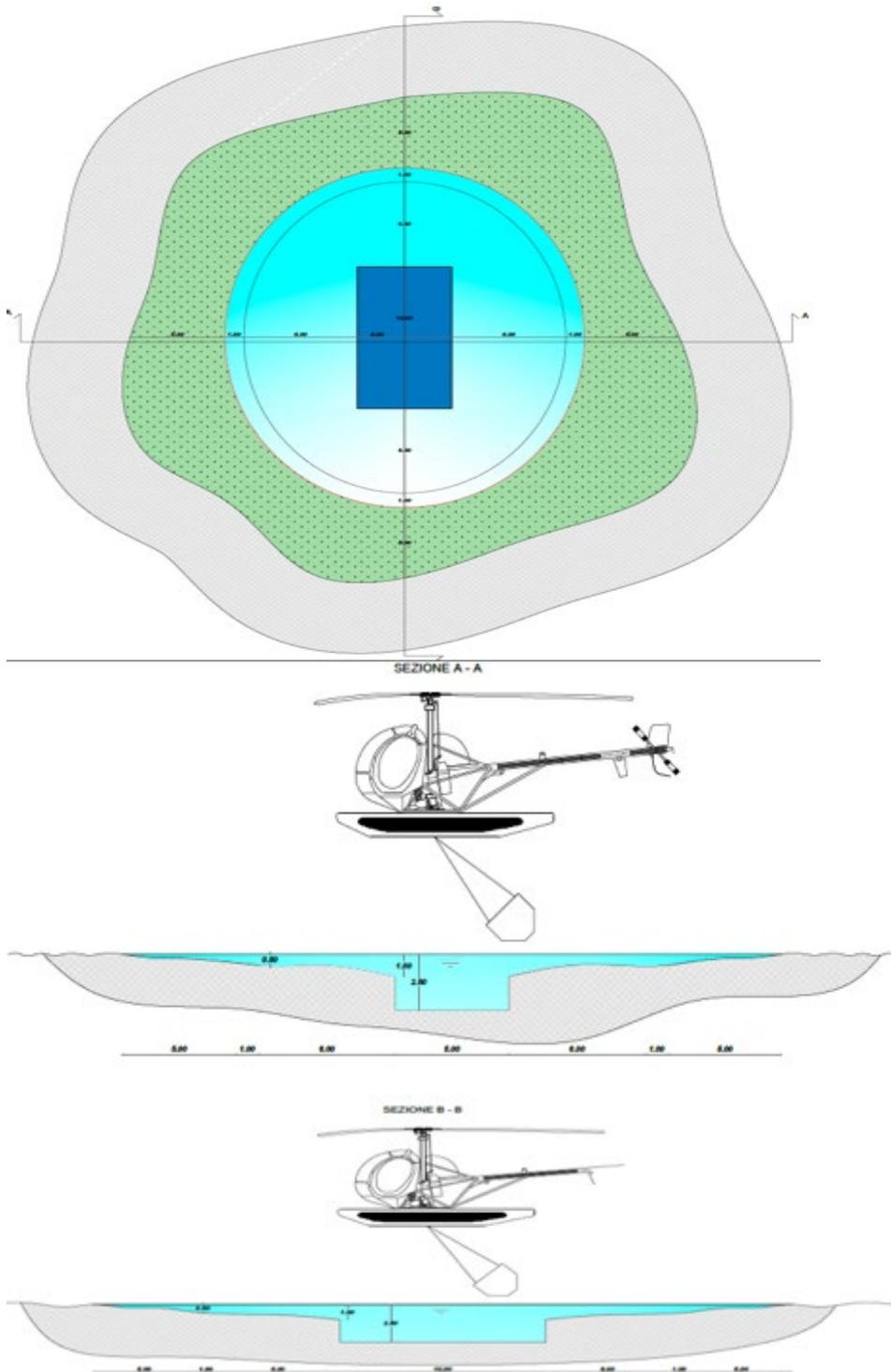
Di seguito si riporta lo stralcio o stralcio della "pozza naturalistica", con funzioni antincendio, demandando alla tavola progettuale i particolari riportati in questa nota integrativa.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.

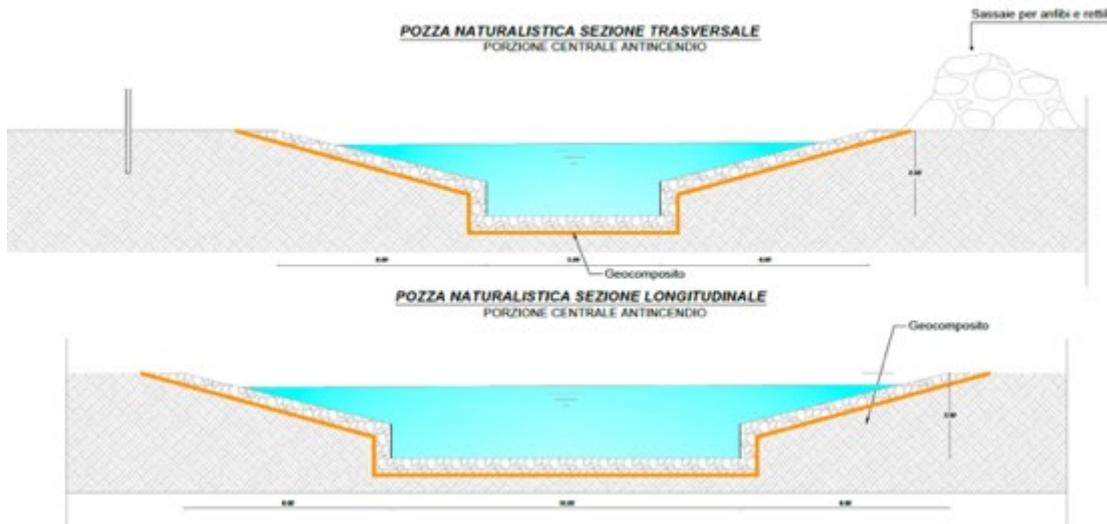




PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA, IN IMMISSIONE, PARI A 55,86 MW E POTENZA MODULI PARI A 68,59 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C03 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



#### Sezioni della porzione centrale antincendio

La zona di pescaggio centrale presenta la profondità massima e, anche in caso di prelievo importante, non scende mai sotto i 2,0 m.

Tutta la zona periferica assume invece un'importante funzione naturalistica e potrà essere modellata secondo le indicazioni, eventualmente richieste dagli uffici preposti.

In definitiva, l'idea di salvaguardare la morfologia esistente e relativa ad una peculiarità morfologica, se pur improduttiva dal punto di vista dell'economia agricola, costituisce la migliore soluzione possibile, dal punto di vista dell'impronta ambientale.

Il progetto risponde al totale rispetto delle aree che la "Relazione relativa ai vincoli idraulici ed idrologici", elaborata da uno specialista, ha evidenziato; resta il fatto che nella vasta area d'imposta dell'impianto esistono aree ove sussistono piccole depressioni, dell'ordine di alcuni decimetri, non interessate dalla presenza di tracker ed ove si presume possano sostare le acque meteoriche rendendo improduttivo (con tutti i limiti riportati) il terreno in virtù del fatto che, come noto, nell'impianto si attiva la procedura dello "agrivoltaico".

In un'area caratterizzata da clima mediterraneo con estrema carenza di acque meteoriche nel periodo estivo, risulta di importanza eccezionale la realizzazione di "pozze naturalistiche" per l'abbeveraggio della fauna selvatica e dell'aviofauna stanziale e di transito.

Le operazioni preliminari alla realizzazione della "pozza naturalistica" possono sintetizzarsi in: **la perimetrazione** provvisoria dell'area con paletti infissi nel terreno ed al fine di garantire un'estensione pari a 700 mq;

**pulizia**, attraverso l'uso di una pala gommata, dell'area d'imposta per l'asportazione della vegetazione spontanea esistente e/o di eventuali residui vegetativi rivenienti dalla precedente coltivazione seminativa non irrigua;

**scavo**: nella porzione centrale e per circa 50 mq., attraverso l'uso di un escavatore si realizzerà lo scavo per ampliare la funzionalità della pozza anche all'antincendio; lo scavo avrà un approfondimento massimo di 2,5 m. e si conetterà alla "pozza naturalistica", con un bordo avente pendenza pari a 1/2 ; tale scavo renderà dolce l'approfondimento, fino al limite della "pozza" e



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

per spessori d'acqua compresi fra 0,5 e 1,0 m. massimo. Si ritiene di scavare circa 225 mc di terreno che verrà allocato nell'intorno della "pozza".

**Geocomposito/ Geomembrana bentonitica rinforzata:** nella porzione centrale e per un risvolto di un ulteriore metro oltre la scarpata dello scavo antincendio, per una superficie di circa 78 mq., si poserà in opera un particolare telo geocomposito impermeabilizzante, flessibile, composto dall'accoppiamento di teli di geotessile con interposizione di uno strato di bentonite sodica, ad alto potenziale di rigonfiamento ed elevata resistenza alle soluzioni acide o contaminanti.

Il geocomposito bentonitico consiste quindi in una geomembrana biprotetta autosigillante costituita da un sandwich di due geotessili al cui interno si trova una struttura tridimensionale di tessuto-non tessuto in propilene.

I due geotessili incapsulano la bentonite impedendone lo scorrimento in qualsiasi posizione sia allo stato asciutto che dopo l'idratazione.

Di seguito alcune caratteristiche del geocomposito:

<b>CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DI CONTENIMENTO</b>	
Geotessile superiore	Geotessile tessuto in PP agugliato con fibre di nylon
Peso del geotessile superiore	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Geotessile inferiore	Geotessile tessuto in PP agugliato con fibre di nylon
Peso del geotessile inferiore	$\geq 150 \text{ g/m}^2$
Interasse cucitura nei geotessili	$> 2 \text{ mm}$
Adesivo degli strati	Completamente solubile in acqua e non tossico

<b>CARATTERISTICHE DELLO STRATO INTERNO BENTONITICO</b>	
Densità scheletro solido di contenimento	$\geq 100 \text{ g/m}^2$
Bentonite	Sodica naturale granulare
Contenuto di bentonite (polvere micronizzata)	$5,0 \text{ kg/m}^2$ minimo
Coefficiente di permeabilità (DIN 18130)	$\leq 5\text{E}-10 \text{ m/s}$
Punzonamento statico (EN ISO 12236)	3.700 N
Resistenza alla trazione - longitudinale (EN ISO 10319)	24,0 kN/m
Deformazione al carico massimo - longitudinale (EN ISO 10319)	13 %
Resistenza alla trazione - trasversale (EN ISO 10319)	23,0 kN/m
Deformazione al carico massimo - trasversale (EN ISO 10319)	11 %

<b>CARATTERISTICHE GEOMEMBRANA "COMPLETA"</b>	
Carico di rottura (D 4595)	47.70 KN/m
Resistenza allo strappo (D 4632)	15.90 KN/m
Allungamento allo strappo (D 46342)	25.40%
Scorrimento intergeotessile (D 3083)	8.90 KN/m
Resistenza Mullen allo scoppio (D 3786)	834 KN/
Rottura trapezoidale (D 4533)	0.249 KN
Foratura (D 4833)	0.165 KN
Distacco intergeotessile	2400 KN/m
permeabilità con battente idraulico 20 cm:	
- carico di compressione nullo	$K = 5.3 \text{ E}-12 \text{ m/s}$
- carico di compressione 0.8 Kg/ m <sup>2</sup>	$K = 2.1 \text{ E}-12 \text{ m/s}$



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

<b>DIMENSIONI</b>	
Spessore del prodotto finito (EN 964-1)	≥ 6,0 mm
<b>CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE DELLA BENTONITE UTILIZZATA</b>	
Montmorillonite: Analisi mineralogica XRD	> 98 %
Assorbimento blu di metilene	> 400 mg/g
Umidità (ASTM D4643)	< 14 %
Densità apparente	0,9 - 1,0 g/cm <sup>3</sup>
Granulometria	Miscela speciale da 6 a 30 Mesh
Montmorillonite: Analisi mineralogica XRD	> 98 %
Assorbimento blu di metilene	> 400 mg/g
<b>PROPRIETÀ COLLOIDALI</b>	
Indice di rigonfiamento (ASTM D5890) 2g / 100 ml / 24 h	> 31 ml/2g
Limite di Liquidità (UNI 10014)	> 600 %
Viscosità Marsh (soluzione al 5%)	> 40 secondi
Assorbimento d'acqua (ASTM E946/43)	> 800 %
Fluid loss (API 13A)	< 15 ml
Punto di fusione	1000 - 1250 °C

La specifica posa in opera della geomembrana composta avverrà secondo lo schema di seguito riportato ed a seguito delle operazioni di scavo, di livellamento e di minima compattazione, già avvenuti ed innanzi riportati:

posa della barriera geosintetica bentonitica mediante mezzo meccanico;

realizzazione dei sormonti tra i teli avendo cura di rispettare i valori minimi di: 20 cm per i sormonti longitudinali (direzione di srotolamento del rotolo) e 40 cm in direzione trasversale (sormonti "testa/ testa");

fissaggio, ove necessario, della barriera geosintetica bentonitica mediante l'impiego di ferri sagomati ad "U" nella porzione esterna allo scavo;

ricoprimento finale e fissaggio della barriera geosintetica bentonitica con l'utilizzo di pietrame di origine arenacea, di facile reperibilità in quanto costituente i livelli rigidi dell'unità denominata "panchina".

la geomembrana sarà protetta, immediatamente dopo la posa, dell'installazione di una geostuoia di colore verde.

Di seguito si riportano due foto rappresentative.



Esempio di "geocomposito bentonitico"



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 AEV-C03 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



Esempio di "geostuoia verde"

Nei periodi di siccità estiva il Committente si impegna a tenere sempre attiva la "pozza" con l'immissione di acque provenienti dall'esterno e/o da pozzi artesiani da realizzare nell'area dell'impianto e/o della sua prossimità; ove presente un pozzo freatico, non distante dalla "pozza naturalistica" è anche possibile richiedere autorizzazione ad emungimento delle acque di falda, considerando che tale falda ha capacità minime di estrazione e non eccedenti i 0,2/0,3 lt/sec. In virtù del fatto che tutta l'area ove si chiede di allocare l'impianto è stata sempre soggetta, per le ragioni richiamate nella relazione idraulica, ad alluvionamenti, il top soil è caratterizzato da una notevole matrice argillosa di origine secondaria che, in qualche maniera, ha sempre garantito la sosta delle meteoriche fino alla completa evaporazione che avviene nei periodi estivi. Per tali ragioni, nell'area esterna all'approfondimento della "pozza" per l'utilizzo antincendio, si registra solo la necessità di un'adeguata compattazione del terreno vegetale al fine di permettere la crescita della tipica vegetazione spontanea acquatica e garantire la funzione ecologico-ambientale per la quale è stata ideata.

La realizzazione della "pozza naturalistica", come forma di "mitigazione" e "compensazione" incrementa anche la garanzia di tutela per la fauna esistente e per quella migratoria, rispondendo pienamente agli obiettivi della Provincia di Brindisi.

Inoltre, dal punto di vista della sicurezza idraulica circa la realizzazione della "pozza naturalistica", si rileva che nella precedente fase autorizzativa (adeguatezza e completezza):

l'Autorità di Bacino, quale Ente preposto essendo la "pozza naturalistica" da realizzare in un'area che costituisce una piccola depressione posta in adiacenza ad un'area esondabile, non ha evidenziato alcuna criticità.

Il beneficio che si ottiene è fortemente positivo per l'aviofauna locale e migratoria, oltre che per la selvaggina, il rettilario, ecc.

Infine, fatto salvo quanto richiamato in merito ai benefici che la "pozza naturalistica" induce nell'ambito dell'intorno vasto dell'impianto, appare del tutto evidente che l'impatto che questa sviluppa si ha, in particolare, nella fase di realizzazione dell'opera e nella matrice "aria-atmosfera" che la movimentazione produce; tale aspetto è stato quantizzato, per tale matrice, nella relazione relativa alle attività di "Mitigazione e compensazione" ed in quella del "Monitoraggio ambiente" che si intendono applicare.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

E di relativo impatto anche la presenza della "pozza acquifera", ma sempre nella prima fase di operatività dell'impianto; in termini sintetici si può ipotizzare, anche se ciò è funzione del periodo in cui si realizza l'opera, in circa n. 6 mesi la crescita delle erbe spontanee acquatiche, delle alghe e della frequentazione della fauna avicola stanziale e migratoria. Anche la presenza della fauna vertebrata (rettili, lucertoli, topi, porco spini, ecc.) avrà il tempo di insediarsi nelle sassaie che verranno realizzate in adiacenza al laghetto.

In definitiva, superato il periodo di primo impatto che, in termini temporali può valutarsi in circa 6/8 mesi, il resto del periodo di gestione dell'impianto non fa che garantire alla fauna una zona di assoluta tranquillità antropica e di insediamento.

Del resto, appare necessario riportare che, dopo la fase di "fine vita" dell'impianto, la "pozza naturalistica" sarà l'unica struttura che resterà in situ e continuerà a contribuire alla presenza di un'oasi che, se pur limitata nelle dimensioni, avrà sempre garantite le proprie funzioni naturalistiche, senza alcun turbamento per le popolazioni di animali presenti.

Se a ciò aggiungiamo che la gestione dei terreni d'impianto avverrà senza l'uso di anticrittogamici e quindi senza altro di chimico fino ad ora utilizzato nelle nostre campagne, il risultato di "fine vita" dell'impianto appare del tutto roseo, con un terreno migliorato nella composizione mineralogica e nei nutrienti azotati (grazie all'agricoltura conservativa), per la porzione di top soil ed un'oasi naturalistica che, nel corso dei lustri di operatività dell'impianto ha sicuramente prodotto grande attrattività per la fauna locale e migratoria.

Innanzitutto si è riportata la bozza della "pozza naturalistica", con funzioni antincendio, demandando alla tavola progettuale i particolari riportati in questa nota integrativa.



Esempio di pozza naturalistica

#### - Stalli per uccelli sulle recinzioni.

Ulteriore elemento di integrazione al nuovo habitat è stata valutata la possibilità di inserire, nell'ambito delle recinzioni perimetrali dell'impianto, ogni 4-5 paletti di fondazione della recinzione, uno "stallo" destinato alla sosta degli uccelli.

La foto che segue, in maniera del tutto rappresentativa, raffigura un paletto di fondazione della recinzione, con innestato uno "stallo", sia interno che esterno alla recinzione, in grado di accogliere in sosta all'aviofauna presente nell'area d'impianto.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".



Paletto di infissione della recinzione con "stallo" per aviofauna.

#### - Incremento dei cumuli di massi calcarei per protezione rettili (sassaia).

Questi cumuli di pietre offrono a quasi tutte le specie di rettili ed altri piccoli animali numerosi nascondigli, postazioni soleggiate, siti per la deposizione delle uova e quartieri invernali.

Grazie a queste piccole strutture il paesaggio agricolo diventa abitabile e attrattivo per numerose specie. Purtroppo, in questi ultimi decenni i cumuli di pietra sono parecchio diminuiti. Questi elementi del paesaggio ostacolavano infatti il processo d'intensificazione agricola.

L'agricoltura praticata oggi giorno permetterebbe di reinstallare tali strutture offrendo così un ambiente favorevole ai rettili.

Purtroppo, l'utilizzo di macchinari ha permesso di trasportare le pietre a distanze maggiori e di depositarle là dove disturbano meno, per esempio nelle vecchie cave di ghiaia o sul letto dei fiumi, dove non hanno alcuna utilità ecologica.

I cumuli di pietre stanno a testimoniare l'impronta che l'agricoltura ha lasciato sul paesaggio.

Fanno parte del paesaggio rurale tradizionale. Oltretutto si tratta dell'elemento più importante dell'habitat dei rettili. Non hanno soltanto un grande valore ecologico, ma anche culturale, storico e paesaggistico. Il mantenimento e le nuove collocazioni di cumuli di pietre e di muri a secco, è un buon metodo per favorire i rettili e molti altri piccoli animali (insetti, ragni, lumache, piccoli mammiferi) del nostro paesaggio rurale.

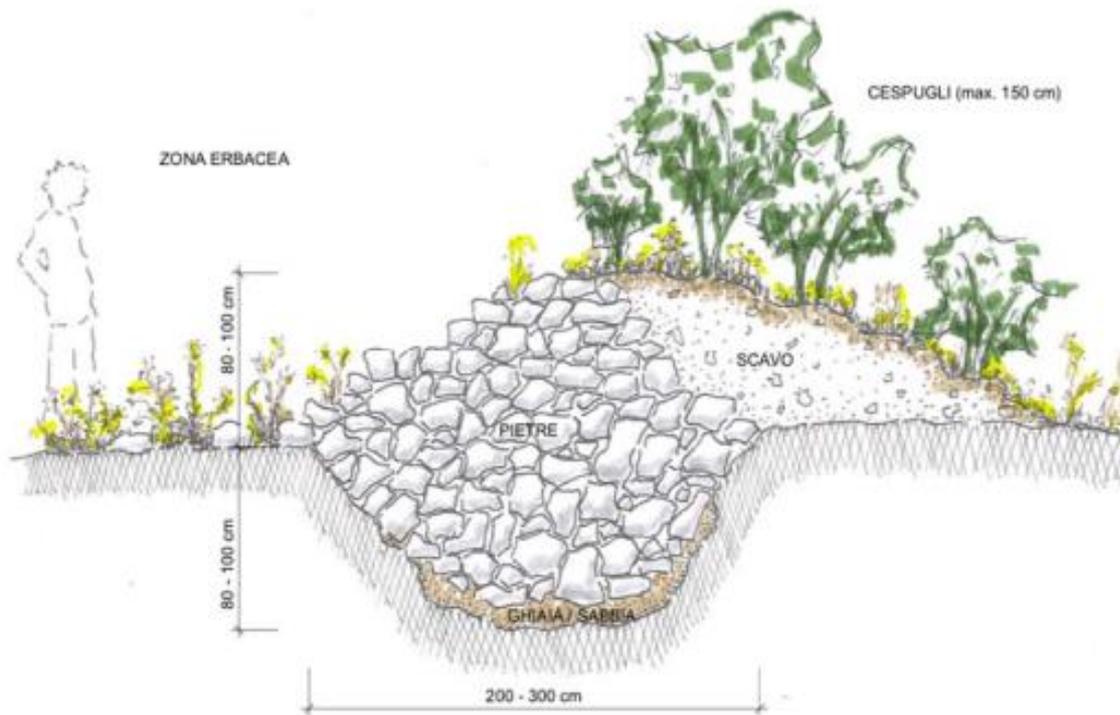
Elemento di "mitigazione" è il mantenimento e la sistemazione di tali cumuli che, nel qual caso continueranno ad essere sede di rettili e roditori e manterranno la loro essenzialità di componenti intrinseche del paesaggio rurale.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_“SINTESI NON TECNICA”.



## 56 Mitigazione relativa alla “localizzazione-paesaggio” dell’intervento in progetto

Alcuni aspetti di “mitigazione” sono stati considerati in merito alla “localizzazione” e quindi al “paesaggio”, comprensivo dei beni materiali, di quelli architettonici ed archeologici e dell’abbigliamento dell’impianto previsto nella Contrada d’inserimento quali:

La scelta è ricaduta, in particolare, sulla mancanza di “vincoli”, fatto salvo quello relativo alla presenza del “reticolo idrografico” e del suo buffer di rispetto pari a 150 m.;

La scelta è ricaduta anche sulla presenza di una facile raggiungibilità dell’area in virtù della presenza, in affaccio, della strada provinciale litoranea che collega il territorio di Brindisi con la centrale di Cerano ed oltre, con la superstrada per Lecce e con la strada rurale comunale per Formosa; quest’ultima, in particolare, costituisce più una strada poderale, anche se non di grande traffico e costeggia globalmente la porzione d’impianto più settentrionale;

La possibilità di realizzare schermature tali da ridurre al minimo l’impatto visivo dell’impianto dai punti di impatto;

La necessità di non intervenire sulle strade rurali esistenti, a meno di piccoli allargamenti necessari solo ed esclusivamente nella fase di costruzione dell’impianto, a cui farà seguito un immediato ripristino dello stato quo ante; si intende, infatti, non alterare minimamente i caratteri identitari del territorio, fra cui le strade poderali e rurali.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

In particolare, la scelta è ricaduta sul fatto che l'area d'interesse ricade nel sito perimetrato come SIN e che, per le restrizioni di coltivazione esistenti, presenta una migliore e maggiore resa dal punto di vista ambientale ed evita che prodotti contaminati siano immessi nella catena alimentare umana e quindi produrre pericoli per la salute.

### 57 Mitigazioni relative al sistema antropico "rumore"

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente rumore si sono poste in essere le seguenti opere di mitigazioni:

La progettazione dell'impianto è stata sviluppata su aree agricole lontane da centri abitati e prive di ricettori sensibili;

La progettazione delle opere di connessione è stata sviluppata al di fuori del centro abitato e comunque in aree prive di ricettori sensibili;

Nella fase di cantiere, l'unica congiuntamente alla dismissione, verrà predisposta un'apposita calendarizzazione al fine di limitare al minimo la presenza di mezzi operanti all'interno delle aree di scavo e/o di Infissione delle fondazioni e, quindi, ridurre al minimo le sorgenti sonore e l'intensità prodotta;

Fra le migliori tecniche possibili, il progetto ha previsto l'utilizzo di apparecchiature a bassa e/o bassissima emissione sonora;

Nessun impatto sul "clima acustico" potrà venire dalla rete di trasmissione progettata in cavidotti e non per via aerea, riducendo anche l'impatto visivo.

Le cabine saranno dotate di rivestimenti fonoassorbenti.

### 58 Mitigazioni relative al sistema antropico "elettromagnetismo"

La progettazione dell'impianto, anche per questa componente antropica definita solo come "elettromagnetismo", ma comprensiva delle "radiazioni ionizzanti" e "non ionizzanti", ha tenuto in debito conto le necessarie "mitigazioni" che sono consistite, essenzialmente, nel maggior interrimento possibile e nella scelta di apparecchiature che, oltre ad essere certificate, siano le più avanzate possibile; a tal proposito si fa esplicito riferimento alla relazione di progetto ed a quella dello specialista.

### 59 Mitigazione relativa allo "schema progettuale e tecnologico di base"

Sinteticamente, di seguito, si riportano considerazioni in merito allo "schema progettuale e tecnologico di base" per l'impianto in progetto; queste costituiscono una veloce summa di "mitigazioni", alcune delle quali già riportate, in funzione dei vari fattori considerati e che presentano "significatività" negativa.

Il piano di fondazione degli inseguitori è stato progettato mediante la realizzazione di "pali" in acciaio infissi, per battitura, nei terreni sciolti che caratterizzano l'area d'imposta. Non vi è, quindi, alcuna necessità di utilizzare calcestruzzo o boiacche di cemento; i "pali", infatti nella fase di



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

decommissioning, saranno opportunamente estratti senza incidere minimamente sulle caratteristiche composizionali dei terreni di fondazione interessati.

Inoltre, si è operato anche in funzione della maggiore staticità e resistenza alle azioni orizzontali dei venti impetuosi, prevedendo l'infissione a 2,5 m. di profondità per quelli esterni alle stringhe degli inseguitori ed a 2,0 m. di profondità per quelli interni. Anche questa "mitigazione" non comporterà modifiche all'attuale composizione dei terreni ed i pali in acciaio, dopo estrazione, saranno portati ad impianti di "recupero" di materiali metallici e non metallici.

L'altezza degli inseguitori è, nel punto più basso pari a 0,84 cm. permettendo, con ciò la facile percorribilità al di sotto e la possibilità di effettuare lo stralcio periodico della particolare essenza vegetale prevista dall'Agronomo (vedi relazione specialistica) e le peculiarità che questa produce.

Si è avuto modo di riferire che i "cavidotti" saranno limitati al massimo e verranno realizzati in adiacenza alle strade esistenti al fine di un minor utilizzo di "suolo".

Anche questi saranno realizzati con l'utilizzo di fogli di TNT che, posati sul fondo dello scavo, alla fine della realizzazione del cavidotto, lo attornieranno chiudendolo con sovrapposizione dei lembi; al di sopra e sempre in adiacenza alle strade interne, verrà allocato del "misto granulare calcareo" (simile a quello della strada) ma non compattato.

Con tale accorgimento i benefici che si otterranno saranno di 2 tipi:

facile intervento nel momento in cui si dovesse operare all'interno dei cavidotti; basterebbe spostare il "misto", aprire i lembi del TNT ed operare;

nella fase di "decommissioning" tutto potrà essere "recuperato", compreso il TNT, senza lasciare alcuna traccia delle preesistenze e quindi senza alcun impatto con le matrici suolo e sottosuolo dell'area di impianto.

Le cabine di trasformazione e quella di "consegna" saranno "prefabbricate" ed anche queste poste su di una fondazione costituita, dal basso in: piano di fondazione compattato, posa in opera di TNT, posa in opera di 30 cm. di "misto granulare calcareo" opportunamente compattato con rullo vibrante.

Anche per queste valgono le considerazioni riportate in merito alla fase di decommissioning ed alla totale inesistenza di presenze estranee alla composizione naturale dei terreni.

I supporti dei trackers saranno tutti prefabbricati e montati in opera e, fra l'altro, avranno la caratteristica di non essere dotate di "raccoglitore" delle acque meteoriche, per cui queste verranno distribuite lungo tutta la base garantendo, con ciò, una adeguata dispersione su tutta la superficie d'affaccio;

L'illuminamento dell'impianto sarà conforme alla L.R. 15/2005 ed è in studio la possibilità di infiggere direttamente i pali nei terreni sottostanti, con la medesima tecnica delle fondazioni degli inseguitori; ciò al fine di evitare ogni opera invasiva di calcestruzzo.

## 60 Mitigazioni volte a ridurre "interferenze indesiderate".

Dallo studio agronomico, al quale si rimanda, si rileva che verrà seminata e gestita nel tempo, un'essenza arborea che è di facile attecchimento ed al contempo è altrettanto facilmente gestibile in fase di operatività dell'impianto agrivoltaico.



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.

COMUNE DI  
BRINDISI

SIA\_ "SINTESI NON TECNICA".

Come riportato, anche nelle relazioni specialistiche allegate al progetto, i pannelli fotovoltaici sono di ultima generazione (bifacciali) e quindi altamente affidabili ed ancora, presentano le tipiche caratteristiche dell'antiabbagliamento, a garanzia dell'avifauna di transito.

I lavori di cantierizzazione avranno inizio, con il supporto dell'agronomo e di un esperto di avifauna, nel periodo in cui non vi è "riproduzione" delle principali specie di fauna presente nell'area e nel suo intorno; in particolare la presenza dei filari di alberi posti a 300-400 m. di distanza dall'impianto, fa intendere alla possibilità di essere utilizzati per la nidificazione e quindi, potenzialmente disturbabili in fase di cantierizzazione.

In merito alla manutenzione dell'impianto (vedasi relazione apposita) si avrà cura di non utilizzare sui pannelli detergenti chimici in grado di indurre contaminanti estranei alla composizione attuale dei terreni.

In merito al trattamento dei terreni con diserbante, ciò non potrà mai avvenire (come riportato nella relazione agronomica) in quanto l'essenza erbacea seminata ad inizio gestione non avrà la necessità di essere arricchita chimicamente ma, solo ed esclusivamente, di essere periodicamente sottoposta a taglio; le quantità tagliate verranno distribuite sul medesimo terreno al fine dell'arricchimento azotato necessario.

Alla fine del ciclo di vita dell'impianto, verranno attivate procedure di aratura e di semina.

Infine, appare opportuno riportare che le sole aree interessate dalle strade interne e delle fondazioni delle cabine, una volta eliminate e recuperate le componenti (misto granulare e TNT) costituenti il "cassonetto" di fondazione, saranno arate e verrà riportato terreno vegetale della medesima caratteristica composizionale, al fine di eliminare ogni preesistenza.

Febbraio 2023

Prof. dott. Francesco Magno  
Geologo-consulente ambientale