



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI BRINDISI



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

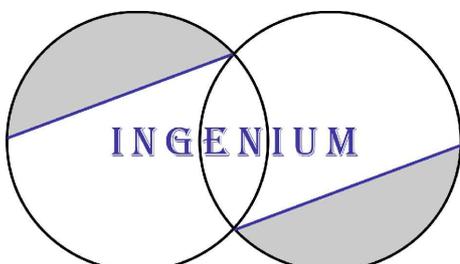
TITOLO:	SIA-SNT Sintesi Non Tecnica
CODICE ELABORATO:	Q2RGE52_StudioFattibilitàAmbientale _06
SCALA:	-

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

TECNICO:	Prof. Dott. Geologo Francesco Magno	
----------	--	--

PROGETTISTA:	ING. FRANCESCO CIRACI'	
--------------	-------------------------------	--

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



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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Indice

1	Premessa.....	4
2	Considerazioni di merito sull'impianto agrivoltaico proposto.....	9
2.1	I "fattori d'impatto" e l'analisi "S.W.O.T." sviluppata sull'area dell'impianto agrovoltaico. ..	12
➤	Matrice "atmosfera"- 1 Beneficio ambientale-decarbonizzazione:.....	25
➤	Matrice "atmosfera"- 2 Impatti in fase di cantiere:.....	26
3	Valutazione della "Opzione zero".....	28
4	Quadro "A" introduttivo.....	30
4.1	Presentazione della Brindisi Solar 1 Srl.....	30
5	Sintetiche considerazioni generali sull'area SIN e sull'area interessata dall'impianto.....	30
6	Individuazione catastale, morfologica e della caratterizzazione chimica dell'impianto.....	34
7	Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.....	41
8	Quadro "B". Di riferimento normativo e programmatico.....	54
8.1	Valutazione dell'impatto paesaggistico: il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). 54	
-	I "vincoli" riportati dal PPTR.....	54
8.1.1	PPTR – (5) Ambiti Paesaggistici – la "Piana Brindisina".....	54
8.1.2	PPTR – (6.1.1) Struttura Idrogeomorfologica-Componenti geomorfologiche.....	55
8.1.3	PPTR – 6.1.2 Struttura Idrogeomorfologica-Componenti idrologiche.....	56
8.1.4	PPTR – 6.2 Struttura Ecosistemico-Ambientale- 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali. 57	
8.1.5	PPTR– 6.2 Struttura Ecosistemico-Ambientale- 6.2.2 "Componenti aree protette e siti naturalistici".....	58
8.1.6	PPTR–6.3 Struttura antropica e storico Culturale- 6.3.1 Componenti culturali ed insediative. 59	
8.1.7	PPTR–Verifica di coerenza con le NTA del il P.P.T.R. e considerazioni conclusive.....	61
8.2	Il Piano Regolatore Generale di Brindisi (PRG).....	63
8.3	Il PUTT del Comune di Brindisi.....	65
8.3.1	PUTT: "Ambiti Territoriali Distinti" (ATD).....	65
8.3.2	PUTT: "Ambiti Territoriali Estesi" (ATE).....	66
8.4	Comune di Brindisi: "Piano di aree non idonee all'installazione dei FER". ..	67
8.4.1	Piano FER Regionale–istallazione di impianti nell'area di interesse.....	72
8.5	Considerazioni in merito al "Piano Faunistico Venatorio" della Provincia di Brindisi.....	73
9	Quadro "C". Di riferimento Progettuale e Gestionale.....	74
9.1	Descrizione delle caratteristiche costruttive del progetto, utilizzo del suolo e del sottosuolo e suddivisione funzionale delle aree di progetto.....	75



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

9.2	Accesso all'area produttiva.....	75
9.3	Area d'imposta dell'impianto	76
9.4	Gli interventi preliminari da effettuare sui terreni di studio.....	79
9.5	Descrizione dell'impianto agrivoltaico e caratteristiche generali.	80
9.5.1	Dimensionamento dell'impianto FV.	85
	Irraggiamento mensile (GHI, Global Horizontal Irradiation; W/m ²); Temperatura media (°C).....	86
9.6	Schema elettrico generale.	88
9.7	Moduli FV.....	88
9.7.1	Strutture di sostegno moduli FV.....	92
9.8	Sottocapi e cabine di campo	93
9.9	Cabine elettriche di smistamento.....	93
9.10	Viabilità e accessi	93
9.11	Recinzione	95
10	Le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area di scavo. Inquadramento geologico dell'area investigata.	96
11	Lineamenti idrogeologici regionali.....	102
11.1	Lineamenti idrogeologici dell'area indagata	103
11.2	Idrogeologia profonda.....	106
11.3	Caratteristiche generali della falda freatica superficiale.....	109
12	Permeabilità dei terreni investigati.....	111
13	Quadro "D". Di riferimento ambientale – Parte 1 [^]	113
13.1	Parte 1 [^] - VALUTAZIONE CONOSCITIVA preliminare delle varie matrici e componenti dell'area d'intervento.....	114
-	Identificazione dei fattori di impatto.	115
14	Quadro "D" Seconda parte - IMPATTO del progetto sul patrimonio naturale e storico.....	118
14.1	Impatti sulla matrice "aria-atmosfera".....	120
14.2	Impatti sui fattori "clima e microclima".	123
14.3	Impatti sulla matrice "acqua".	124
14.4	Impatti su "suolo e sottosuolo"	125
14.5	Impatti su ecosistema: "vegetazione" e "flora"	128
14.6	Impatti su ecosistema: "fauna"	128
14.7	Impatti sugli ecosistemi.....	129
14.8	Impatti sul sistema antropico "rumore"	130
14.9	Impatti sul sistema antropico "elettromagnetismo".	130



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

14.10	Considerazioni conclusive degli impatti sull'assetto territoriale.	131
14.11	Quadro riepilogativo degli "impatti"	132
15	MISURE DI MITIGAZIONE per ridurre, evitare o mitigare gli effetti negativi significativi.....	133
15.1	Mitigazione degli impatti sull'aria e sul rumore.	133
15.2	Mitigazione degli impatti sui fattori climatici.	135
15.3	Mitigazione degli impatti sull'acqua.	135
15.4	Mitigazione degli impatti sul suolo e sul sottosuolo.....	137
15.5	Mitigazione degli impatti sulla flora e sulla vegetazione.....	138
15.6	Mitigazione degli impatti sulla fauna.....	141
15.6.1	Siepi	141
15.7	Mitigazione relativa alla "localizzazione-paesaggio" dell'intervento in progetto.....	146
15.8	Mitigazioni relative al sistema antropico "rumore".	147
15.9	Mitigazioni relative al sistema antropico "elettromagnetismo".	147
15.10	Mitigazione relativa allo "schema progettuale e tecnologico di base".	147
15.11	Mitigazione volte a ridurre "interferenze indesiderate".....	149



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

1 Premessa.

La Brindisi Solar 1 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, congiuntamente al Progettista Ing. Francesco Ciraci, 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 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 e della parte II del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e, per ultimo, dal Decreto del MATTM del 03/08/2017.

In particolare, l'area interessata dall'impianto, dal cavidotto e dalla Stazione Elettrica d'utenza, impegna terreni appartenenti al Fogli di mappa n. 85, 115, 116, 117, 137 e 138; l'impianto sarà sviluppato in n. 9 "sottocampi" in virtù della presenza dei vincoli esistenti e dell'acquisizione delle aree necessarie che sono, come di seguito riportate, anche se non del tutto utilizzate:

- **Foglio n. 85 particelle n:** 82, 85, 87, 149, 162, 163, 97, 111, 112, 115, 116, 157, 218, 219
- **Foglio n. 115 particelle n:** 6, 61, 63, 67, 83, 84, 85, 88.
- **Foglio n. 116, particelle n:** 44, 45, 48, 49, 109, 111, 36, 37, 38, 41, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 34, 35, 50, 51, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 172, 174, 176.
- **Foglio n. 117 particelle n:** 22, 24, 25, 27, 32, 33.
- **Foglio n. 137 particelle n:** 14, 16, 37, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 73, 79, 82, 83, 87, 90, 91, 92, 84.
- **Foglio n. 138 particelle n:** 8, 97, 109, 110, 112, 114, 123, 127, 235.

Nella sua totalità l'impianto agrivoltaico ha un'estensione di circa **130,2 ettari**, di cui solo **104,9 ettari** sono stati impegnati per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, in quanto il resto delle aree (25 ha circa), nella disponibilità del proponente, non sono state prese in considerazione in quanto o risultano interessate da vincoli da alvei attivi e da servitù di elettrodotto e stradale oppure, non efficientemente collegabili al resto delle aree.

La tabella che segue riporta l'impianto per come suddiviso in n. 9 sub-campi che, comunque, non costituiscono l'estensione globale della sommatoria di tutte le particelle in quanto, per i motivi richiamati (vincoli esistenti, ecc.) alcune particelle sono solo parzialmente utilizzate.

La tabella riporta: la superficie complessiva di ciascun sub-campo, quella occupata dai



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

soli pannelli e, per differenza, quella destinata alla produzione agricola; inoltre, all'ultima colonna viene indicata la % di terreno utilizzato per i pannelli e le opere annesse; infatti, in percentuale viene indicato il rapporto fra la superficie totale d'ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv) e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (Stot).

SUPERFICI IN METRI QUADRI				
ID Sub Impianti	Superficie Complessiva	Sup. Pannelli	Sup. agricola	LAOR <=40% A2 L.G.MITE
C01.1	73726,4	18451,73	55274,67	25,00%
C01.2	26984,7	5311,86	21672,84	19,70%
C01.3	160149,1	44265,52	115883,58	27,60%
C01.4	47213,4	12114,77	35098,63	25,70%
C01.5	20486,3	4193,58	16292,72	20,50%
C01.6	61814,8	16587,92	45226,88	26,80%
C01.7	413465,7	129441,69	284024,01	31,30%
C01.8	85480,2	24136,36	61343,84	28,20%
C01.9	159644,5	46408,9	113235,6	29,10%
Tot. Parz.	1.048.965,50	300912,32	748.053,18	28,70%

Tabella n. 1: Calcolo del Rapporto LAOR (%) dell'impianto agrivoltaico.

L'impianto agrivoltaico, con piano agronomico per l'utilizzo a scopi agricoli dell'area non interessata dalla struttura produttiva, che si intende realizzare nell'area SIN di Brindisi e su un terreno tipizzato urbanisticamente come "zona agricola" (E), presenta una potenza elettrica in immissione pari a **51,87 MWp e potenza moduli pari a 64,90 MW** ed è denominato "AEPV-C01"

La tabella, che segue, riporta l'area d'impianto come suddivisa sub-campi, le strade e le cabine interne, le restanti superfici accessorie dell'impianto e nelle ultime due colonne la rispondenza alle LL.GG. degli impianti agrivoltaici.

La superficie destinata alle attività agricole appare nettamente differente fra le due tabelle e ciò in virtù del fatto che nella prima il LAOR è stato calcolato fra la Superficie complessiva (prima colonna) e quella occupata dall'estensione dei pannelli, senza considerare che, avendo risposto alle LL.GG. per gli impianti agrivoltaici, l'altezza dei pannelli è stata posta a distanza dal suolo superiore ai 2 m., rendendo quindi disponibile alla coltivazione agraria, anche l'area occupata dall'estensione massima del pannello.

Tale chiarimento porta a definire, come riproposto nella tabella seguente, una maggiore estensione dell'area agricola coltivabile.

AREE METRI QUADRI					
ID SUB IMPIANTO	S totale	Strade e Cabine Interne	Aree Accessorie	S agricola	A1 L.G. MITE



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

C01.1	73726,4	8837,23	176,74	64712,42	87,80%
C01.2	26984,72	3757,15	75,14	23152,42	85,80%
C01.3	160149,17	11694,69	233,89	148220,59	92,60%
C01.4	47213,5	5301,84	106,04	41805,62	88,50%
C01.5	20486,37	2888,56	57,77	17540,04	85,60%
C01.6	61814,84	6867,73	137,35	54809,76	88,70%
C01.7	413465,77	29373,95	587,48	383504,34	92,80%
C01.8	85480,22	8708,92	174,18	76597,12	89,60%
C01.9	159644,53	14614,34	292,29	144737,9	90,70%
TOTALI	1048965,52	92044,41	1840,88	955080,21	91,05%

Tabella n. 2: Calcolo del Rapporto di utilizzo, dell'area d'impianto, a fini agricoli

L'estensione globale dell'impianto, quale sommatoria dei richiamati comparti, è pari a **104,89 Ha.** di cui:

- **9,20 Ha** destinati a strade e cabine interne dei 9 sub impianti;
- **1,84 Ha** aree occupate da bagni, pali porta moduli, pali video, ecc.
- **95,51 Ha** aree impianto interne alla recinzione e destinate alla produzione agricola;
- **91,05 %** media del terreno occupato alla coltivazione agricola.

Nel merito, l'impianto "agrivoltaico" segue le LL.GG. del MITE e le norme a questo dedicate ed il progetto denominato "AEPV-C01" è il risultato di scelte progettuali finalizzate a rendere ambientalmente, paesaggisticamente ed economicamente vantaggiosa la convivenza tra l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e quello di produzione agricola, all'interno dello stesso sito, in completa sovrapposizione territoriale, dimezzandone praticamente il consumo di territorio, tale da preservare quest'ultimo, in quanto risorsa scarsa.

I due impianti (fotovoltaico ed agricolo) si fondono in un progetto unico, caratterizzato da una struttura impiantistica appositamente studiata allo scopo, non solo di preservare la continuità della coltivazione delle aree agricole interessate dall'intervento ma, addirittura di potenziarla e ripristinarla tramite il recupero di aree che risultano da anni condotte nella migliore delle ipotesi a seminativo e gradualmente abbandonate (tale aspetto è meglio descritto all'interno delle documentazioni specialistiche "Piano Culturale" e "Relazione descrittiva del Progetto Agricolo").

Il progetto agricolo prevede l'utilizzo di strumenti per l'agricoltura di precisione, nonché l'implementazione delle innovative tecniche di "Agricoltura 4.0", che ben si sposano con le esigenze di sicurezza ed accuratezza che la presenza dei pannelli fotovoltaici e delle strumentazioni per il funzionamento dell'impianto richiede.

La superficie coperta dai moduli fotovoltaici risulta pari a 300.912,32 mq; è stato possibile raggiungere tale valore grazie all'attenta progettazione delle stringhe in campo, in quanto si è posta come parametro fondamentale del progetto, la distanza tra l'asse delle strutture porta-moduli, pari a 6 metri circa.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Le richiamate LL.GG. del MITE, relative agli impianti "agrivoltaici", si evidenziano in n. 4 "Requisiti" da ottemperare che, in particolare, si possono semplificare nella rispondenza alle seguenti prescrizioni:

- **LAOR<40%: 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%**

La progettazione impiantistica ha ottemperato alle due prescrizioni ottenendo un valore medio di LAOR pari al 28,70%, come si evince dalla tabella n. 1.; infatti, l'indice di cui al parametro A.2 delle linee guida del MITE va da un minimo del 19,70 % ad un massimo del 31,30 %, in relazione ai 9 sotto-campi di cui si compone l'impianto agrivoltaico.

Dalla tabella n. 2 si rileva che ognuno dei 9 "sub-campi" presenta un'occupazione di suolo destinato ad agricoltura, superiore al 70% e con una media del 91,05%.

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 ante-operam.

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 Cerano, 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.

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:

- 1) **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;**
- 2) **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 agrivoltaico proposto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

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 dell'horst 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 in prossimità del canale di "Fiume Grande" e dell'emissario denominato "Canale di Levante", presentano una leggera pendenza verso gli stessi canali essendo, in parte, allocati nell'ansa valliva e/o sullo spartiacque.

L'area dell'impianto presenta un'altezza topografica variabile dai 16/17 m. ai 10/11 m. sul livello medio mare ed è posta ad una distanza di circa 4,0 km., in linea d'aria, dalla stessa linea di costa.

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 e, 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 lo svincolo della strada comunale denominata per "Formosa" n. 32, la strada comunale rurale n. 31 e, da Est, dalla S.P. litoranea n. 88.

Nell'intorno ed in adiacenza dell'area d'imposta dell'impianto proposto, si registra la presenza di altri piccoli impianti fotovoltaici posti sempre a W dell'asse attrezzato e sempre in area SIN; in apposite tavole allegate al progetto e relative agli "impatti cumulativi", si avrà modo di rilevare l'incidenza degli impianti presenti nell'area vasta, calcolata per la "valutazione ambientale" del cumulo degli impatti ed anche per le aree "sensibili" di raggio pari a 2 e di 5 Km. dal baricentro dell'impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 integrante 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.

2 Considerazioni di merito sull'impianto agrivoltaico proposto.

Rispetto ad una prima elaborazione progettuale finalizzata alla sola procedura di VIA, ed una seconda elaborazione nell'ambito della procedura del PAUR, il progetto è stato infine presentato al Ministero della Transizione Ecologica secondo le disposizioni dell'articolo 31 comma 6 della Legge 108/2021 e adeguato inoltre alle "Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici" pubblicate dal MiTe il 27 giugno 2022.

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.

È 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 già 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 modi-fiche 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 da 670 Wp, rispetto ai precedenti da 535 Wp e 420 Wp.**

Tale miglioria permette di ottenere una ulteriore minore occupazione di suolo per le strutture impiantistiche e di avere la possibilità di programmare la realizzazione del 25% di "Bosco mediterraneo" nelle aree di pertinenza dell'impianto; in sostanza, nell'area d'impianto si riuscirà a dedicare il 25% al bosco e si effettuerà anche l'impianto di "bonifica" dei terreni di scavo attraverso le tecniche della "bioremediation" e della "rhizoremediation".

- **Struttura costituita da 1 solo pannello su stringhe da 30; interasse fra le stringhe 6 m. e distanza fra i pannelli delle stringhe in posizione orizzontale pari a circa 6,0 m.**

L'aspetto più rilevante di questa miglioria è che la struttura "1V" permette di abbassare l'altezza delle stringe a 3,47 m. dal suolo; tale altezza è più facilmente occultabile dalle opere di mitigazione previste e come meglio riportato nella relazione paesaggistica e relative tavole.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 "Nord" e "Sud-Est" là dove l'analisi della verifica idraulica prevedeva un possibile alluvionamento due-centennale.**

Pur avendo dimostrato alla AdB 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 due aree che potenzialmente e sulla carta erano in grado di esondare le due aree d'impianto denominate "Nord" e "Sud-Est".

- **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 lay-out con la tavola della "verifica idraulica", permette di accertarne il reale beneficio ulteriormente acquisito.

- **Dalla relazione dell'archeologo si evince l'ipotesi di una possibile traccia della c.d. "Via Traiana".**

Fatti salvi appositi sondaggi archeologici da effettuare sull'area, onde evitare successive interruzioni nella realizzazione dell'impianto, si è ritenuto opportuno escludere le stringhe che il vecchio lay-out prevedeva in una porzione di possibile interesse archeologico.

Ove i sondaggi archeologici dovessero individuare la strada romana, il Committente si impegna a realizzare un apposito e pubblico "parco archeologico", sempre in collaborazione e consulenza con la Soprintendenza.

- **È stata eliminata dal lay-out la porzione prossima alla Strada Statale N. 613 per Lecce ed in particolare le stringhe vi erano state allocate.**

La possibilità di poter rinunciare a queste aree d'impianto, lasciando la medesima potenzialità, ha permesso di rendere ulteriormente meno visibile l'impianto dalla SS n. 613 e dalle strade comunali poste nell'intorno.

Queste aree sono state destinate ad "agrivoltaico" con, in più, la presenza di numerose aie di impollinazione delle api, rispondendo al progetto ministeriale "Save the queen".

- **Realizzazione della metodica dello "agrivoltaico" con "beneficio ambientale ottenuto e rapporto carbon footprint".**



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

La procedura di utilizzo di circa il 95% dei terreni posti all'interno dell'impianto, con la tecnica dello "agrivoltaico" (*agrivoltaic system*) prevede l'utilizzo di un ammendante naturale e fortemente contrario alla crescita delle "infestanti", quale il "biochar".

Agricoltura e agrivoltaico possono tranquillamente coesistere apportando benefici sia di ordine "ambientale" che "sociale"; infatti, l'"agrivoltaico" sviluppato su terreni "marginali" e con un 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 agrivoltaico ed agricoltura può realmente produrre benefici sia alla produzione energetica pulita che, a quella agricola, ove adeguatamente gestita.

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-fotovoltaico" 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 culturale*" entra nel merito dell'utilizzo dei terreni non interessati direttamente dalle strutture impiantistiche, avanzando l'ipotesi si 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 i "*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.

In definitiva, la realizzazione delle metodiche della "*agricoltura conservativa*" sulle aree dell'impronta del parco fotovoltaico utili per la coltivazione, costituisce la giusta connessione fra la



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

produzione di energia da fonte rinnovabile e la produzione da *"agricoltura conservativa"* che, congiuntamente, viene riconosciuta come tecnologia *"agro-fotovoltaica"* (*agrivoltaic system*).

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 CO₂ 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.

2.1 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.**

Altresì, 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 sono stati anche riportati e riferiti nelle sottoelencate relazioni costituenti parte integrante della documentazione progettuale, per la richiesta di verifica di compatibilità alla VIA:

- **03.SIA_D1 – Quadro relativo alla valutazione conoscitiva degli impatti.**
- **03.SIA_D2 – Quadro relativo agli impatti ed alle mitigazioni-analisi swot.**
- **Relazione di "mitigazione" e "compensazione";**
- **Relazione circa il "Piano di monitoraggio ambientale";**
- **Beneficio ambientale (agrivoltaico) – Rapporto "carbon footprint".**



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Relazione per richiesta parere di fattibilità al Ministero dell'Ambiente;

- **Relazione integrativa su stato di contaminazione ai sensi DM 46/19;**
- **Allegati a Relazione integrativa su stato di contaminazione ai sensi DM 46/2019;**
- **RPF -Relazione per richiesta parere di fattibilità al Ministero dell'Ambiente;**
- **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.

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 "compensazione" 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 "**agri-voltaico**" 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 CO2 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 CO2 immessa in atmosfera pari a **905.492,25 TCo2 eq** che va aggiunta alla mandata produzione della medesima quantità di energia prodotta da fonti fossili, pari ad un risparmio di **16.737.435 TEOP.**

L'applicazione della tecnologia "agrivoltaica", 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 4 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



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 agrivoltaico presentato dalla Brindisi Solar 1 Srl.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

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;
- Riqualficazione delle preesistenze storiche evidenziate nell'intorno dell'area d'imposta dell'impianto.



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.

O



OPPORTUNITA'

- Accesso a fondi derivanti dalle politiche agricole europee;
- Riqualficazione 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

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;



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.



O



OPPORTUNITA'

- 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

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. 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:

1. **la caratterizzazione dello stato attuale e la stima degli impatti;**
2. **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 stato 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;



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

- **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;
- **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.

Matrici ambientali	componenti	Potenziali criticità
Atmosfera	aria	Qualità dell'aria



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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	viabilità
		traffico veicolare
	assetto socio-economico	economia locale
mercato del lavoro		
Paesaggio	Paesaggio	modifica del paesaggio
Patrimonio culturale	insediamenti d'interesse	modifica del patrimonio
Salute pubblica	salute	incidenza impianto

Tabella n.3: 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'identificazione 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 (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

Scala Reversibilità



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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

B Breve termine
LT Lungo termine
IRR Irreversibile

Facendo esplicito riferimento alla sola matrice "aria-atmosfera", quanto riportato si sintetizza, per ciascuna "componente/fattore ambientale" considerata, nell'analisi tabellare di seguito riportata; ciò tenendo in giusta considerazione che l'area oggetto di studio per l'inserimento dell'impianto proposto è per buona parte incolta e posta in prossimità di una scarsa urbanizzazione, in cui i livelli di qualità dell'aria, per i diversi inquinanti considerati, sono molto relativi ed eventualmente solo dovuti al traffico veicolare lungo la strada provinciale e quelle comunali più prossime all'impianto.

L'analisi di tutte le "matrici" considerate è stata sviluppata nelle tre fasi richiamate (cantiere, esercizio e ripristino) e per l'esempio della "aria -atmosfera" di seguito si riportano le singole tabelle per ciascuna fase:

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 CO2 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Tralasciando le considerazioni riportate dagli specialisti, di seguito ed al fine di evidenziare quanto prodotto, si intende riportare che tutto il lavoro progettuale è stato sviluppato al fine di fornire indicazioni e riscontri, anche analitici, con valutazioni e calcoli in alcune matrici ambientali ed in particolare, in merito agli impatti, all'intensità, complessità e probabilità che l'impatto sia negativo; altresì, in funzione dei riscontri ottenuti dalle analisi specifiche per ciascuna matrice, si è operato relazionando sulle opere di "mitigazione" e "compensazione" previste ed anche, come riferito, in termini di analisi "S.W.O.T."

Appare opportuno riportare che oltre alle varie relazioni ambientali sviluppate ed allegate alla documentazione progettuale, fa specie evidenziare che al progetto è allegata la relazione relativa alla proposta di "Piano di Monitoraggio Ambientale", con proposta di gestione controllata da ARPA, contiene elementi di analisi e controllo di interesse sulle varie matrici ambientali considerate.

Di seguito, restando nel solo esempio della matrice "aria-atmosfera", si riportano alcuni esempi di quanto riportato nelle varie relazioni di progetto ed in particolare in merito alla: intensità, complessità, probabilità, insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto, rimandando alle specifiche relazioni la completezza dell'analisi:

➤ **Matrice "atmosfera"- 1 Beneficio ambientale-decarbonizzazione:**

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 "Agrivoltaico-Beneficio ambientale ottenuto-rapporto sulla "carbon footprint" ove si è ritenuto opportuno evidenziare la necessità di applicare, nel 91,05 % dei terreni agricoli costituenti l'impianto, l'innovativa soluzione adottata della "agrivoltaico" 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 delle zolle più superficiali del terreno.

A tal proposito si è chiarito che il "suolo" funge da serbatoio per la CO2 e gli altri gas climalteranti e che l'aratura dei terreni è un grave sistema di emissione in atmosfera; da ciò, per l'impianto si è calcolata una riduzione di CO2 immessa in atmosfera pari a 15.580,99 TCO2eq, nel ciclo di vita dell'impianto.

Inoltre, la produzione di 64,90 Mwp comporta un risparmio di CO2 immessa in atmosfera da fonte fossile pari a 1.004.554,65 TCo2 eq che corrisponde ad un risparmio di fonti fossili pari a 619.951,30 TEOP.

Oltre alla CO2 sono stati calcolati i risparmi in immissione in atmosfera per altri gas climalteranti, quali: SO2, NOx e Polveri e qui di seguito si riportano le tabelle relative:

- emissioni in atmosfera per impianto da 64,90 MWp:

	CO2	SO2	NOx	Polveri
Emissioni evitate in 30 anni (Kg) (circa)	1.004.554,65	236.988,84	786.432,24	18.866,43

- combustibile fossile risparmiato per impianto da 64,90 MWp:



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

	1 anno	30 anni
TEOP risparmiate in 30 anni	9.537,00	618.951,30

L'applicazione della tecnologia "agrivoltaica", per come riportata, costituirebbe il primo vero e concreto esempio di "decarbonizzazione" da effettuare a Brindisi.

➤ **Matrice "atmosfera"- 2 Impatti in fase di cantiere:**

Le relazioni relative al "Monitoraggio ambientale" ed a quella delle "Mitigazioni e Compensazioni", oltre al Quadro "D" del SIA, evidenziano gli impatti dovuti alla movimentazione dei terreni nella fase di cantiere e, quindi, la produzione di polveri PTS ed in particolare di PM10; dalle richiamate relazioni, 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:** 122,4 g/h.
- Totale** **238,62 g/h**
- **Erosione del vento dai cumuli:** 9,52 g/d
- Totale** **1.918,48 g/d**
- **Emissione totale attività (120 gg x 8 h/g) =** 229,07 Kg

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.

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 superstrada SS 635 per Lecce e le varie strada provinciale poste nell'intorno, si può affermare come l'incremento di emissioni in atmosfera del cantiere relativo all'impianto, sia del tutto sostenibile.

Infine, tralasciando le altre componenti ambientali, di seguito si riporta ed a titolo meramente esemplificativo, fatto salvo quanto riportato nell'apposita relazione, si riporta l'analisi "S.W.O.T." sviluppata sull'opera di imboscamento e dalle opere di mitigazione previste dal progetto.

MODIFICAZIONE	Migliorativa/ invariata/	Reversibile /	DESCRIZIONE



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

<p><i>Uso del suolo</i></p>		<p>Reversibil e medio termine</p>	<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 imboscamento 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>
<p><i>Alterazione della compagine vegetale</i></p>		<p>Reversibil e a breve termine</p>	<p>Stato di fatto Area agricola caratterizzata dalla presenza di incolti</p> <p>Stato di progetto La realizzazione di un imboscamento 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>
<p><i>Funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali sull'assetto paesistico;</i></p>		<p>Reversibil e a breve termine</p>	<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 infestanti)</p> <p>Stato di progetto La creazione di una vasta area di imboscamento 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>
<p><i>Assetto percettivo, scenico o panoramico;</i></p>		<p>Reversibil e a medio termine</p>	<p>Stato di fatto Tipico paesaggio agrario della pianura Brindisina parzialmente penalizzato dalla presenza di incolti</p> <p>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</p>
			<p>Stato di fatto Stoccaggio di carbonio limitata alla componente erbacea coltivata/usata ai fini foraggeri successivamente reimpiegata in processi alimentari.</p> <p>Presenza di lavorazioni del suolo che prevedono un rimescolamento degli strati del terreno (aratura) che nel</p>



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Stoccaggio di carbonio		Reversibile e a breve termine	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 mineralizzazione del
------------------------	---	-------------------------------	--

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 1 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 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 pre-desertificazione 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 **64,90 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 **618.951,30 TEOP** nell'arco di vita;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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

- **emissioni in atmosfera per impianto da 64,90 MWp:**

	CO2	SO2	NOx	Polveri
Emissioni evitate in 30 anni (Kg) (circa)	1.004.554,65	236.988,84	786.432,24	18.866,43

- **combustibile fossile risparmiato per impianto da 56,37 MWp:**

	1 anno	30 anni
TEOP risparmiate in 30 anni	9.537,00	618.951,30

- in particolare, della richiamata tabella fa specie la quantità di CO2 che sarebbe immessa in atmosfera, pari a **1.004.554.65 tonn.** nel ciclo di vita e che contrasta fortemente con le norme comunitari e nazionali che inducono ad una costante riduzione della CO2, quale elemento clima alterante; appare a tal proposito opportuno riportare che l'attuale situazione mondiale porta a calcolare in circa 408-410 ppm. la CO2 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 footprint”* e quindi dell'impatto negativo sull'emissione di CO2 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 1 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”*, la volontà di attivare contemporaneamente anche la bonifica delle due matrici ambientali interessate dalla realizzazione dell'impianto (top soil e suolo), indurrà alla creazione di posti di lavoro, anche attraverso una cooperativa, che vedrà impegnato personale qualificato (agronomi e biologi) e personale operativo.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

La realizzazione della cooperativa indurrà anche ad un reale *“beneficio sociale”*, creando occupazione su di un territorio agricolo che giace in stato di semiabbandono da circa 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.

4.1 Presentazione della Brindisi Solar 1 Srl.

La Società Brindisi Solar 1 S.r.l. intende realizzare un impianto agrivoltaico di potenza elettrica di picco pari a circa **64,90 Mwp**, da realizzare nella porzione nord occidentale dell'area SIN di Brindisi, estesa complessivamente circa **130,20 ettari** distinta in catasto ai Fogli **83-85-115-116-117-137 e 138** ed alle particelle di seguito riportate:

- **Foglio n. 85 particelle n:** 82, 85, 87, 149, 162, 163, 97, 111, 112, 115, 116, 157, 218, 219,
- **Foglio n. 115 particelle n:** 6, 61, 63, 67, 83, 84, 85, 88.
- **Foglio n. 116, particelle n:** 44, 45, 48, 49, 109, 111, 36, 37, 38, 41, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 34, 35, 50, 51, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 172, 174, 176.
- **Foglio n. 117 particelle n:** 22, 24, 25, 27, 32, 33.
- **Foglio n. 137 particelle n:** 14, 16, 37, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 73, 79, 82, 83, 87, 90, 91, 92, 84.
- **Foglio n. 138 particelle n:** 8, 97, 109, 110, 112, 114, 123, 127, 235.

L'applicazione e il mantenimento attivo di un sistema di qualità è garantito dagli standard internazionale UNI EN ISO 9001:2015., UNI EN ISO 14001:2004 e OHSAS, 18001:2007 ISO 37001:2016., UNI CEI EN ISO 50001:2011, ISO 27001:2013, che garantiscono ulteriormente la costante attenzione della suddetta società orientata al miglioramento continuo ed alla piena soddisfazione del cliente.

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

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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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;
- 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".



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Di seguito alla Tavola n. 1 è riportata la perimetrazione dell'area SIN di Brindisi, con la relativa legenda.

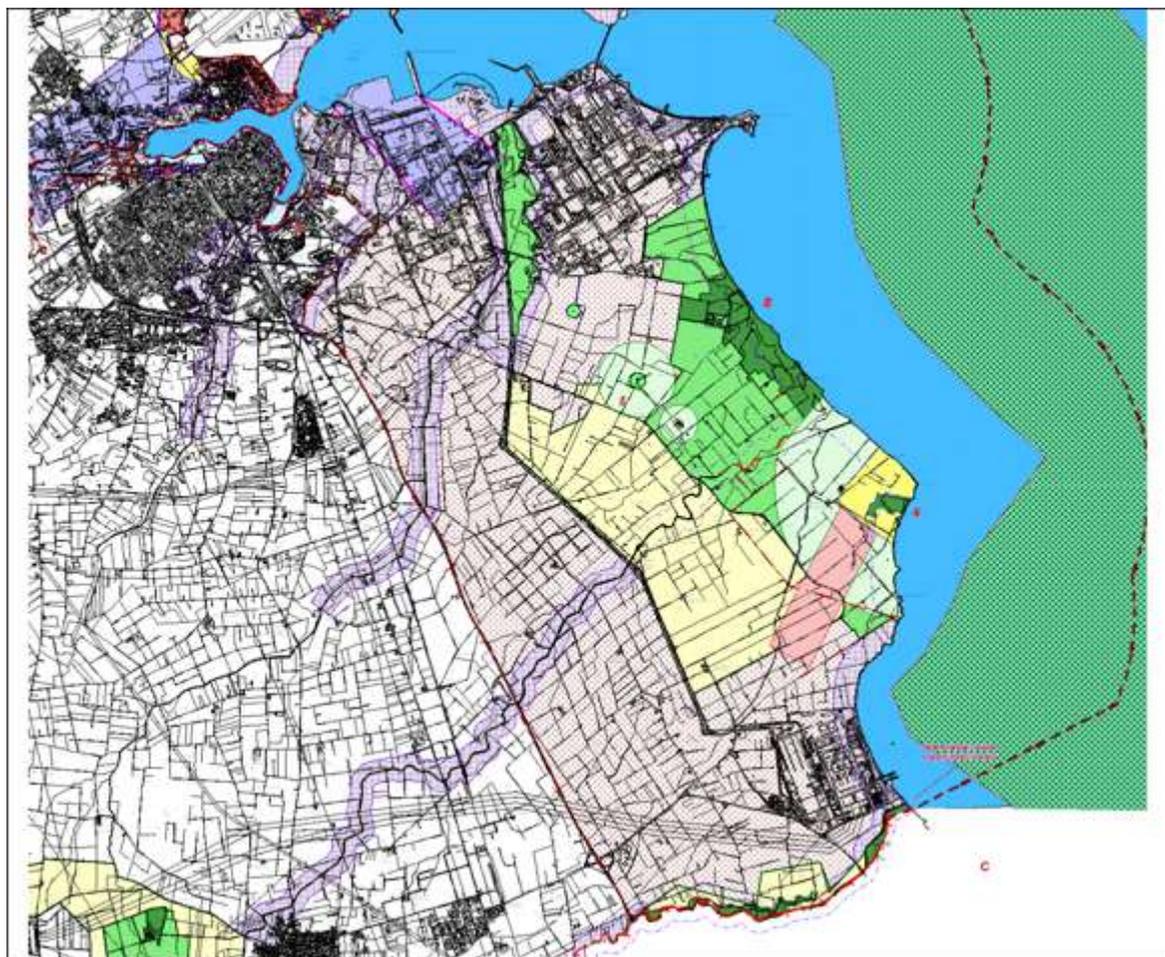


Tavola n. 1: Perimetrazione e legenda area SIN Brindisi (D.M.A. 10/01/2000).



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**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".

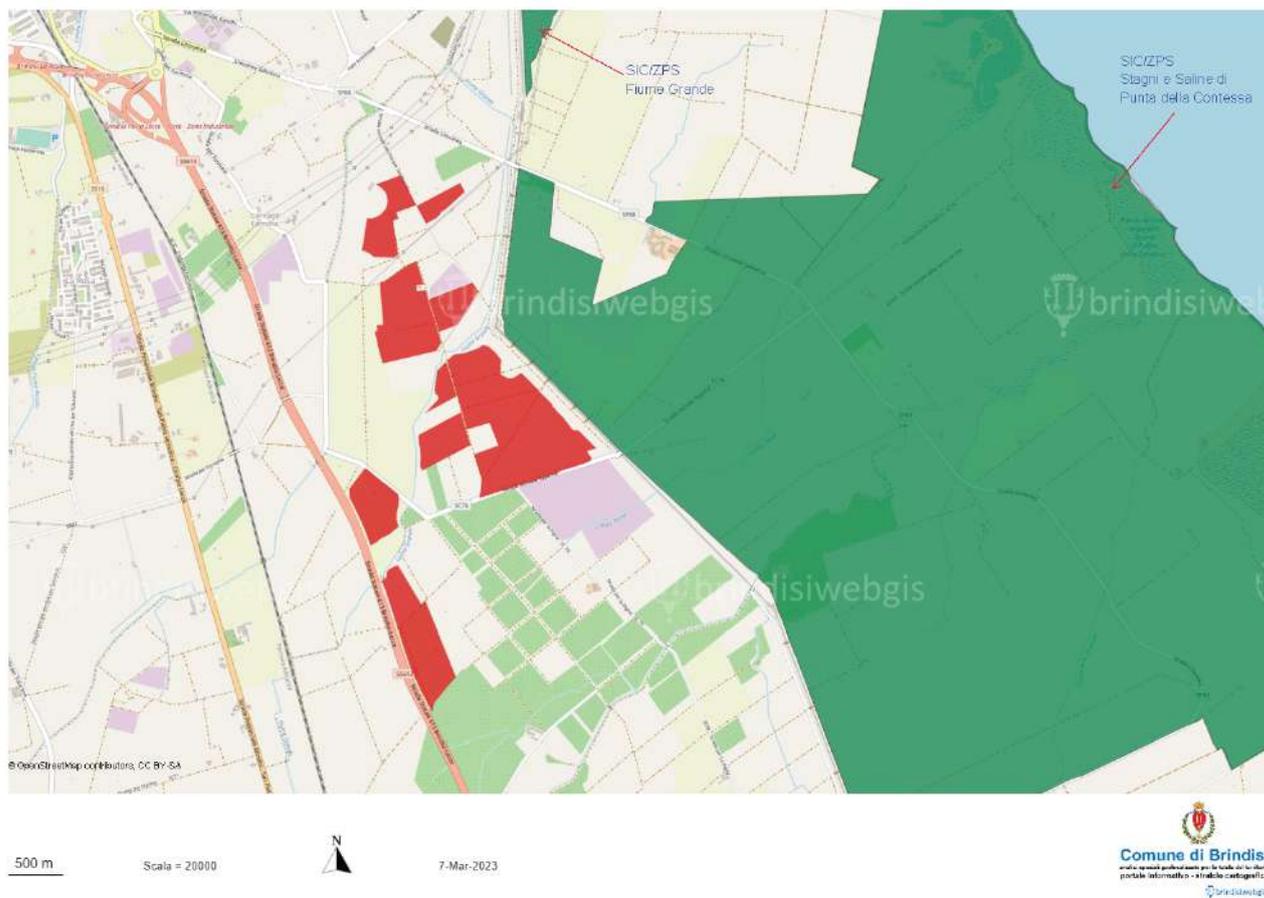


Tavola n. 2: In verde il "Parco Naturale regionale Salina di Punta della Contessa".

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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

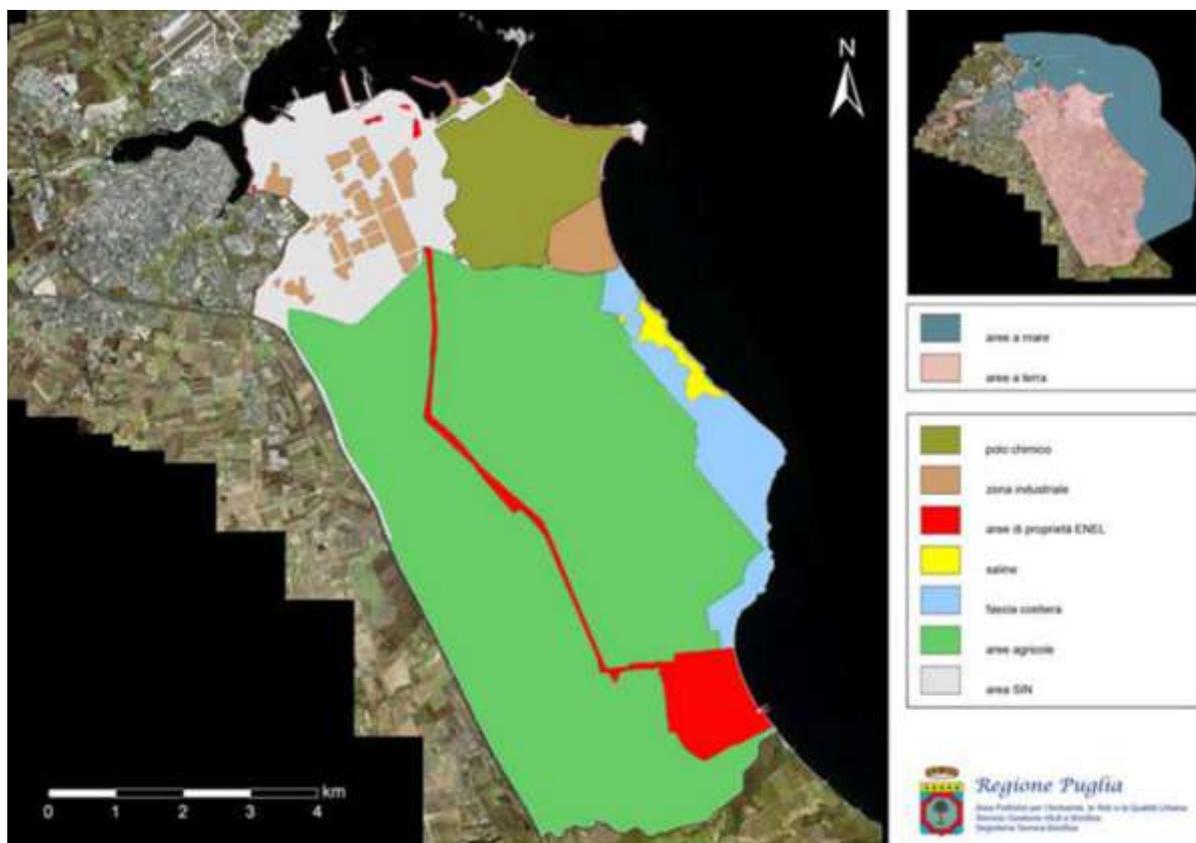


Tavola n. 3: In verde area SIN destinata alla caratterizzazione chimica delle varie matrici.

6 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 secondaria", per trasformazione della componente unica.

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 la Strada Litoranea per Casalabate (S.P. 88) in direzione Sud e da questa, percorrendo le strade rurali comunali



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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. 8 e la successiva, posta più a Sud, identificata come Torre n. 9; altresì, per il sottocampo posto più ad occidente, l’impianto è prossimo alla SS 613 Brindisi-Lecce.

L’estensione complessiva dell’impianto agrivoltaico è pari ad ettari 104,89 Ha, quella di tutte le particelle catastali in possesso è pari a 130,20 Ha e le particelle di proprietà, come riportato in premessa, sono identificate ai Fogli n. 85-115-116-117-137 e 138; tutte le particelle sono allocate 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.

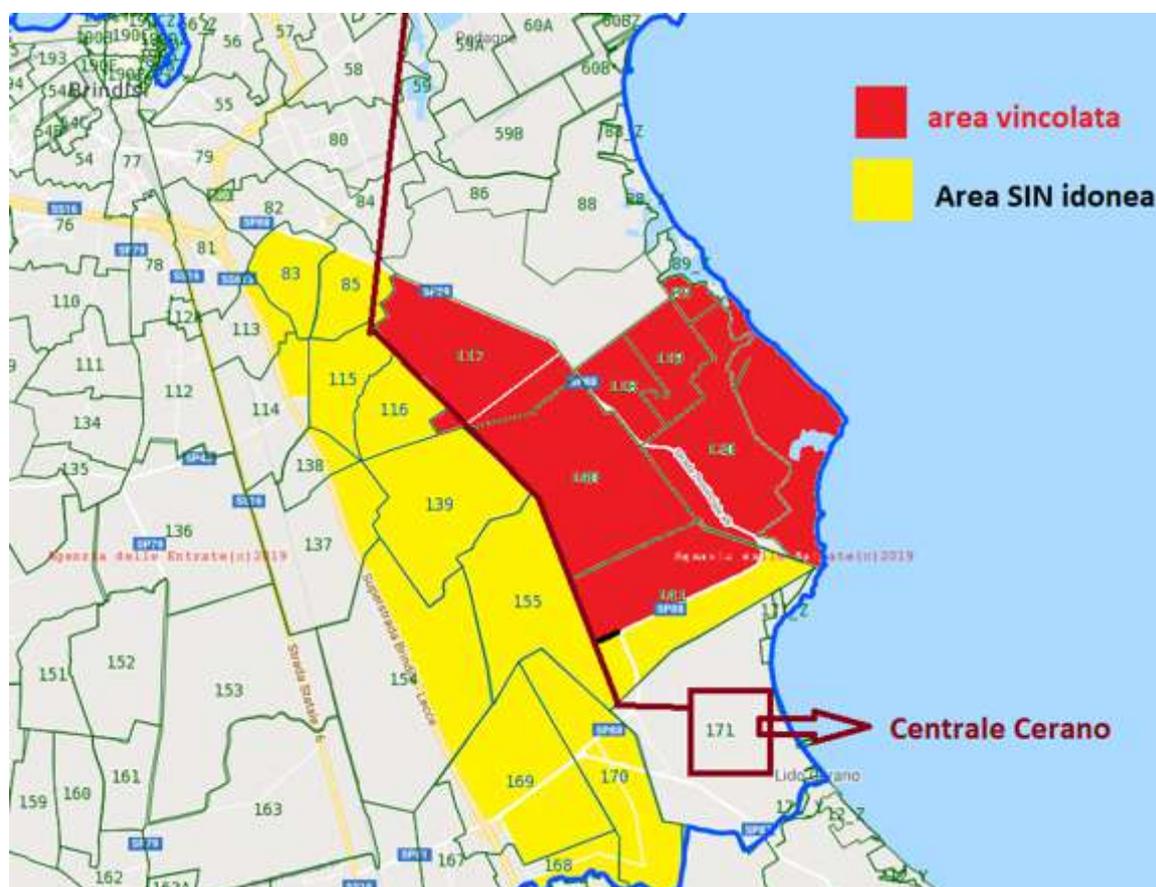


Tavola n. 4: Fogli di mappa interessati dall’impianto agrivoltaico proposto.

La Tavola n. 5, che segue, riporta l’impronta dell’impianto agrivoltaico proposto e rappresentato su ortofotocarta, come distribuito nei vari “sotto campi” e nelle varie particelle che si è avuto modo di acquistare.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

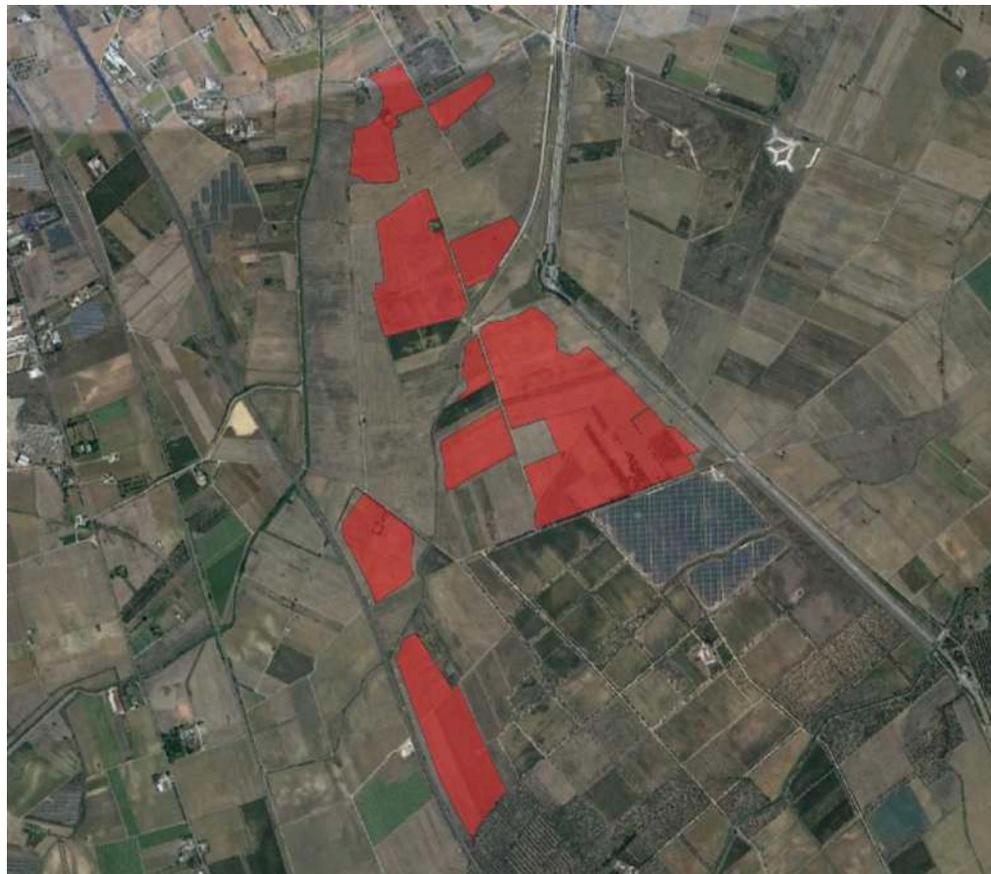


Tavola n. 5: impronta dell'impianto agrivoltaico proposto.

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

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 pre-desertificazione 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.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tavola n. 6: impronta dell'impianto su PRG Brindisi.

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:

- 1) **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;

- 2) **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;

- 3) **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:



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

- ⇒ **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.

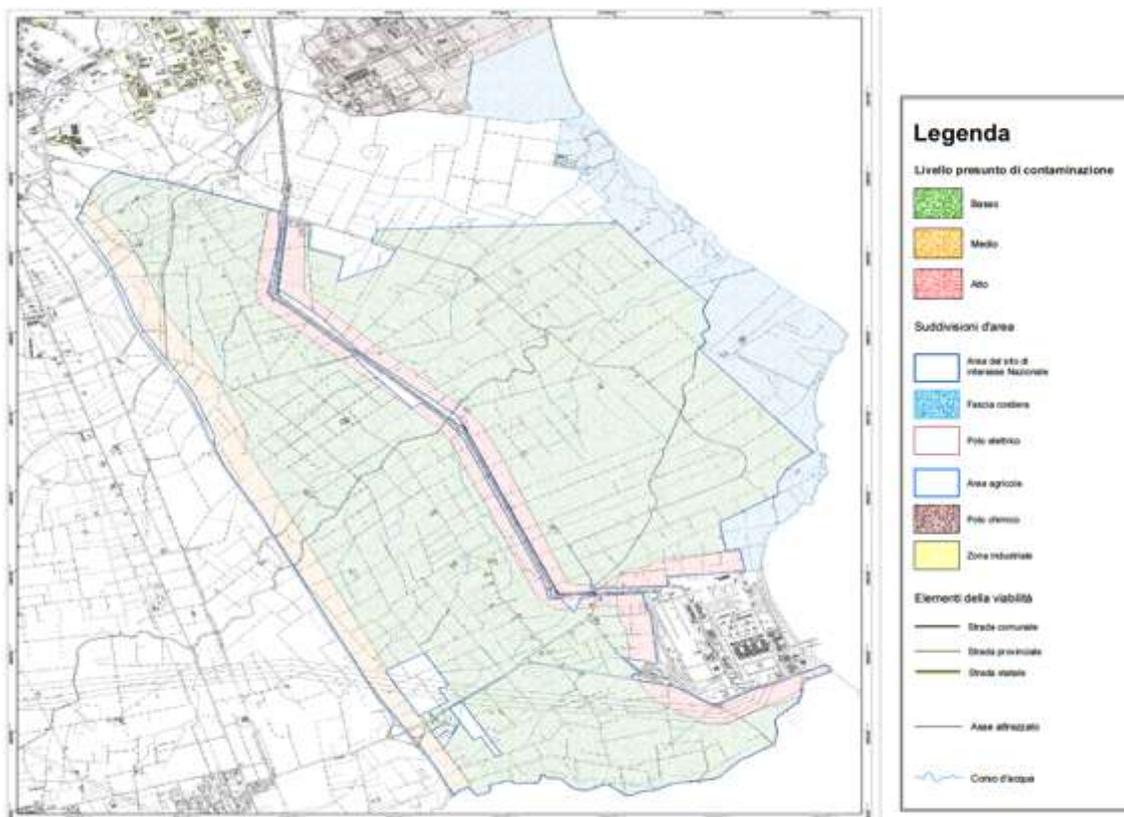


Tavola n. 7: suddivisione dell’area SIN (agricola) in tipologia di presunta “contaminazione”.

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;



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

- 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;



Tavola n. 8: Sondaggi effettuati in area agricola SIN con ubicazione sondaggi ambientali effettuati.

Infine, di seguito ed a scala maggiore, si riportano le Tavole n. 9 e 10 che rappresentano, su ortofoto e catastale, 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



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

differente colorazione fra i sondaggi ambientali identificati come “S” – “SM” ed “SB”, precedentemente richiamati.

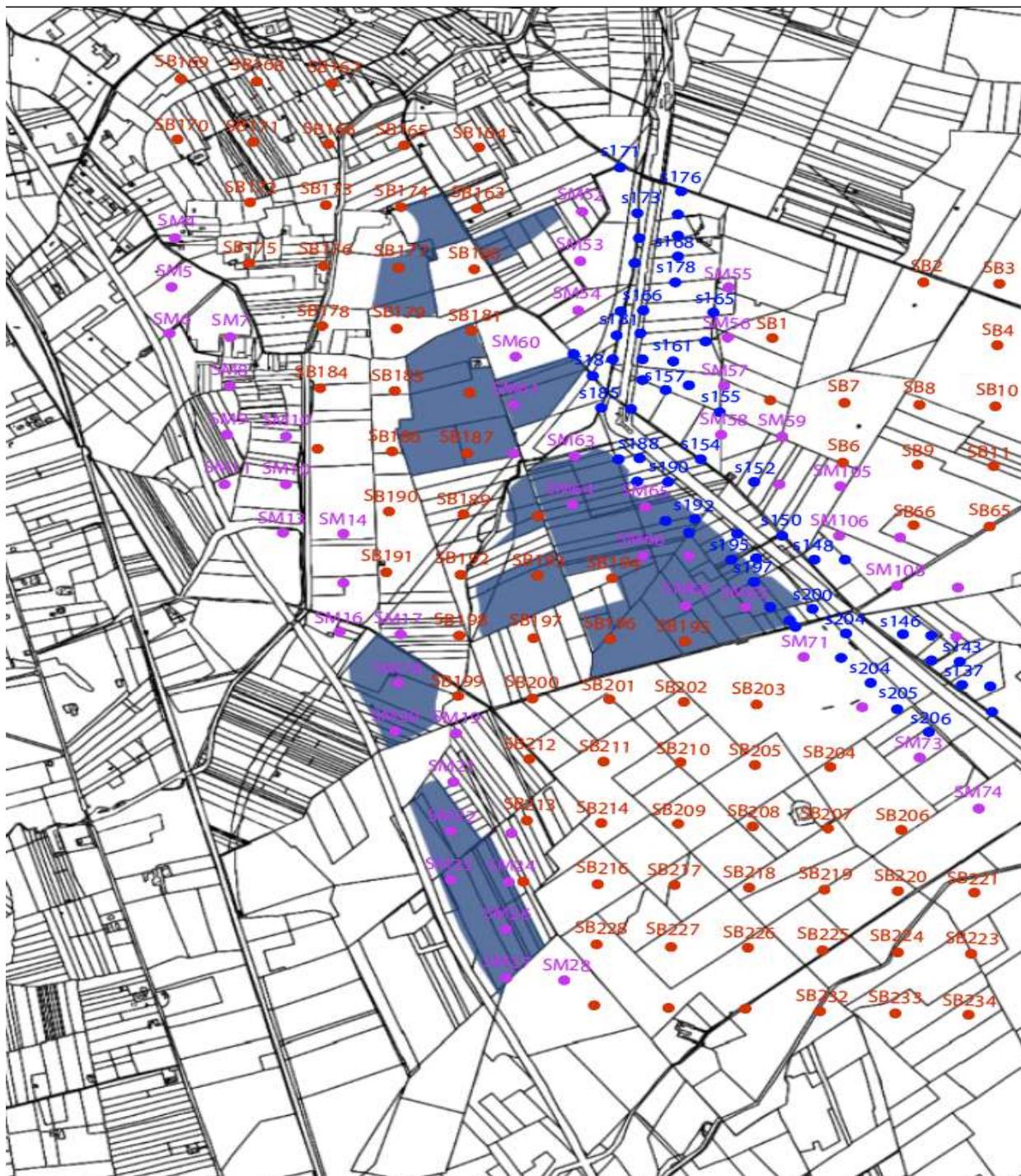


Tavola n. 9: Sondaggi ambientali realizzati nell'area d'imposta ed in prossimità dell'impianto.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

7 Ubicazione dell'area di studio e lineamenti geomorfologici.

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 1 Srl.

I confini dell'area interessata 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

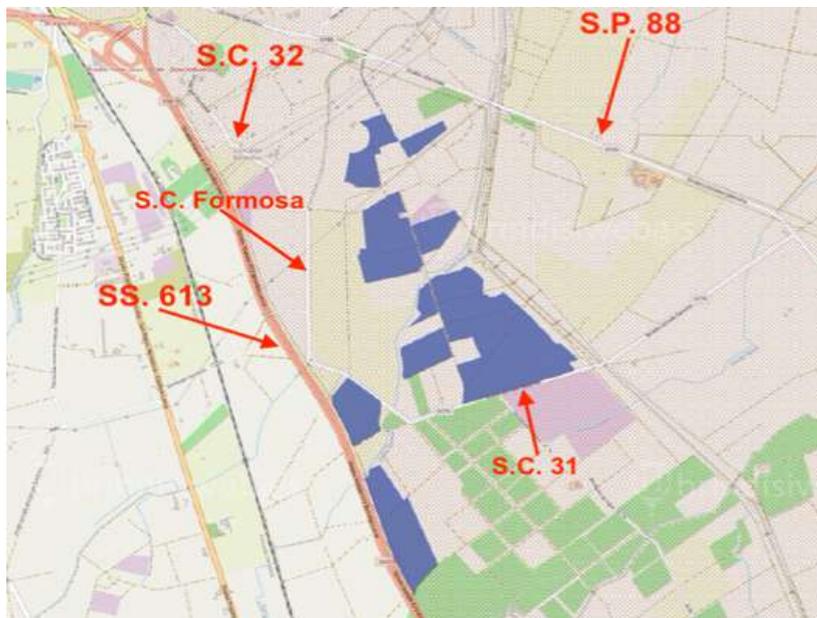


Tavola n. 11: strade di accesso all'impianto.

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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

La successiva tavola n. 13 riporta l'impronta dell'impianto su cartografia tematica della Regione dalla quale si evince meglio l'ubicazione e la facile raggiungibilità dalla struttura stradale esistente.

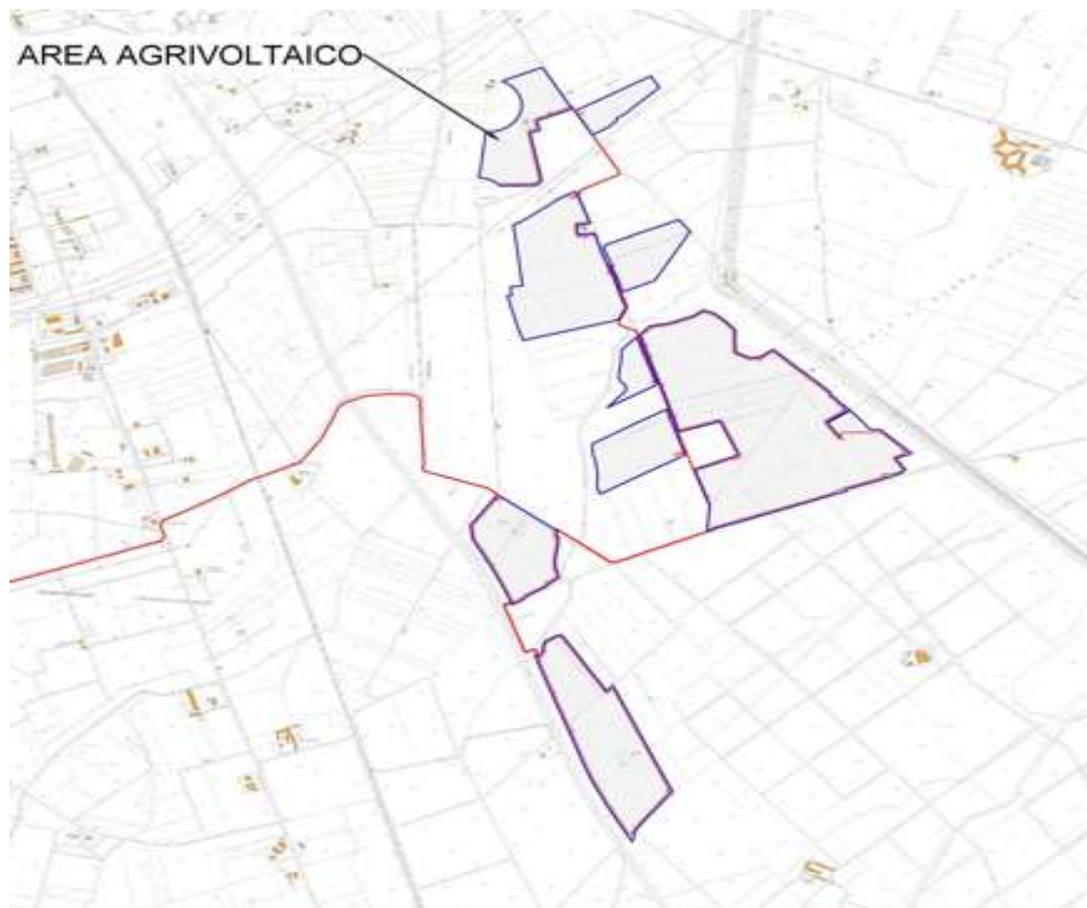


Tavola n. 13: ubicazione dell'area oggetto di studio, su cartografia regionale.

La successiva Tavola n. 14 evidenzia l'area d'insediamento dell'impianto con i vari "sotto campi" ed il layout; 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.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

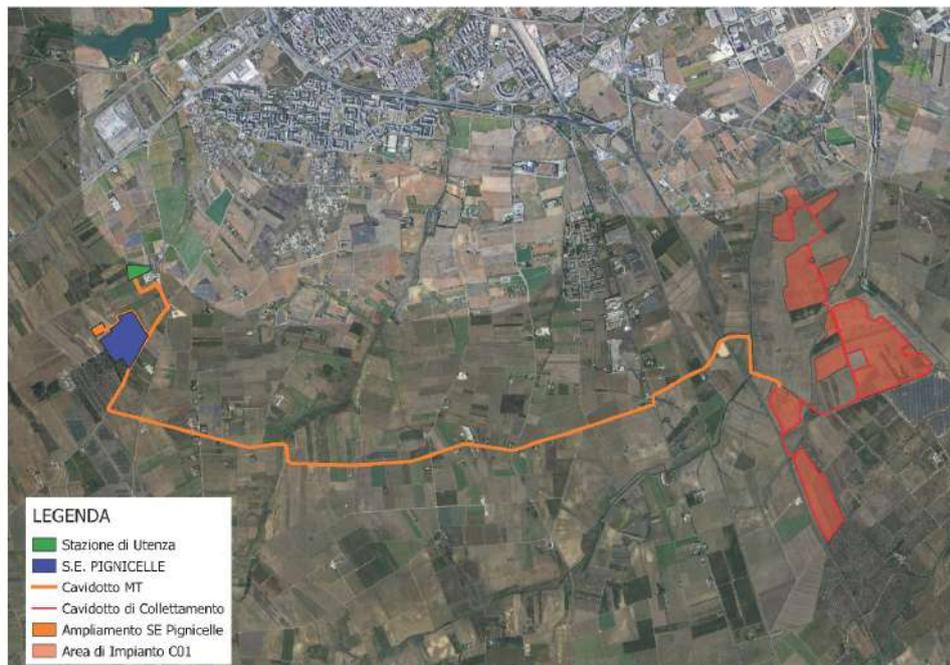


Tavola n. 14: impronta dell'impianto su ortofotocarta.

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

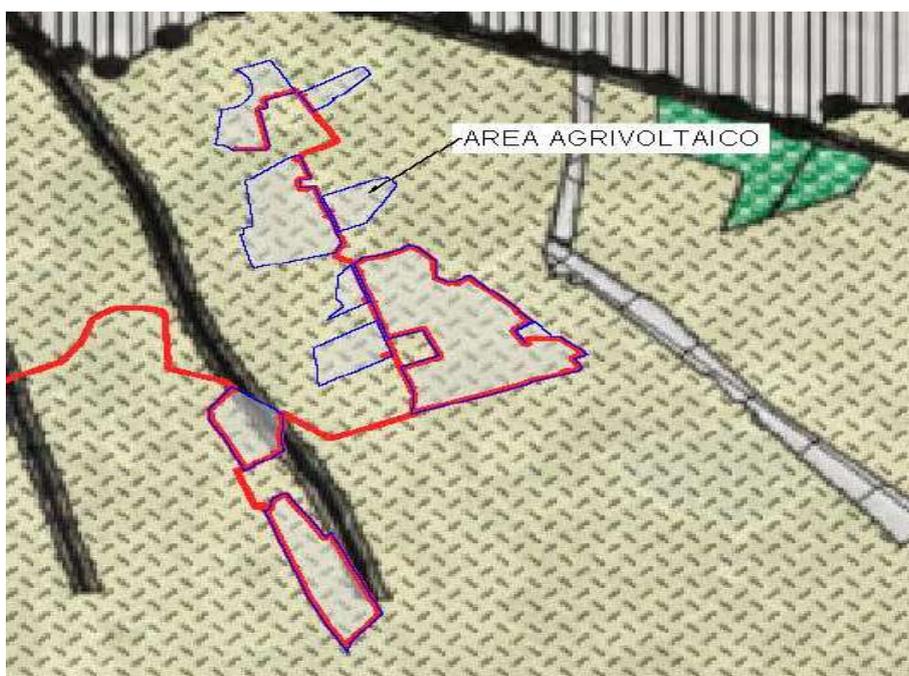


Tavola n. 15: cartografia di PRG dell'area in studio con destinazione ad "area agricola".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

La successiva Tavola n. 16 riporta lo stralcio del PRG del Comune di Brindisi, con l'individuazione dell'area d'imposta dell'impianto, in area tipicizzata come "agricola".



Tavola n. 16: Area d'imposta dell'impianto, in area tipicizzata "E"-agricola.

La configurazione morfologica dominante del territorio in esame è rappresentata da una estesa superficie subpianeggiante, con lieve pendenza verso mare, intersecata solamente dalle incisioni naturali e artificiali della rete idrografica esistente e costituita dal canale di "Fiume Grande" e dal suo emissario in sponda destra denominato "Canale di Levante".

Il piano campagna attuale si trova a quote comprese tra 23 e 18 m circa sul livello medio mare ed a tale morfologia tabulare corrisponde una giacitura suborizzontale dei depositi sedimentari; da ciò discende che l'intera area di interesse rappresenta, verosimilmente un esteso terrazzo marino venutosi a creare nel periodo tirreniano.

L'area si alloca a poca distanza dal mare Adriatico, verso oriente, con una netta falesia verticale, che raggiunge una quota massima di 15-16 m, lungo la fascia costiera antistante la Centrale di Cerano, mentre a Nord e fino alla zona industriale, la linea di costa è tanto bassa da aver potuto far generare gli stagni retrostanti alle dune, noti come "Saline di Punta della Contessa".

Dalla linea di "retrospiaggia", man mano che ci si sposta verso l'entroterra e quindi si entra nell'area del parco e si raggiunge l'asse attrezzato dell'Enel, fra cui il nastro trasportatore del carbone, si riconoscono tutta una serie di superfici terrazzate degradanti verso il mare e collegate fra loro da gradini o scarpate appena percettibili che rappresentano le antiche linee di costa.

Questi ultimi aspetti morfologici indicano che, l'area è stata soggetta, nel tempo, ad alterni episodici di completa emersione e parziale sommersione, verosimilmente dovuti a movimenti verticali del fondo causati da fenomeni isostatici e glacio-eustatici.

I lineamenti fisiografici del territorio sono fortemente condizionati dalla presenza di un reticolo idrografico ben sviluppato e, talvolta, abbastanza evoluto, come quello dell'area in studio caratterizzato da due incisioni, perlopiù poco incavate, che spesso hanno un loro sbocco nel porto medio di Brindisi.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

In genere nell'area vasta del SIN i corsi d'acqua maggiori (Fiume Grande, Foggia di Rau, 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 di Scarico", subparallelo alla porzione terminale del Canale "Fiume Grande", 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 "Fiume Grande" e "Canale di Levante", quest'ultimo emissario in sponda destra di Fiume Grande;
- 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 rivenienti dagli scavi per la realizzazione della centrale e dell'asse attrezzato.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

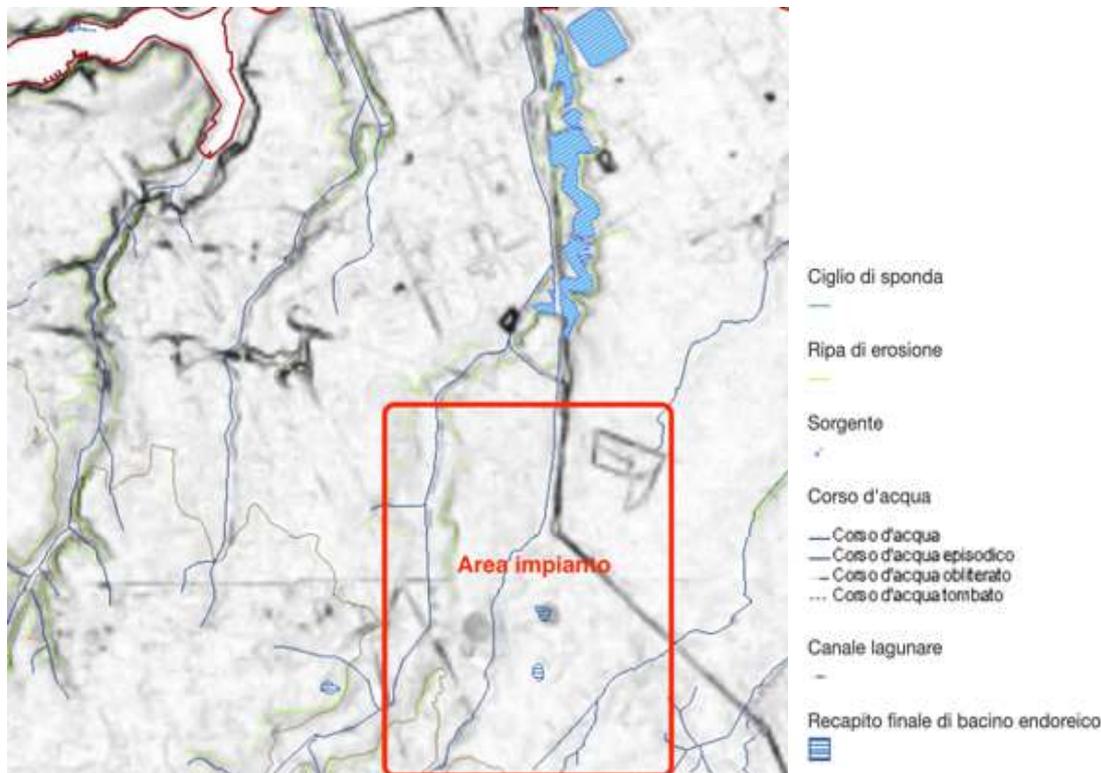


Tavola n. 17: Carta geomorfologica al 32.000 dell'area d'impianto.

Le successive tavole n. 18 e 19 riportano l'area d'imposta dell'impianto in scala, rispettivamente a 1: 16.000 ed 1: 8.000; ciò al fine di meglio evidenziare le caratteristiche geomorfologiche dell'area d'imposta dell'impianto agrivoltaico.



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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tavola n. 19: Stralcio geomorfologico su CTR in scala 1:8000

Dalle due tavole n. 19 e 20 si evincono meglio le caratteristiche geomorfologiche richiamate fra cui, in particolare, la presenza (in verde) della “ripa di erosione” che interessa, in particolare il canale di “Fiume Grande”.

Infine, sempre in merito alle caratteristiche geomorfologiche dell’area d’imposta dell’impianto, si è ritenuto opportuno sviluppare una sezione significativa dell’area, traendola da google earth pro che di seguito si riporta:



Tavola n. 20: Sezione dell’area d’imposta tratta da google mearth pro.

Dalla sezione si evince, sommariamente, come la morfologia appare “mossa”, se pur in un range topografico variabile da 21 m., quale punto più alto e corrispondente alla strada rurale che corre parallelamente a quella comunale denominata “Strada per Formosa”, ad un minimo di 16 m., rappresentato da un piccolo solco erosivo di displuvio delle acque meteoriche; tale solco, è stato



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

realizzato nella fase di costruzione dell'asse attrezzato al punto che le acque meteoriche raccolte vengono immesse, attraverso un culvert, nel "canale di Levante", in adiacenza all'asse attrezzato.

Le due foto che seguono riportano la parte terminale del culvert che immette le meteoriche nel "Canale di Levante", come sistemato e rappresentato nella foto successiva.



Sbocco del culvert nel "Canale di Levante"



"Canale di Levante" posto in adiacenza all'asse attrezzato di Enel Produzione Spa.

Le successive tavole n. 21 e 22 riportano la sezione etichettata come Tavola n. 20, con evidenziati solchi erosivi del "Canale di Levante" e della piccola incisione posta in adiacenza e parallelamente al



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

tratto di "asse attrezzato", con lo sbocco, attraverso un culvert, nello porzione del "Canale di Levante" adeguatamente sistemato idraulicamente dalla stessa Enel.



Tavola n. 21: solco erosivo del "Canale di Levante".



Tavola n. 22: solco erosivo della piccola incisione parallela all'asse attrezzato.

Infine, dalla sezione rappresentativa si rileva inoltre, che la pendenza media è pari al 2,8% 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 ortofotocarta, evidenzia l'area d'intervento con tutti layers aperti e connessi alle caratteristiche idrogeomorfologiche ad esclusione di quello relativo alla litologia superficiale che, per l'intera area d'impianto è "gialla" in quanto tutti i terreni sono appartenenti alla "Conca di Brindisi".



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

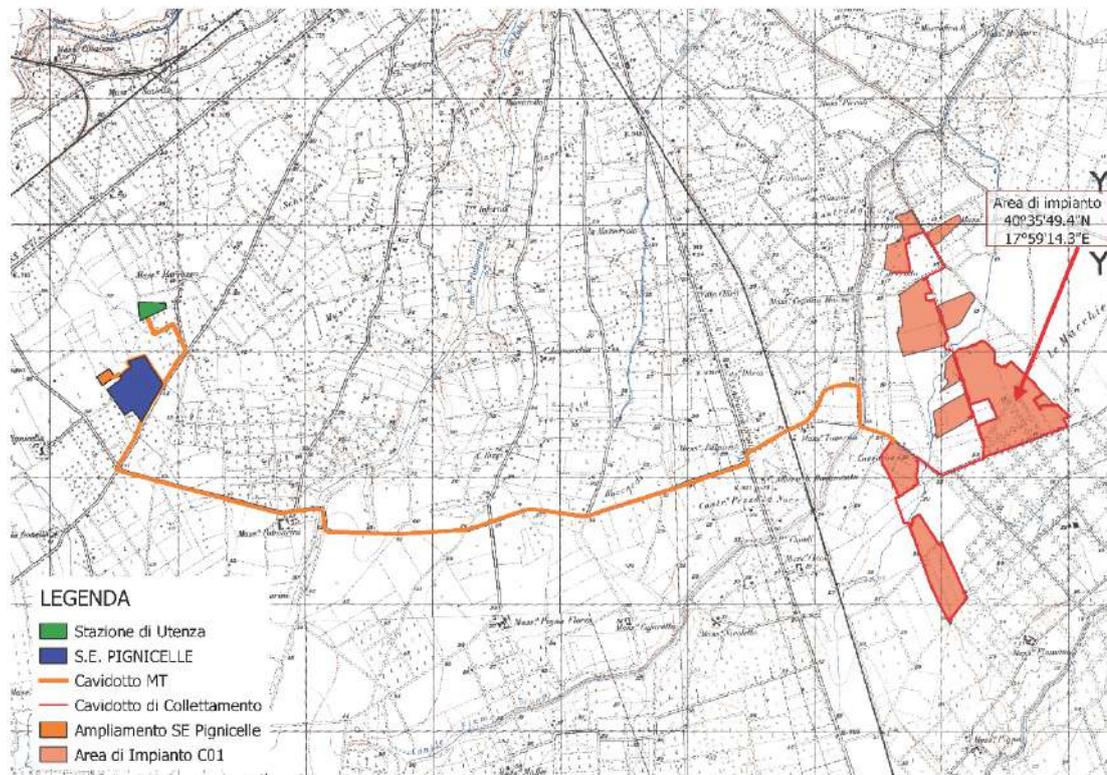


Tavola n. 23: Impianto su CTR.

Dalla Tavola n. 23 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 “Fiume Grande” 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 agronomica 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 ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA





PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tavola n. 24: Uso del suolo.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

8 Quadro "B". Di riferimento normativo e programmatico.

La presente relazione offre l'inquadramento territoriale dell'impianto agrivoltaico "a terra", con inseguitori, per la produzione di energia rinnovabile, che la società **Brindisi Solar 1 Srl** nell'ambito del quadro generale delle normative in materia ambientale, paesaggistica, di pianificazione e programmazione territoriale ed urbanistica vigenti ed al fine di dimostrare la rispondenza del progetto sotto il profilo normativo e dei vincoli.

Qui di seguito si riportano gli aspetti normativi d'interesse per la verifica della compatibilità e la coerenza del progetto con il quadro di riferimento legislativo vigente.

8.1 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.

Qui di seguito si riportano, nelle varie espressioni interpretative del PPTR, le valutazioni 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:

- *Allo "Scenario Strategico";*
- *Agli "Ambiti Paesaggistici";*
- *Al "Sistema delle Tutele"*

8.1.1 PPTR – (5) Ambiti Paesaggistici – la "Piana Brindisina".

Nelle "Schede degli Ambiti Paesaggistici", all'Elaborato n. 5 del PPTR, viene riportata anche quella relativa alla "Piana Brindisina"; la scheda ripercorre quanto già riportato nel Capitolo n. 3 dell'Atlante del Patrimonio regionale e precedentemente richiamato in questo Quadro "B" del SIA.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

8.1.2 PPTR – (6.1.1) Struttura Idrogeomorfologica-Componenti geomorfologiche.

Di seguito, alla Tavole n. 25, si riporta lo stralcio della planimetria dei “vincoli” relativi alle varie componenti “geomorfologiche” ed in particolare, come riportato nell’annessa legenda, alla eventuale presenza di: geositi, grotte, inghiottitoi, ecc.

La Tavola n. 25 rappresenta la maggior parte dell’area d’imposta dell’impianto in quanto l’area, nel “Quadro di Unione” regionale è suddivisa fra le Tavole n. 476-477-495 e 496; quella rappresentata è relativa alla tavola n. 495 che ne contiene la maggiore estensione

Dallo stesso stralcio è possibile rilevare che l’area interessata dalla realizzazione dell’impianto agrivoltaico è priva dei “vincoli” considerati.

La stessa tavola riporta il reticolo idrografico dell’intera area e dal quale è possibile evidenziare due aspetti d’interesse:

- Il “vincolo” idraulico sussiste nell’ambito della porzione di valle imbriferata del “canale Fiume Grande” posto nell’area d’impianto e dal “corso d’acqua” periodico, denominato “Canale di Levante” ed emissario, in sponda destra, del maggioritario canale di “Fiume Grande”;
- Le colorazioni in chiaro-scuro mettono in evidenza solo piccole variazioni morfologico-topografiche che, come si è avuto modo di riportare nella relazione idrogeologica ed in quella idraulica ed idrologica, sono rappresentate da un piccolo bacino endoreico. Nessuna altra struttura geomorfologica di rilievo si evidenzia nell’area d’imposta dell’impianto da realizzare.

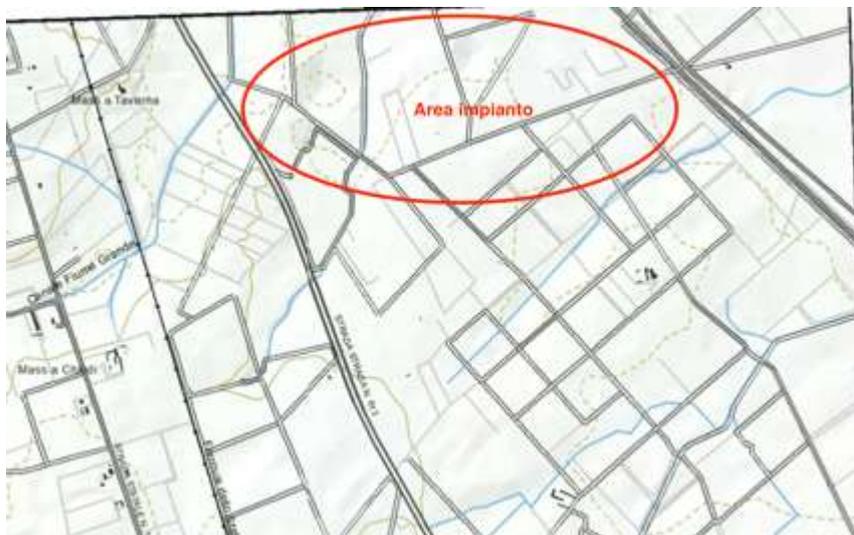




COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Ulteriori contesti paesaggistici

	Versanti
	Lame e gravine
	Doline
	Grotte
	Grotte (ingresso)
	Geositi
	Geositi (fascia di tutela)
	Inghiottitoi
	Cordoni dunari

Tavola n.25: 6.1.1 Struttura idrogeomorfologica-Componenti geomorfologiche.

8.1.3 PPTR – 6.1.2 Struttura Idrogeomorfologica-Componenti idrologiche.

Di seguito, alla Tavola n. 26, si riporta lo stralcio della planimetria dei “vincoli” relativi alle varie componenti “idrologiche” ed in particolare, come riportato nell’annessa legenda, alla eventuale presenza di: **geositi, grotte, inghiottitoi, ecc.**

Dallo stesso stralcio della Tavola n. 26 è possibile rilevare che l’area interessata dalla realizzazione dell’impianto agrivoltaico presenta il “vincolo” idraulico del canale di “Fiume Grande”; sull’ortofoto è stata anche riportata l’impronta dell’impianto che, per i terreni acquisiti e non per il lay-out degli inseguitori allocati, interessa la porzione azzurra, apri a 150 m., di pertinenza fluviale.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tavola 26: 6.1.2 Struttura Idrogeomorfologica-Componenti idrologiche.

Dall'ortofoto si evince anche che il maggiore emissario in sponda destra, il "Canale di Levante", non è inserito nella Rete RER regionale e, per tale motivo, non è evidenziato con la tipica colorazione in "rosso".

È del tutto evidente che la presenza sia delle "acque pubbliche" rappresentate dal canale di "Fiume Grande" che, quelle del corso d'acqua episodico del "Canale di Levante" è stata valutata nell'apposita relazione di "verifica idraulica ed idrologica", le cui risposdenze sono state considerate nella definizione del lay-out impiantistico.

8.1.4 PPTR – 6.2 Struttura Ecosistemico-Ambientale- 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali.

La Tavola n. 27, simile alla tavola n. 25, rappresenta anche, nell'ambito del Capitolo 6.2 del PPTR, relativo alla presenza di "vincoli" derivanti della "Struttura Ecosistemico-Ambientale", quello del sottosistema (6.2.1) definito "Botanico – Vegetazionale"

Dalla tavola n. 27 si evince chiaramente che l'area d'interesse per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico **non presenta alcun "vincolo" connesso alle evidenze di "Beni Paesaggistici"**, quali Boschi e Zone umide Ramsar (solo Torre Guaceto) e né "vincoli" di altri "contesti Paesaggistici" quali: **aree umide, prati e pascoli naturali, formazioni arbustive in evoluzione naturale ed aree di rispetto dei boschi esistente nell'intorno vasto dell'area d'interesse.**



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Beni paesaggistici	
	Boschi
	Zone umide Ramsar
Ulteriori contesti paesaggistici	
	Aree umide
	Prati e pascoli naturali
	Formazioni attive in evoluzione naturale
	Aree di rispetto dei boschi

Tavola n. 27: 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali e relativa legenda.

8.1.5 PPTR– 6.2 Struttura Ecosistemico-Ambientale- 6.2.2 “Componenti aree protette e siti naturalistici”.

La successiva Tavola n. 28 riporta, nell’ambito del Capitolo 6.2 del PPTR, relativo alla presenza di “vincoli” nell’ambito della “Struttura Ecosistemico-Ambientale”, quello del sottosistema (6.2.2) relativo alle componenti delle “Aree protette e dei siti naturalistici”.

Dalla Tavola n. 28 si evince chiaramente che l’area d’interesse non presenta alcun “vincolo” connesso alle evidenze di “Beni Paesaggistici”, quali: parchi e riserve sia statali che regionali e né “vincoli” di “ulteriori contesti Paesaggistici” quali: aree di rispetto dei parchi e riserve regionali, zone classificate come ZPS e SIC esistenti nell’intorno vasto dell’area d’interesse.

Sempre dalla tavola si rileva che sia la zona “SIC” dell’area umida di Fiume Grande che il “Parco Regionale di Punta della Contessa” sono localizzati ad Est dell’asse attrezzato per il trasporto dei combustibili alla centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa, in località Cerano.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

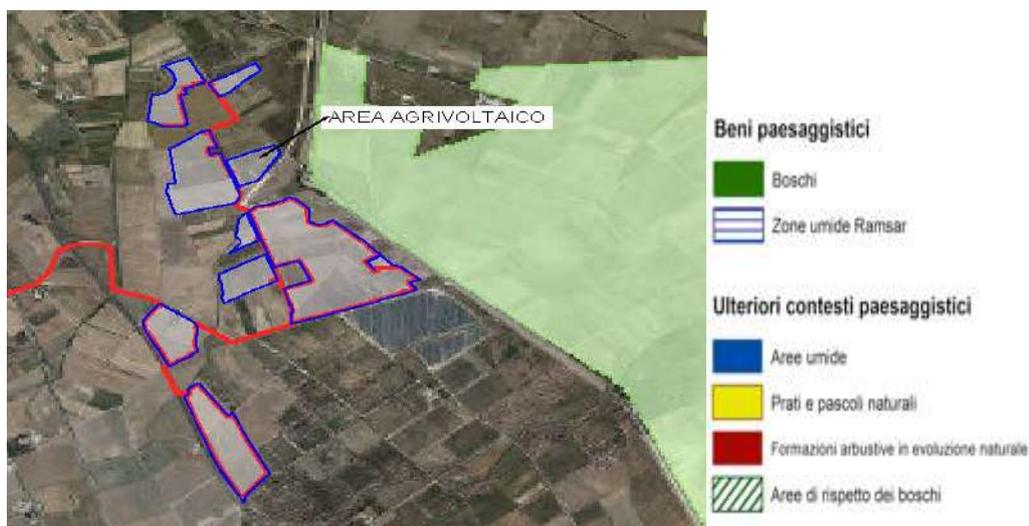
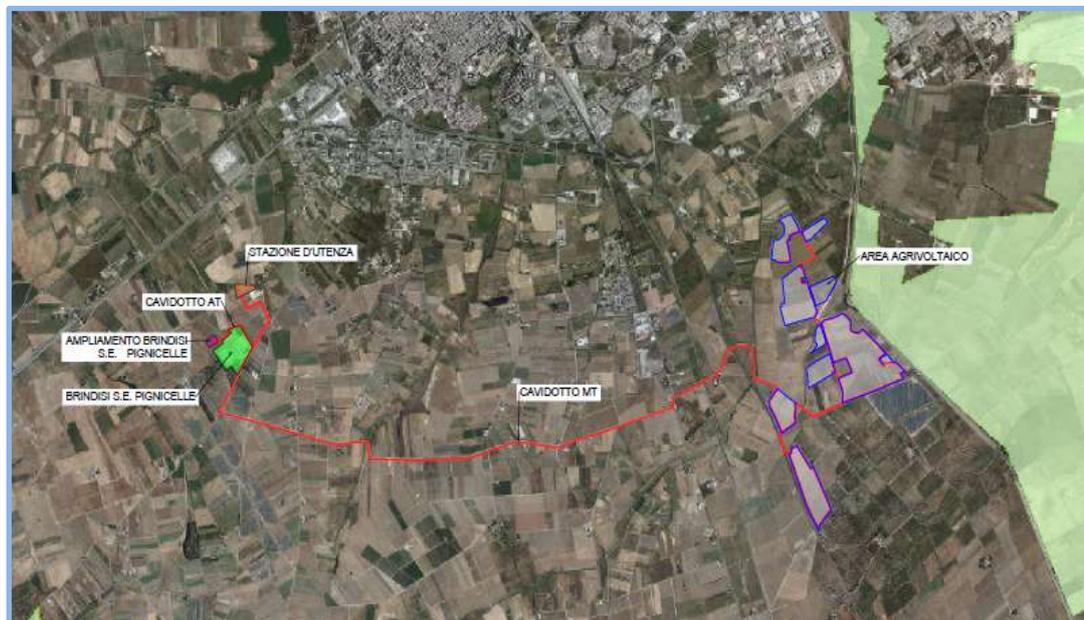


Tavola n. 28: 6.2.2 Componenti siti naturalistici e riserve.

8.1.6 PPTR–6.3 Struttura antropica e storico Culturale- 6.3.1 Componenti culturali ed insediative.

La successiva Tavola n. 29 riporta, nell’ambito del Capitolo 6.3 del PPTR, relativo alla “*Struttura Antropica e Storico Culturale*”, quello del sottosistema (6.3.1) dedicato alle “*Componenti culturali ed insediative*”.

Dalla tavola si evince chiaramente che l’area d’interesse per la realizzazione dell’impianto agrivoltaico presenta il “vincolo” della “*Masseria Casa di Cristo*” connesso alle evidenze della “*Struttura Antropica e Storico Culturale*” ed in particolare per le “*Componenti culturali ed insediative*” (6.3.1); nulla si rileva in merito a vincoli per: parchi e riserve sia statali che regionali.

La progettazione dell’impianto prevede un’adeguata distanza delle stringhe dei trackers dal buffer di “vincolo” della Masseria “*Casa di Cristo*”.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA



500 m

Scala = 27481 69999999997



7-Mar-2023





PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

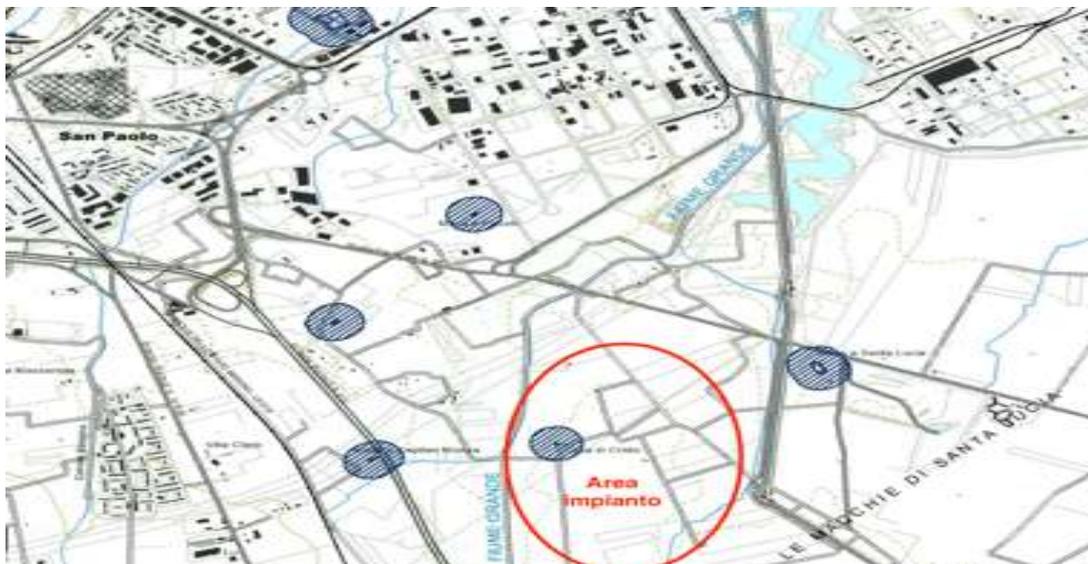


Tavola n. 29: 6.3.1 Componenti culturali ed insediative.

8.1.7 PPTR–Verifica di coerenza con le NTA del il P.P.T.R. e considerazioni conclusive.

Dalla verifica relativa all'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di studio e sulla quale la **Brindisi Solar 1 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 Casa di Cristo" 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..**

Di non poca rilevanza è il vincolo idrogeologico sussistente sul canale di "Fiume Grande".

Nello specifico:

- **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; vi è solo una piccola zona di raccolta di acque endoreiche che, come si avrà modio di riportare nel Quadro "D" di questo SIA, non verrà modificata e nella strutturazione, amplificando la funzione di raccolta delle acque, che, nel qual caso sarà perenne e non episodica e garantirà la facile fruizione da parte della fauna locale ;
- **Risultano identificate delle componenti idrologiche per la presenza del canale di "Fiume Grande"** (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;**



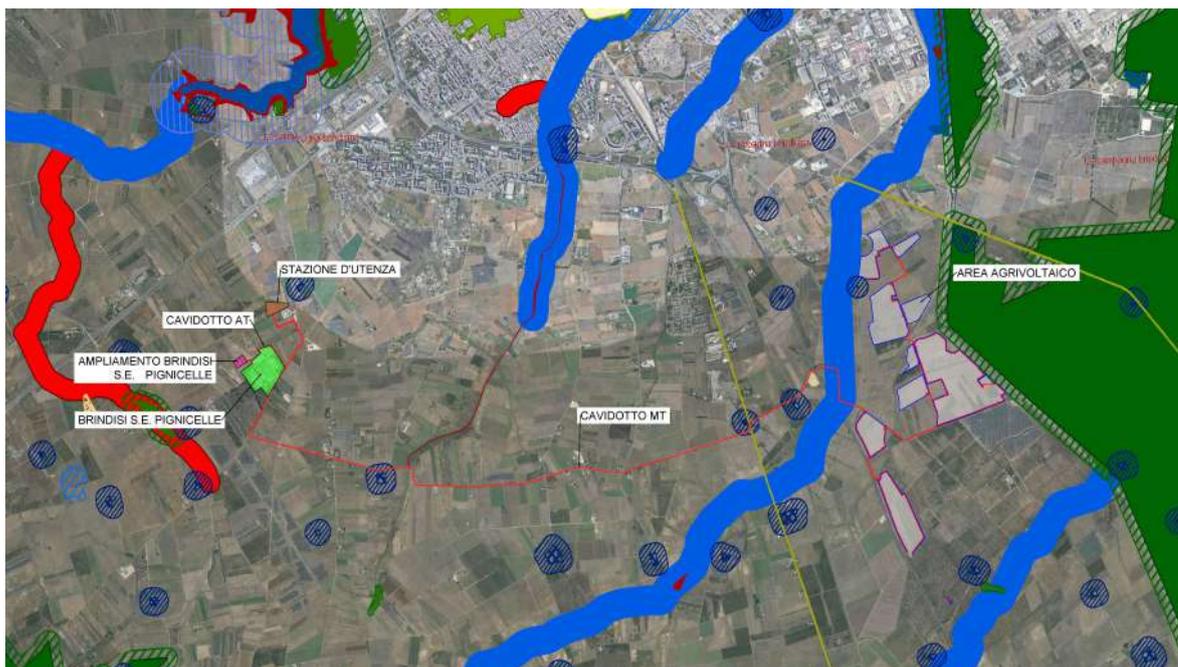
PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

- **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;
- **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, fatti salvo che per la normativa vigente e relativa alla tutela delle aree da FER, la "*valutazione paesaggistica*" rientra nei titoli richiesti;
- **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 o accertamento di compatibilità paesaggistica;
- **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. 30 e 31, su cartografia e su ortofotocarta, **sono quelle che rappresenta nel PPTR e con tutti i layers aperti, l'area d'intervento impiantistico.**





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Tavola n. 30: PPTR Con tutti i layer aperti.



Tavola n. 31: PPTR Con tutti i layer aperti e tratta dal sito della Regione.

8.2 Il Piano Regolatore Generale di Brindisi (PRG).

Il Piano Regolatore del Comune di Brindisi individua l'area come esclusivamente "agricola" e la Tavola n. 21 ne rappresenta lo stralcio dell'area interessata dalla progettazione.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

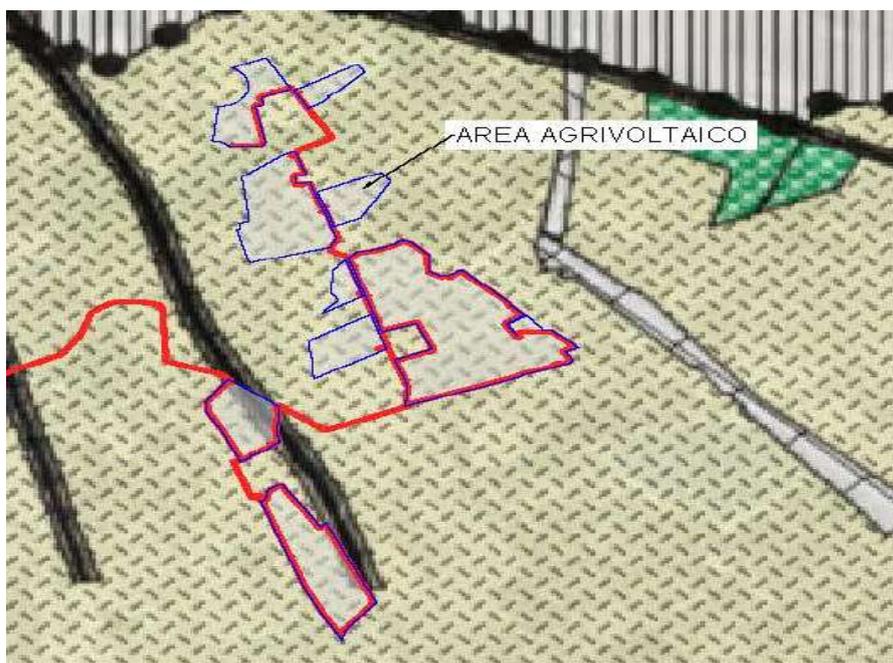
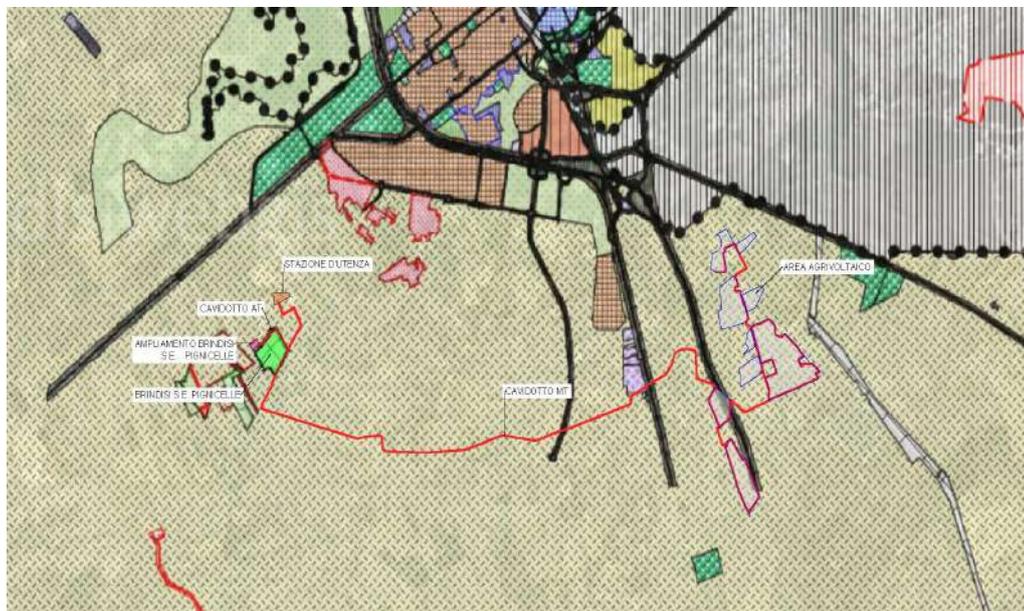


Tavola n. 32: Piano Regolatore Generale di Brindisi – area agricola “E”.

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:



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

“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).

Infine, appare opportuno ribadire che tutta l’area dell’impianto non interessata dalle superfici destinate a servizi (strade, cabine, ecc.) sarà coltivata con la tecnica del *“maggese vestito”* che, come riportato in altre relazioni (carbon footprint e agronomica) comporterà un notevole beneficio ambientale e di lavoro.

8.3 Il PUTT del Comune di Brindisi.

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.

8.3.1 PUTT: “Ambiti Territoriali Distinti” (ATD)

Di seguito due stralci, tratti dalla documentazione progettuale, relativo all’area d’imposta dell’impianto, come rappresentato negli Ambiti Territoriali Distinti del PUTT; da queste si rileva, oltre a quanto riportato nel PPTR che, anche il corso d’acqua episodico denominato *“Canale di Levante”* ed emissario in sponda destra di *“Fiume Grande”* risulta evidenziato in celeste e quindi classificato nella Rete RER regionale, con un buffer di rispetto pari a 100 m. Detto canale non interferisce con l’impianto come evidenziato dallo studio idraulico.

Nella seconda tavola, la n. 34, si evidenzia anche la perimetrazione del SIN e, parzialmente, anche il *“Parco Regionale di Saline della Contessa”*.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

“D”; la relazione paesaggistica allegata al progetto verrà a identificare meglio l’area d’intervento impiantistico.

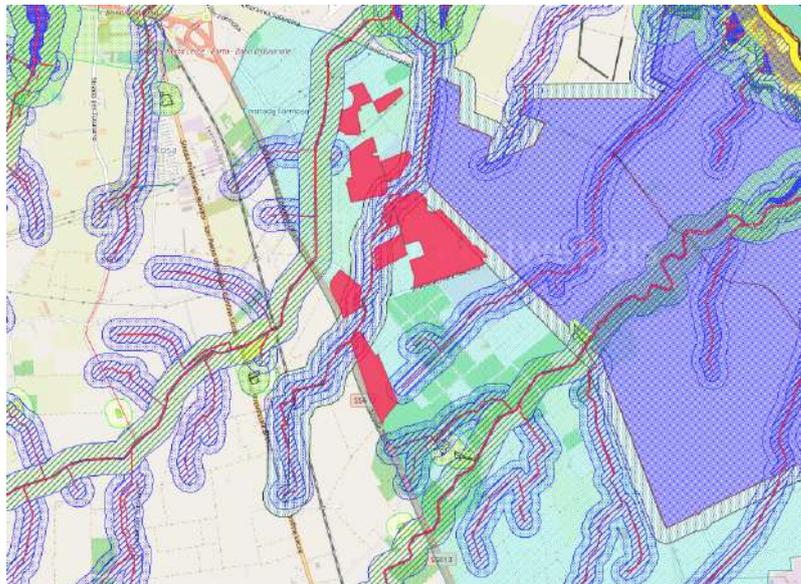


Tavola n. 35: PUTT/C -BR – Stralcio “Ambiti Territoriali Distinti”.

8.4 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 e 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);



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

- **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. 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 nelle sottoelencate "schede", come riportate nel "Piano FER" del Comune e nel R.G. n. 24/2004:

- **Scheda n. 11:** Aree tutelate per Legge (art. 142 del D.Lgs 42/2004) – fiumi, torrenti e corsi d'acqua, fino a 150 m (Fiume Grande);
- **Scheda n. 19:** Carta dei beni + buffer di 100 m (Casa di Cristo);
- **Scheda n. 21:** Versanti (Fiume Grande).

Entrando nel merito di queste tre schede e limitandosi alla valutazione relativa alla realizzazione di "impianti fotovoltaici", appare necessario rilevare il riferimento alla scheda relativa ai "versanti" in quanto il rilievo topografico e la stessa documentazione cartografica esistente evidenziano che il terreno d'insediamento dell'impianto agrivoltaico, pur senza allocazione di tracker, è parte integrante della "valle imbrifera" del canale di "Fiume Grande" che interessa l'area d'intervento.

Valutazioni vanno effettuate, anche, sulla "Scheda n. 11" relativa ai "fiumi, torrenti e corsi d'acqua", precisando che:

- **Il ramo secondario del "canale Fiume Grande", denominato "Canale di Levante" per norma, non è definibile né come "fiume" e né come "torrente" ma lo è solo nella definizione di "corso d'acqua episodico";** ciò in virtù del fatto che essendo alimentato solo dalle acque meteoriche ricadenti nell'area di pertinenza della propria valle imbrifera, presenta una portata episodica. Visto che questa porzione del "canale" è alimentato solo ed esclusivamente dalle acque meteoriche, **non ha neppure alcuna attinenza con la definizione di "corso d'acqua" ma solo di "solco erosivo da scolo" e/o "corso d'acqua episodico".**
- La Tavoletta IGM 1:25.000, che per l'Autorità di Bacino costituisce un elemento probante dell'esistenza o meno di un "solco erosivo, canale, ecc", per come riprodotto con una linea



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

“celeste”, nell’area d’intervento, in effetti, evidenzia il “corso d’acqua”; la tavola n. 36, che segue, riporta lo stralcio della tavoletta dell’IGM con la pianta dell’impianto agrivoltaico.

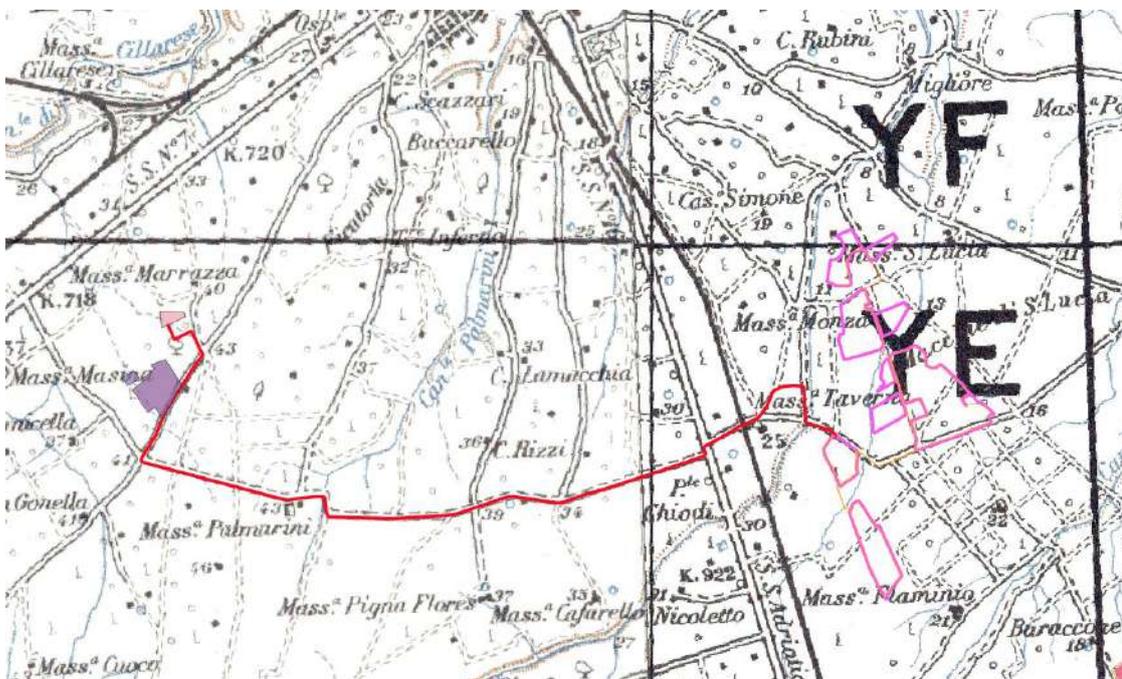


Tavola n. 36: Stralcio della Tavoletta IGM 1:25.00, con assenza di “corsi d’acqua”.

- La scheda riporta una colonna relativa alle varie “problematiche che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni-incompatibilità con gli obiettivi di protezione” e, nel qual caso, riporta testualmente quanto di seguito estrapolato:

Fotovoltaico:

Le sponde dei corsi d’acqua costituiscono paesaggi di grande valore la cui trasformazione va valutata con estrema attenzione.

L’obiettivo principale è quello della conservazione e della valorizzazione dell’assetto attuale con l’eventuale recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori.

In contrasto con la conservazione del suolo e con il mantenimento dell’assetto geomorfologico d’insieme.

Il riferimento è alle “sponde” dei corsi d’acqua ma, risulta ben chiaro che l’area di imposta dell’impianto agrivoltaico è, con il proprio lay-out di impostazione delle stringhe dei tracker, ben distante dalle c.d. “sponde” il cui riferimento è solo ed esclusivamente alla “valle imbriferà” del “corso d’acqua” di un ramo secondario del “Canale di Fiume Grande”.

Di seguito il layout dell’impianto, con quanto riportato.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

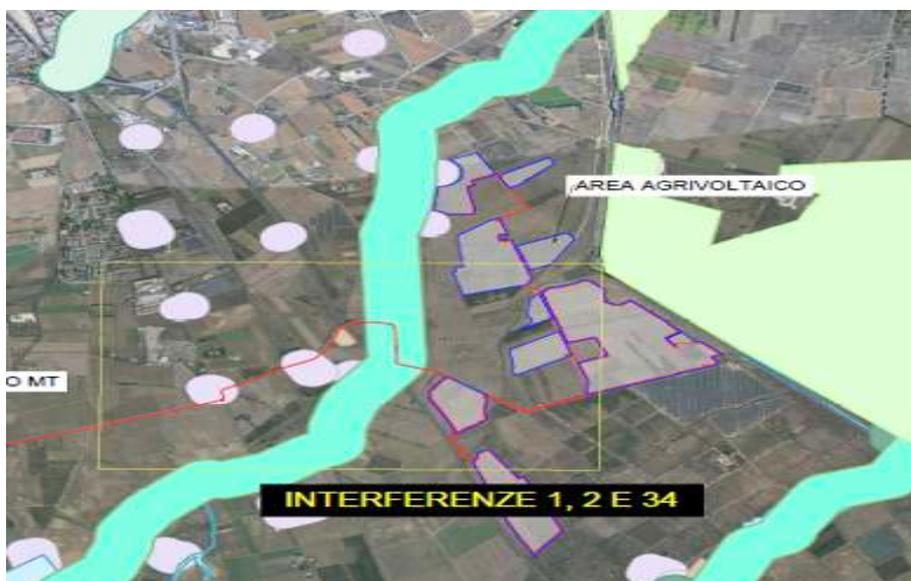


Tavola n. 37: Layout dell'allocazione delle stringhe di tracker.

In definitiva, non essendo il terreno in studio identificabile come appartenente alle "sponde" del "corso d'acqua", non viene per nulla intaccata l'attuale stato di conservazione che limiterebbe la realizzazione dell'impianto in progetto.

L'ubicazione dell'impianto non risulta, quindi, in "contrasto" con la "conservazione del suolo e con il mantenimento dell'assetto geomorfologico d'insieme", come riferito solo ed esclusivamente alle "sponde del corso d'acqua".

- La scheda riassuntiva n. 25 c (pag. 73) riportata nella relazione del "Piano FER" del Comune di Brindisi, in merito alla "scheda n. 11", relativa appunto a "fiumi, torrenti e corsi d'acqua", ribadisce 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; 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.

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



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

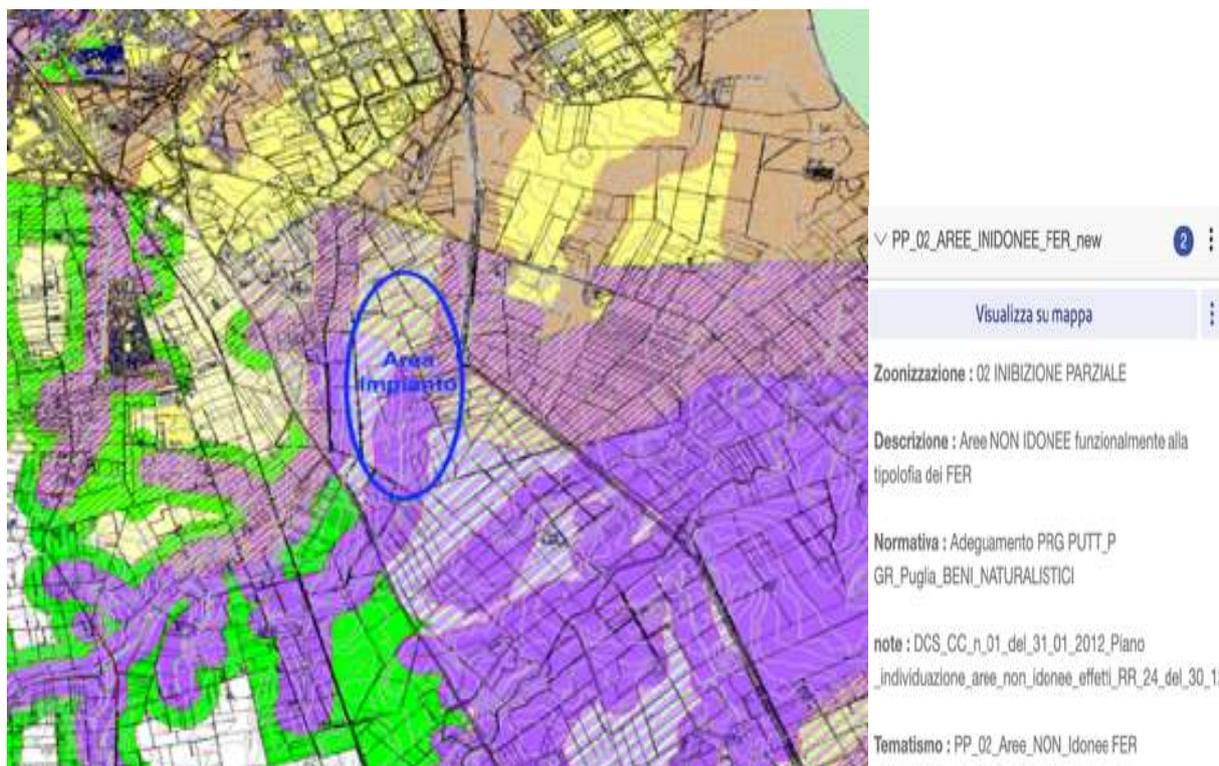
nell'ambito degli elementi strutturali che portano alla definizione di "corso d'acqua" e quindi: i versanti della valle imbrifera, l'area golenale, il ciglio, ecc.

Il terreno interessato dalla realizzazione dell'impianto non ha alcun legame morfostrutturale con il "corso d'acqua episodico", denominato "Canale di Levante" e posto nella parte centrale dell'impianto e costituente un ramo meridionale (sponda destra) del reticolo idrografico secondario del "canale di Fiume Grande" e quindi non compromette minimamente i caratteri paesaggistici ed ecologici e né quelli connessi alla stessa funzionalità del "corso d'acqua episodico".

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.

La Tavola n. 38 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".



Fotovoltaico : Difficilmente compatibile con i valori paesaggistici del luogo fatto salva la compatibilità in base alla specifica tipologia dell'impianto



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tavola n. 38: 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:

- La porzione più settentrionale, con doppio colore di tratteggio relativo alla impossibilità di realizzare impianti eolici.

Per gli impianti fotovoltaici e dal webgis “spectrum” del Comune di Brindisi, per quest’area si riporta:

A tal proposito e, 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 (670 Kwp).**

- Nella restante porzione, tipicizzata sempre come area “Non Idonea” riporta, nell’estrpolazione del webgis del comune, l’inibizione parziale sia per gli impianti fotovoltaici che per quelli eolici, totalmente vietati nella restante porzione.

In definitiva vale anche per questa porzione e per l’impianto proposto, quanto riportato al precedente punto.

8.4.1 Piano FER Regionale–istallazione 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 .



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tavola n. 39: Piano Regionale NO FER.

8.5 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 ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

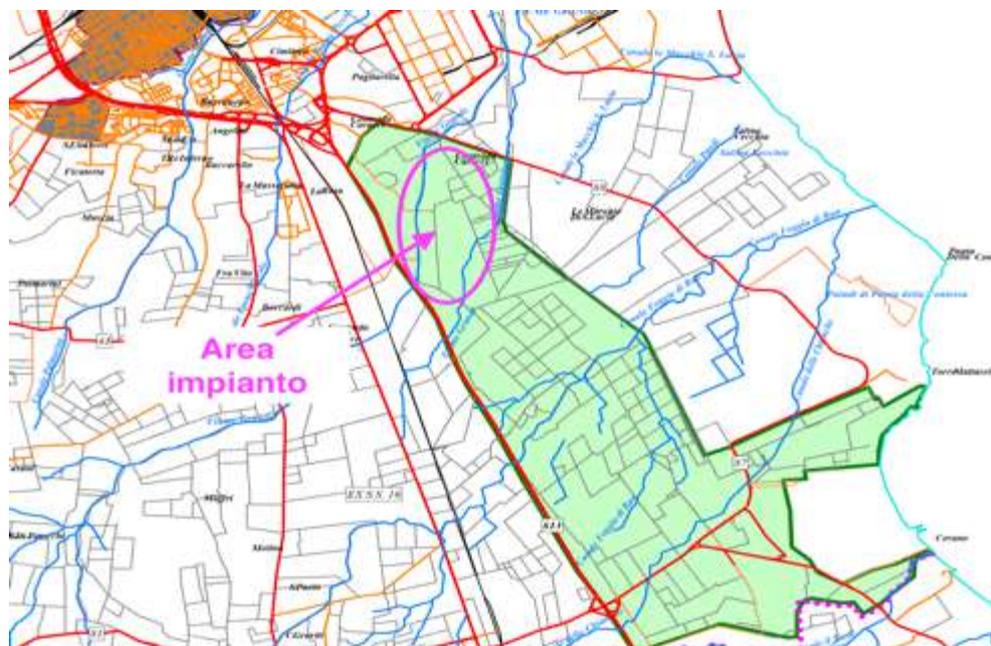


Tavola n. 40: Piano Faunistico venatorio della Provincia di Brindisi – Oasi di protezione venatoria.

9 Quadro "C". Di riferimento Progettuale e Gestionale.

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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

9.1 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.

9.2 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 e 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. 1 riporta l’impronta dell’impianto e le principali d’accesso ai vari *“campi”* che, nell’insieme costituiscono un *“unicum”* impiantistico



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

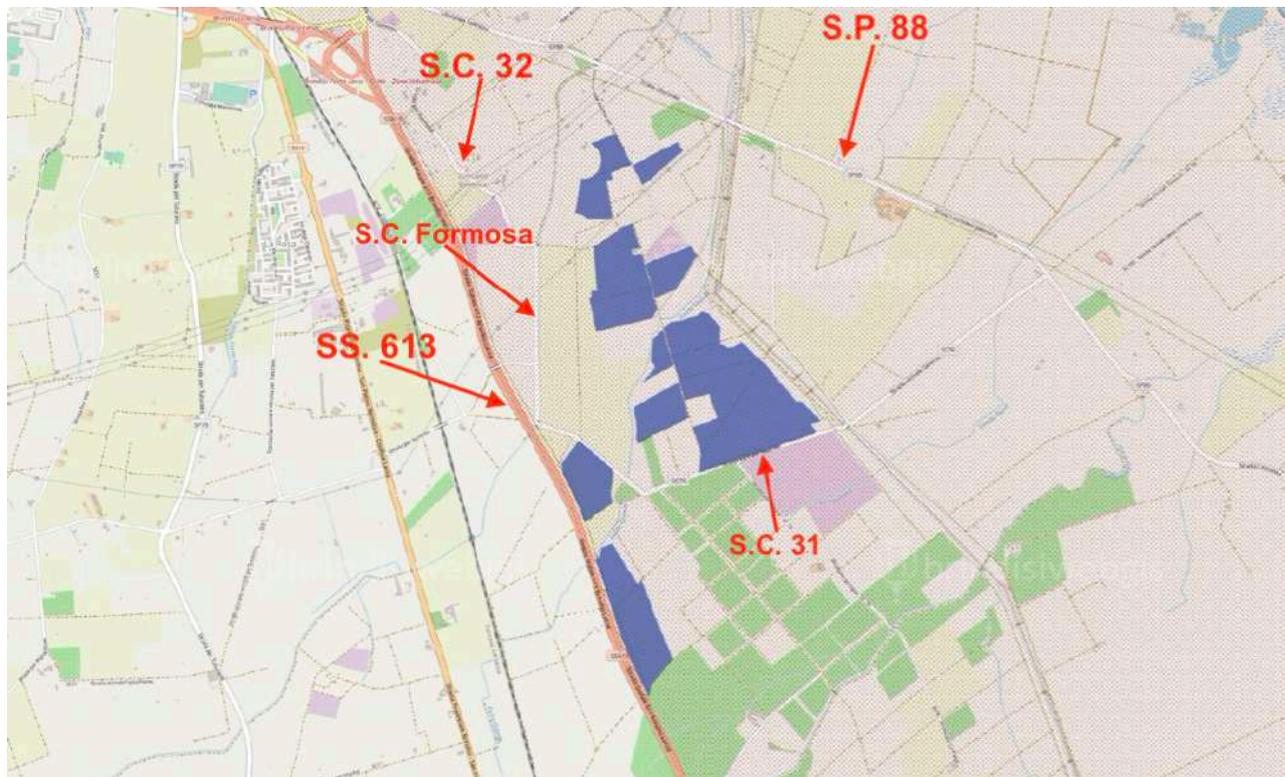


Tavola n. 41 Accesso all'area d'impianto.

9.3 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 5 KM del centro abitato.

Come riferito, l'area d'imposta è stata interessata da due "Piani di Investigazione": il primo realizzato da "Sviluppo Italia Spa" nel 2005/2006 ed ha interessato l'area più prossima (150 m. per lato) all'asse attrezzato, comprensivo di nastro trasportatore del carbone, che dal porto di Brindisi raggiunge la centrale termoelettrica di Enel Produzione Spa, posta in località Cerano; il secondo, 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.

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".

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 in essere. 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 ortofoto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tavola n. 42: connessione impianto con “Stallo” e stazione di restituzione di “Pignicelle”.

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.

Ad avvenuta posa del cavidotto sarà *ripristinato lo status quo ante* mediante il ricoprimento per uno spessore di circa 36 cm (dal fondo dello scavo) con sabbia pozzolanica, o tufacea, o di altra provenienza, a granulometria molto fine e riempimento fino a 60 cm di misto stabilizzato.

Al di sopra del riempimento, dovrà essere posato uno strato di misto cementato dello spessore di 20 cm con sopra il nastro di segnalazione, strato di base in materiale chiuso dello spessore di 10 cm e successiva scarifica del manto stradale e una successiva stesura di nuovo tappetino bituminoso per la corsia interessata dall'attraversamento del cavidotto, di spessore fino alla quota del piano stradale esistente; di seguito la sezione stradale.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

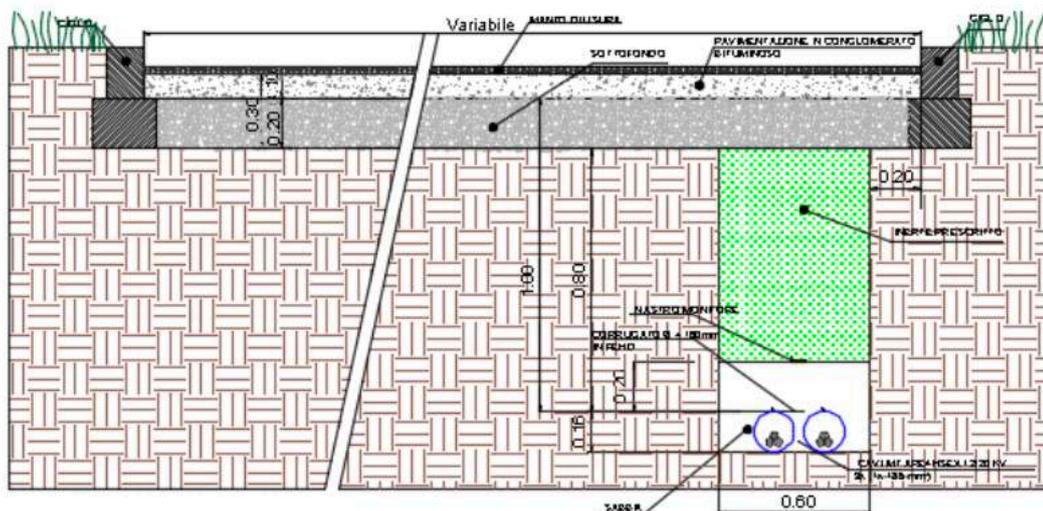


Tavola n.43: sezione stradale con cavidotto di connessione.

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 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).



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Di seguito due foto relative all'area d'intervento.



Foto n. 1: Strada comunale "Formosa" di diretto accesso al sito d'intervento.



Foto n. 2: Vista dall'alto, da nord verso Sud.

9.4 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 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"



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

naturali di scolo laterali alle strade poderali e di pulizia e manutenzione di quelle esistenti in adiacenza alle strade attraversate.

9.5 Descrizione dell'impianto agrivoltaico e caratteristiche generali.

L'impianto agrivoltaico (campo) costituisce un "unicum" di vari sotto-campi, così come riportato nella sottostante tavola n. 45.

L'area d'imposta dell'impianto si sviluppa sulle sottoelencate particelle:

- **Foglio n. 85 particelle n:** 82, 85, 87, 149, 162, 163, 97, 111, 112, 115, 116, 157, 218, 219,
- **Foglio n. 115 particelle n:** 6, 61, 63, 67, 83, 84, 85, 88.
- **Foglio n. 116, particelle n:** 44, 45, 48, 49, 109, 111, 36, 37, 38, 41, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 34, 35, 50, 51, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 172, 174, 176.
- **Foglio n. 117 particelle n:** 22, 24, 25, 27, 32, 33.
- **Foglio n. 137 particelle n:** 14, 16, 37, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 73, 79, 82, 83, 87, 90, 91, 92, 84.

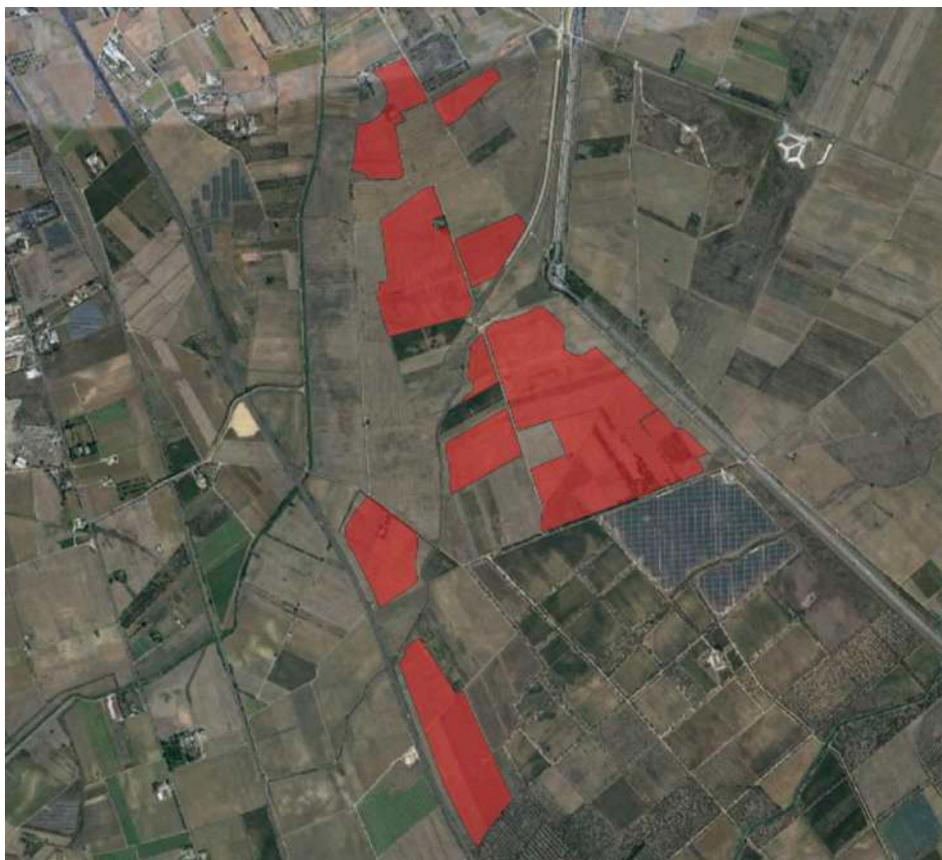


Tavola n. 45: layout dell'impianto costituito da vari sotto-campi.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Nel merito, l'impianto "agrivoltaico" segue le LL.GG. del MITE e le norme a questo dedicate ed il progetto denominato "AEPV-C01" è il risultato di scelte progettuali finalizzate a rendere ambientalmente, paesaggisticamente ed economicamente vantaggiosa la convivenza tra l'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e quello di produzione agricola, all'interno dello stesso sito, in completa sovrapposizione territoriale, dimezzandone praticamente il consumo di territorio, tale da preservare quest'ultimo, in quanto risorsa scarsa.

I due impianti (fotovoltaico ed agricolo) si fondono in un progetto unico, caratterizzato da una struttura impiantistica appositamente studiata allo scopo, non solo di preservare la continuità della coltivazione delle aree agricole interessate dall'intervento ma, addirittura di potenziarla e ripristinarla tramite il recupero di aree che risultano da anni condotte nella migliore delle ipotesi a seminativo e gradualmente abbandonate (tale aspetto è meglio descritto all'interno delle documentazioni specialistiche "Piano Colturale" e "Relazione descrittiva del Progetto Agricolo").

Il progetto agricolo prevede l'utilizzo di strumenti per l'agricoltura di precisione, nonché l'implementazione delle innovative tecniche di "Agricoltura 4.0", che ben si sposano con le esigenze di sicurezza ed accuratezza che la presenza dei pannelli fotovoltaici e delle strumentazioni per il funzionamento dell'impianto richiede.

La superficie coperta dai moduli fotovoltaici risulta pari a 300.912,32 mq; è stato possibile raggiungere tale valore grazie all'attenta progettazione delle stringhe in campo, in quanto si è posta come parametro fondamentale del progetto, la distanza tra l'asse delle strutture portamoduli, pari a 6 metri circa.

Le richiamate LL.GG. del MITE, relative agli impianti "agrivoltaici", si evidenziano in n. 4 "Requisiti" da ottemperare che, in particolare, si possono semplificare nella rispondenza alle seguenti prescrizioni:

- **LAOR<40%: 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%**

La progettazione impiantistica ha ottemperato alle due prescrizioni ottenendo un valore medio di LAOR pari al 28,70%, come si evince dalla tabella n. 1.; infatti, l'indice di cui al parametro A.2 delle linee guida del MITE va da un minimo del 19,70 % ad un massimo del 31,30 %, in relazione ai 9 sotto-campi di cui si compone l'impianto agrivoltaico.

Dalla tabella n. 2 si rileva che ognuno dei 9 "sub-campi" presenta un'occupazione di suolo destinato ad agricoltura, superiore al 70% e con una media del 91,05%.

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 ante-operam.

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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 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.

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.

L'impianto dovrà essere collegato alla RTN in AT secondo le specifiche indicate nella STMG. Le opere di connessione saranno parte integrante dell'impianto e da definire in funzione della soluzione tecnica individuata dal Distributore.

In definitiva l'impianto agrivoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- Pannelli VERTEX da 670 Wp;
- Potenza nominale 64,90 MW
- Numero di moduli per stringa: 30;
- Numero di moduli: 96.870;
- Tecnologia moduli: monocristallino- p.type-half-cut cells;
- Tipo di strutture di sostegno: ad inseguimento mono-assiale, infisse al suolo;
- Rete di collegamento: alta tensione 150V.
- Gestore della rete: TERNA Spa;
- Orientamento moduli: Est-Ovest;
- Escursione angolare tracker: +/- 35° rispetto al piano orizzontale;
- Potenza di inverter 200 KW;
- Inverters tipo: SUN2000-215KTL-H3 di Huawei;
- Potenza immissione: 51,87 MW la potenza immessa in rete sarà limitata mediante l'utilizzo del Power Plant Controller (PPC);
- Posizione degli inverters in prossimità della viabilità interna;
- Posizione del t r a s f o r m a t o r e BT/MT: nei locali di trasformazione posti all'interno di ciascuna cabina di trasformazione;
- Posizione del quadro di trasformazione: all'interno del locale di trasformazione (in prossimità del trasformatore) posto all'interno di cabina di trasformazione BT/MT

La progettazione dell'impianto è stata approntata con un set-back minimo di 10 m dai confini catastali e fisici estremi delle proprietà allo scopo di:

- Rispettare le norme sulle distanze dai confini;
- Dotare l'area interessata dai lotti di impianto di una strada perimetrale interna favorendo la mobilità interna e la manutenzione delle apparecchiature;



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Gli accessi al campo fotovoltaico sono facilmente fruibili da tutti i tipi di mezzi necessari alla realizzazione, al mantenimento, alla manutenzione ed alla sicurezza dell'impianto, nonché alle macchine agricole che verranno impiegate al suo interno. Ogni lotto di impianto è dotato di un ingresso idoneo all'accesso dei mezzi pesanti, la viabilità interna al campo permette l'ingresso e l'avvicinamento alle cabine elettriche per le operazioni di installazione e manutenzione.

Le strutture di sostegno (tracker) sono state disposte rispettando sia le esigenze ambientali (rispetto della conformazione del terreno) che quelle produttive (la posizione dei tracker è tale da non produce ombreggiamento sui pannelli, che andrebbe a ridurre l'efficienza e la produttività dell'impianto agrovoltaiico), la loro struttura è tale da ridurre l'impatto visivo nelle immediate vicinanze.

L'altezza minima dal terreno dei moduli al bordo inferiore risulta di 210 cm in modalità di massima inclinazione, e l'altezza massima da terra del bordo superiore risulta pari a circa 347 cm. Tale condizione consente alla mitigazione visiva prevista in progetto di nascondere la presenza dell'impianto stesso.

La distanza interassiale dei tracker è stata ricavata studiando debitamente i coni d'ombra e tenendo in considerazione le esigenze derivanti dalla presenza delle colture interfilari. Tutta la progettazione è basata sul principio della reversibilità: le scelte effettuate nella stesura del progetto sono infatti rivolte al completo ripristino ambientale delle aree di progetto, che a fine vita dell'impianto saranno restituite nelle condizioni ex ante, prevedendo inoltre una migliore condizione del terreno derivante dalla coltivazione che verrà condotta per tutta la durata della vita dell'impianto.

Di seguito si riportano le caratteristiche dell'impianto raccolte in forma tabellare al fine di discretizzare le stesse per lotto di impianto, e per circuito elettrico di raccolta.

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

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



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Da calcoli sopra riportati è stato possibile desumere il numero delle stringhe, dei moduli, degli inverter, e delle cabine di trasformazione di ogni sub campo. L'architettura del progetto è stata progettata quindi partendo dalle aree disponibili, eliminando da esse:

- Le aree vincolate e quindi non utilizzabili;
- le aree necessarie per rispettare i vincoli urbanistici in relazione alle distanze dai confini delle opere in progetto;
- le aree necessarie per le opere di mitigazione
- le aree necessarie per la logistica interna degli impianti (strade interne sotto le quali saranno realizzati i cavidotti interni in CA (corrente alternata) e in DC (corrente continua))

In questo modo, considerando come vincolo la interdistanza tra l'asse delle vele di 6 metri (condizione necessaria per la realizzazione di impianti agrivoltaici), è stato possibile dedurre graficamente e analiticamente l'area utile da poter occupare con i moduli fotovoltaici, e quindi la potenza massima dell'impianto stesso. Ottenuta la potenza sono state dedotte le cabine di trasformazione per ogni sub campo ed opportunamente posizionate all'interno di ogni layout di sub campo.

Per completezza di argomentazione anche se riportata nei capitoli precedenti si riporta di seguito l'area espressa in metri quadri di ogni sub campo.

AREE IN METRI QUADRI						
ID SUB IMPIANTO	N. Tracker 1v15	N. Tracker 1v30	N. Pannelli	Sup. Pannelli per Sub impianto	Superficie Complessiva	LAOR <=40% A2 L.G.MIT E
C01.1	42	177	5940	18451,73	73726,4	25,00%
C01.2	36	39	1710	5311,86	26984,7	19,70%
C01.3	86	432	14250	44265,52	160149,1	27,60%
C01.4	38	111	3900	12114,77	47213,4	25,70%
C01.5	8	41	1350	4193,58	20486,3	20,50%
C01.6	40	158	5340	16587,92	61814,8	26,80%
C01.7	142	1318	41670	129441,69	413465,7	31,30%
C01.8	34	242	7770	24136,36	85480,2	28,20%
C01.9	48	474	14940	46408,9	159644,5	29,10%
Tot. Parz.	474	2992	96870	300912,32	1.048.965,50	28,70%

Come si evince dalla tabella sopra riportata l'impianto agrivoltaico interessa una superficie complessiva di circa 104,89 ettari.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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

I lotti C01.1, C01.2, C01.3, C01.4, C01.5, C01.6, e C01.9 - POTENZA 31,7781 Mw (corrente continua di picco), sono stati interconnessi nel primo lotto di impianti denominato circuito elettrico A, mentre i lotti C01.7 e C01.8 - POTENZA 33,1248 Mw (corrente continua di picco), sono stati interconnessi tra di loro, nel secondo lotto di impianti denominato circuito elettrico B.

I due lotti di impianti convogliano la propria potenza in una cabina di raccolta comune posizionata nel sub campo C01.8. Dalla cabina di raccolta la potenza viene trasportata attraverso un cavidotto in media tensione alla sottostazione di utenza, da questa, previa elevazione da 30kV a 150 kV, con cavidotto in alta tensione viene infine trasportata nella stazione SE 380/150 kV di TERNA, di futuro ampliamento.

9.5.1 Dimensionamento dell'impianto FV.

L'intero campo agrivoltaico è diviso in 9 sottocapi

I sottocapi sono caratterizzati da una cabina di campo e trasformazione, e da una cabina ausiliaria.

La progettazione dell'impianto è stata approntata con un set-back minimo di 10 m dai confini esterni delle proprietà in quanto:

- l'area riguardante il progetto è circondata da strade perimetrali per motivi legati alla mobilità e/o manutenzione;
- vi sono spesso localizzati i locali tecnici (cabine di trasformazione e d'impianto);
- tratti in MT, di camminamento o di sicurezza possono circondare il perimetro del progetto;
- fornire ulteriore spazio in fase di progettazione.

Tali punti dovranno essere facilmente accessibili dai mezzi provenienti dalle strade principali e comprendere uno spazio sufficientemente ampio da permettere ai veicoli pesanti di effettuare manovre. Inoltre, è stata prevista all'interno dell'area di progetto una sufficiente rete di strade di servizio e perimetrali per raggiungere agevolmente tutte le zone d'impianto.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

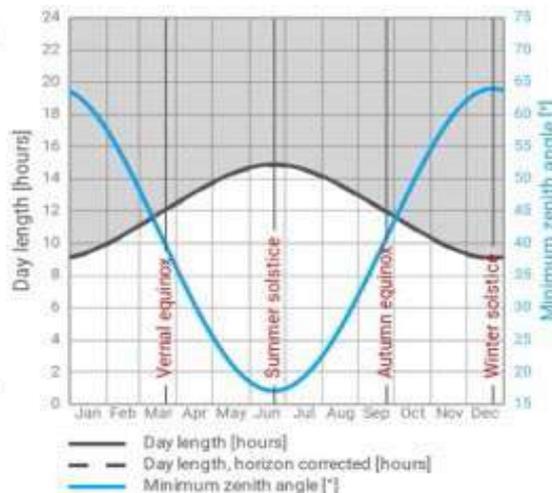
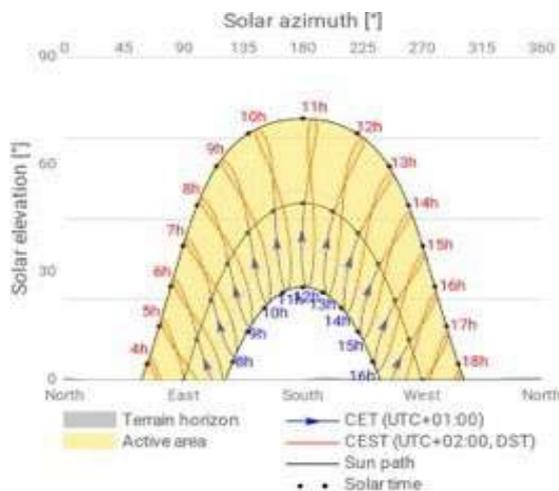
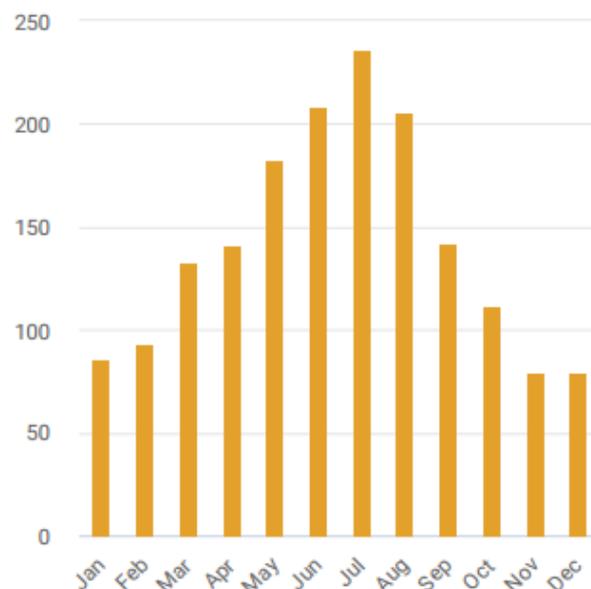
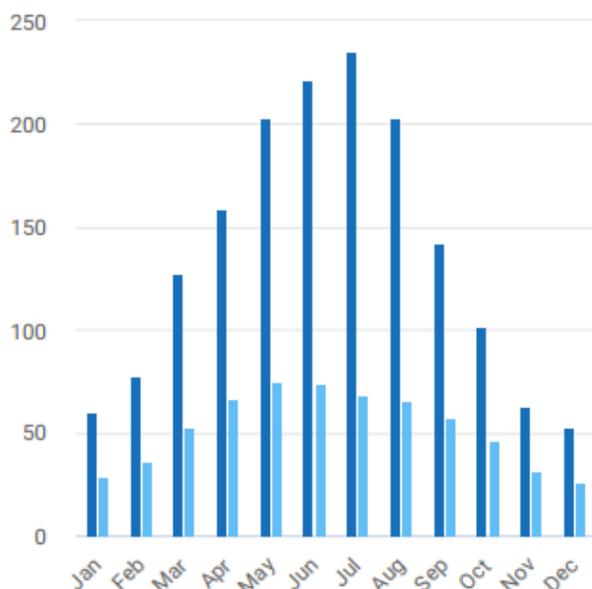


Figure 4.1: Global + diffuse horizontal irradiation

Figure 4.2: Direct normal irradiation



Irraggiamento mensile (GHI, Global Horizontal Irradiation; W/m²); Temperatura media (°C)



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Figure 5.1: Specific photovoltaic power output

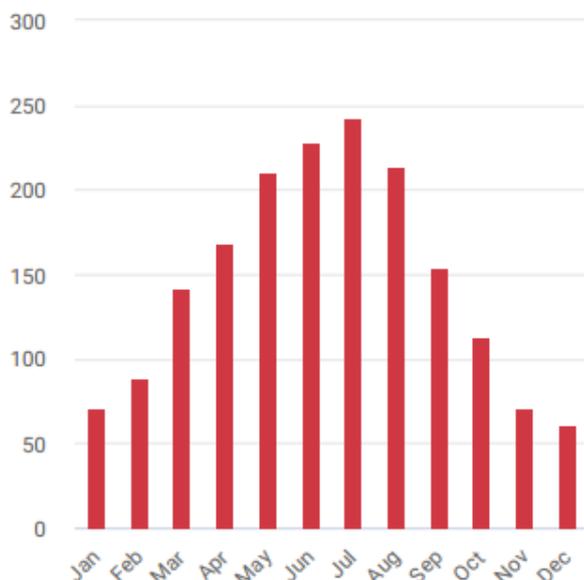
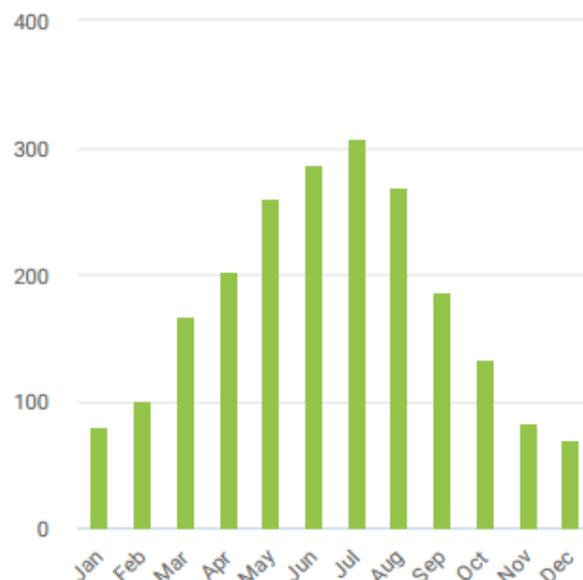


Figure 5.2: Global tilted irradiation



	Energy input kWh/m ²	Energy loss/gain kWh/m ²	Energy PVOUT specific kWh/kWp	Energy loss/gain kWh/kWp	Energy loss %	PR %
Global horizontal irradiation (GHI) theoretical	1644	-				
Horizon shading (terrain + horizon objects)	1599	-45			-2.8	
Global horizontal irradiation site specific	1599	-45			-2.8	
Conversion to surface of PV modules	2138	539			33.7	
Global tilted irradiation (GTI)	2138					100.0
Dirt, dust and soiling	2116	-21			-1.0	99.0
Angular reflectivity	2074	-42			-2.0	97.0
GTI effective	2074	-63			-3.0	97.0
Spectral correction			2088	14	0.7	97.7
Conversion of solar radiation to DC in the modules			1936	-152	-7.3	90.6
Electrical losses due to inter-row shading			1903	-33	-1.7	89.0
Power tolerance of PV modules			1903	0	0.0	89.0
Mismatch and cabling in DC section			1860	-44	-2.3	87.0
Inverters (DC/AC) conversion			1806	-54	-2.9	84.5
Transformer and AC cabling losses			1772	-34	-1.9	82.9
Total system performance (at system startup)			1772	-303	-14.6	82.9
Losses due to snow			1772	0	0.0	82.9
Technical availability			1763	-9	-0.5	82.5
Total system performance considering technical availability and losses due to snow			1763	-9	-0.5	82.5
Capacity factor						20.1%



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

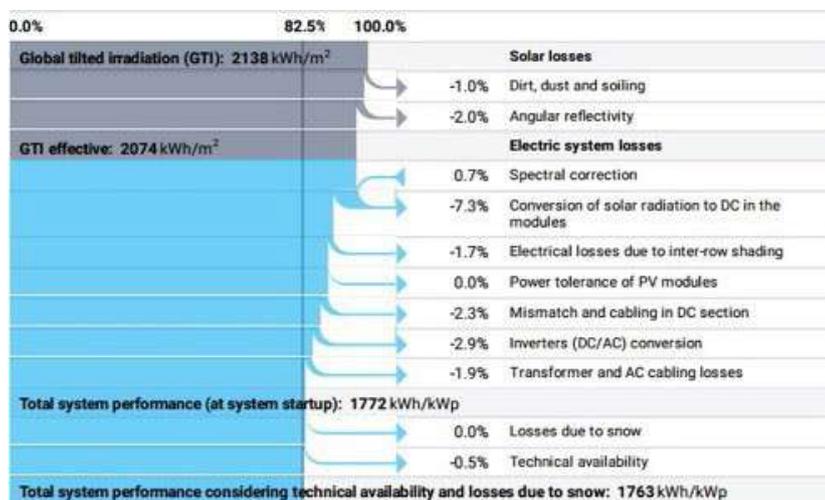


Diagram shows theoretical losses due to energy conversion in the PV power system

9.6 Schema elettrico generale.

I moduli fotovoltaici saranno collegati in serie tra loro a formare stringhe; la corrente di ogni stringa I_{mpp} sarà pari alla corrente I_{mpp} del modulo agrivoltaico individuato.

La tensione V_{mp} avrà un valore pari alla somma delle tensioni V_{mp} di ciascun modulo agrivoltaico.

Gli inverter, a cui le stringhe si attestano, possono essere facilmente fissati alle strutture di ancoraggio dei moduli.

I fusibili all'interno degli inverter ed a valle delle stringhe, posizionati su entrambe le polarità (+ e -), sono in grado di isolare dal campo agrivoltaico le stringhe guaste (es. a causa di un cortocircuito nel modulo o nel cablaggio).

9.7 Moduli FV

Il campo agrivoltaico di questo impianto è costituito da 96.870 moduli "Vertex" da 670 Wp.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Vertex

MODULO EMOLDURADO MONOCRISTALINO

PRODUTO: TSM-DE21

FAIXA DE POTENCIA: 635-670W

670W

POTÊNCIA MÁXIMA

0~+5W

TOLERÂNCIA POSITIVA

21.6%

EFICIÊNCIA MÁXIMA



Alto Valor Agregado

- Menor LCOE (Custo Nivelado de Energia), custo reduzido de CAPEX
- Menor taxa de degradação anual garantida para o primeiro ano e anual;
- Compatibilidade integrada com demais equipamentos de sistemas fotovoltaicos
- Alto retorno de investimento



Potência de até 670W

- Até 21.6% de eficiência do módulo com tecnologia de interconexão de células de alta densidade
- Tecnologia multi-busbar para melhores efeitos de captura de luz, menor resistência em série e melhor rendimento do módulo



Alta Confiabilidade

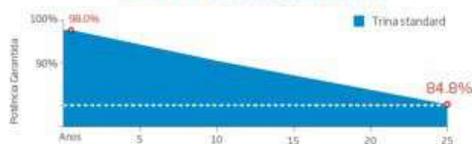
- Tecnologia de corte NDC (non destructive cutting) para mitigar efeitos de microcracks em células de grandes dimensões
- Resistência PID garantida pelo rigoroso controle de qualidade Trina Solar
- Suporte a cargas mecânicas de até +5400 Pa/-2400 Pa dependendo do modo de instalação



Alto Rendimento

- Excelente IAM (modificador de ângulo de incidência) e ótimo desempenho a baixa irradiação, validado por certificadores internacionais
- O design exclusivo fornece produção otimizada de energia sob condições de sombreamento
- Baixo coeficiente de temperatura (-0,34%) e temperatura de operação

Garantia de Desempenho Vertex

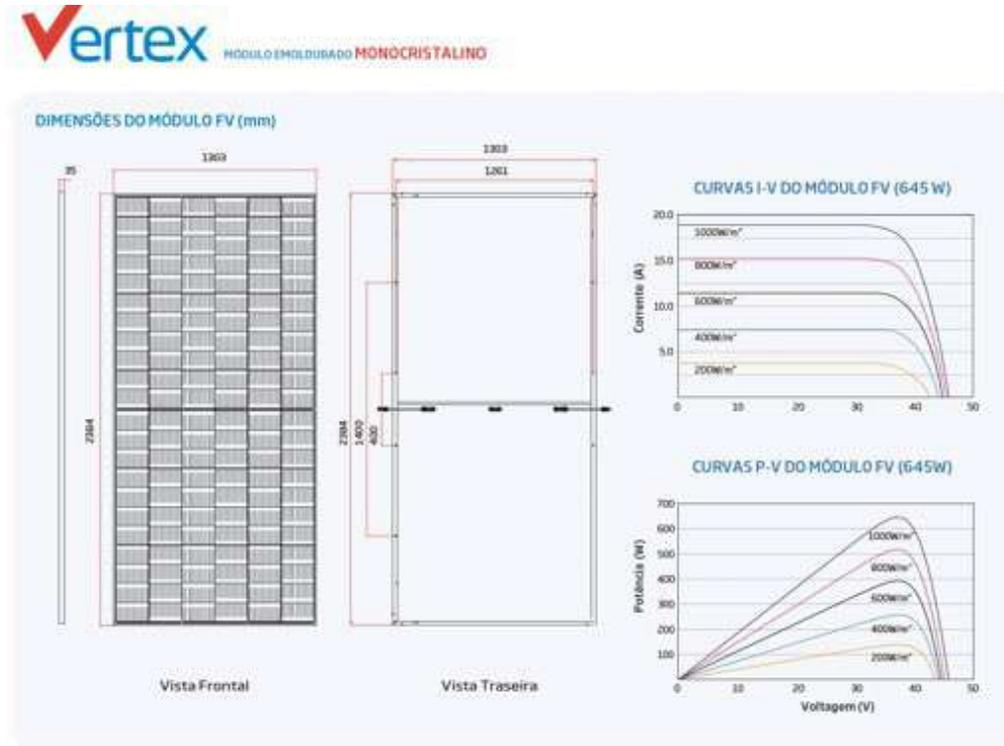




PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA



DADOS ELÉTRICOS (STC)

Potência Máxima de Pico - Pmax (Wp)*	625	640	645	650	655	660	665	670
Tolerância de Potência - Pmax (W)	0 - +5							
Tensão de Potência Máxima - Vmp (V)	36,8	37,0	37,2	37,4	37,6	37,8	38,0	38,2
Corrente de Potência Máxima - Imp (A)	17,26	17,30	17,35	17,39	17,43	17,47	17,51	17,55
Tensão de Circuito Aberto - Voc (V)	44,7	44,9	45,1	45,3	45,5	45,7	45,9	46,1
Corrente de Curto Circuito - Isc (A)	18,30	18,34	18,39	18,44	18,48	18,53	18,57	18,62
Eficiência η (%)	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1	21,2	21,4	21,6

STC: Irradiação: 1000W/m², Temperatura de Célula: 25°C, Pressão de Ar: 1013 hPa.
*Tolerância de Potência: ±5%

DADOS ELÉTRICOS (NOCT)

Potência Máxima - Pmax (Wp)	481	485	488	492	496	500	504	508
Tensão de Potência Máxima - Vmp (V)	34,3	34,6	34,8	34,9	35,1	35,3	35,4	35,6
Corrente de Potência Máxima - Imp (A)	13,97	14,01	14,05	14,09	14,13	14,17	14,22	14,26
Tensão de Circuito Aberto - Voc (V)	42,1	42,3	42,5	42,7	42,9	43,0	43,2	43,4
Corrente de Curto Circuito - Isc (A)	14,75	14,78	14,82	14,86	14,89	14,93	14,96	15,01

NOCT: Irradiação: 800W/m², Temperatura Ambiente: 20°C, Velocidade do vento: 1m/s.

DADOS MECÂNICOS

Células	Monocristalinas
N.º de Células	132 células
Dimensões	2384 x 1303 = 35 mm (93,85 x 51,30 = 1,38 polegadas)
Peso	33,9 kg (74,7 lb)
Vidro	3,2 mm (0,13 polegadas), Alta Transmissão, Anti Reflexão, Temperaturas até
Material Encapsulante	EVA/POE
Backsheet	Branco
Modura	75mm (3,0 polegadas), Liga de Alumínio Anodizado
J-Box	IP68
Cabo	Cabo de Tecnologia Fotovoltaica 4,0mm² (0,006 polegadas²), Separador 290/280 mm (11,02/11,02 polegadas), O comprimento do cabo é customizável
Conectores	MC4 EVO2 / TS4*

*Consulte o vendedor local para saber o conector utilizado.

COEFICIENTES DE TEMPERATURA

NOCT (Temp. Ambiente de Operação de Referência)	43°C (±2°C)
Coefficiente de Temp. Pmax	-0,34%/°C
Coefficiente de Temp. Voc	-0,25%/°C
Coefficiente de Temp. Isc	0,04%/°C

LIMITES OPERACIONAIS

Temperatura Operacional	-40 ~ +85°C
Tensão Máxima do Sistema	1500V DC (IEC)
Capacidade Max. Fúvel	30A

GARANTIA

12 Anos de Garantia do Produto
25 Anos de Garantia de Entrega de Energia
2% Degradação do Primeiro Ano
0,55% Degradação Anual de Potência

(Consulte o documento de garantia para detalhes)

CONFIGURAÇÕES DE EMBALAGEM

Módulos por caixa: 33 unidades
Módulos por container 40': 527 unidades



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

SUN2000-215KTL-H3

Technical Specifications

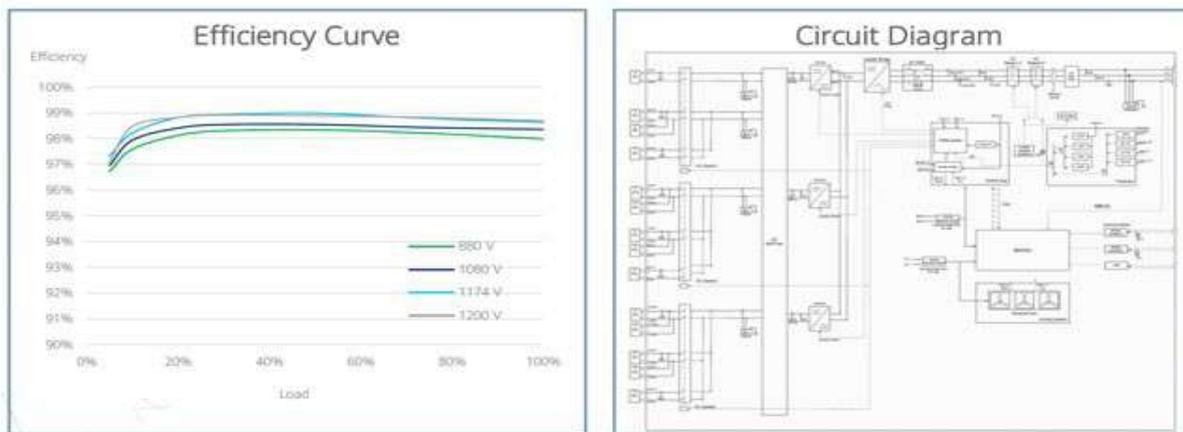
Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.6%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	3
Max. Current per MPPT	100A/100A/100A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V – 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Max. AC Apparent Power	215,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	215,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Max. Output Current	155.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	±86 kg (191.8 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C – 60°C (-13°F – 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 – 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

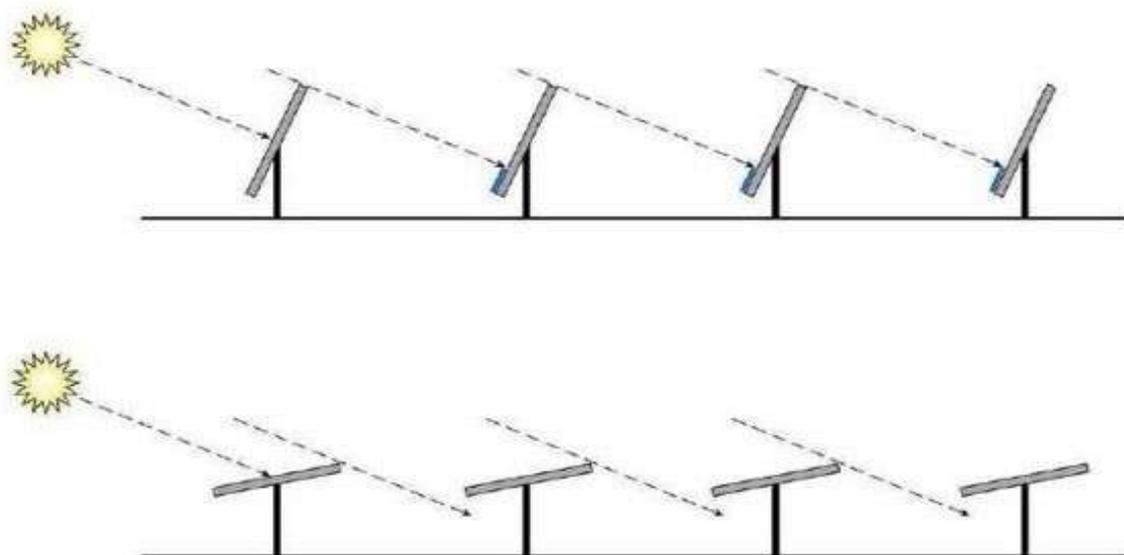
**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA



9.7.1 Strutture di sostegno moduli FV

La distanza fra le file del Tracker è stata calcolata per evitare un possibile effetto ombra fra i moduli fotovoltaici. In posizioni di sole critiche, come l'alba o il tramonto, un sistema di "backtracking" permetterà di posizionare i pannelli in maniera tale da evitare che si crei ombra fra di loro.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

9.8 Sottocapi e cabine di campo

Le cabine di campo distribuiscono l'energia prodotta, attraverso dei cavi elettrici disposti in tubi corrugati opportunamente posati nel terreno.

9.9 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.

9.10 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.

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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

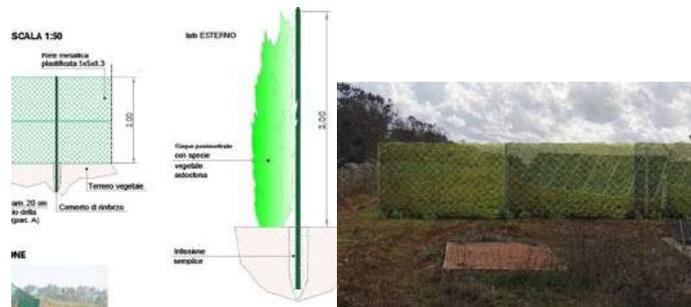
Si precisa, infine, che tale viabilità è stata pensata in rilevato al fine di garantire un accesso agevole ai cabinati anche in caso di intense precipitazioni.

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.

9.11 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 2m) costituita da tondini in acciaio zincato e nervature orizzontali di supporto. Gli elementi della recinzione avranno verniciatura con resine poliesteri di colore verde muschio.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

10 Le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area di scavo. Inquadramento geologico dell'area investigata.

La relazione geologica allegata al progetto ed effettuata per confermare la fattibilità dell'area alla realizzazione del progetto, oltre alla positiva verifica richiamata, ha evidenziato, in particolare, la necessità di effettuare le fondazioni delle stringhe degli inseguitori solari, attraverso l'infissione, con battitura, delle travi in acciaio che le collegano ai tracker; tale tecnica di infissione è possibile proprio in virtù della presenza di terreni sedimentari aventi, per i primi 5/6 m. di profondità, una matrice costituita da limi siltosi passanti a sabbie ed a materiali arenitici.

L'infissione non comporterà la necessità di inserire alcun elemento estraneo (boiaccia cementizia, calcestruzzo, ecc.) alla naturale composizione dei terreni; tale azione, oltre a non indurre alcun problema di contaminazione qualitativa rispetto ai terreni esistenti, permette anche la facile estrazione in fase di decommissioning e, quindi, di fine vita dopo i 30-32 anni di funzionalità.

Altresì, la tecnica dell'infissione delle fondazioni delle travi d'acciaio, non comporterà neppure la necessità di estrarre terreni e quindi di dover ottemperare, eventualmente alla caratterizzazione chimica di questi; inoltre, al fine di fornire una maggiore stabilità globale alle azioni orizzontali dei venti, si consiglia di infiggere maggiormente le strutture di fondazioni esterne di almeno 0,50/1,0 m. rispetto a quelle interne che, comunque, si dovrebbero attestare a non meno di 2,5/3,0 m. dal piano di campagna.

Per ultimo, ancor prima di trattare gli aspetti prettamente geologiche che caratterizzano l'area, si evidenzia che la maggiore presenza di una matrice limo-argillosa nei prime 2/3 m. di profondità, fa sì che il terreno, dopo l'infissione della trave di fondazione, tende a richiudersi attorno alla trave, conferendo a questa una maggiore resistenza orizzontale.

Da questa premessa si rileva che l'area d'insediamento dell'impianto è caratterizzato solo ed esclusivamente da affioramenti di terreni sedimentari quaternari, i più utili e adatti alla "infissione" delle travi in acciaio che, fungendo da fondazione, le collegano alla struttura dinamica dell'inseguitore solare.

Per la definizione delle caratteristiche geologiche dell'area d'intervento, soccorre la cartografia geologica di base, rappresentata dai Fogli di Mappa n. 203 e 204 delle Carte Geologiche d'Italia in scala 1:100.000 denominate "Brindisi" e "Lecce" che, come riportato nella sottostante Tavola n. 26, ampliata a 1:50.000 ed unite, evidenzia condizioni geologiche piuttosto semplici e più o meno uniformi per una vasta area circostante quella di studio

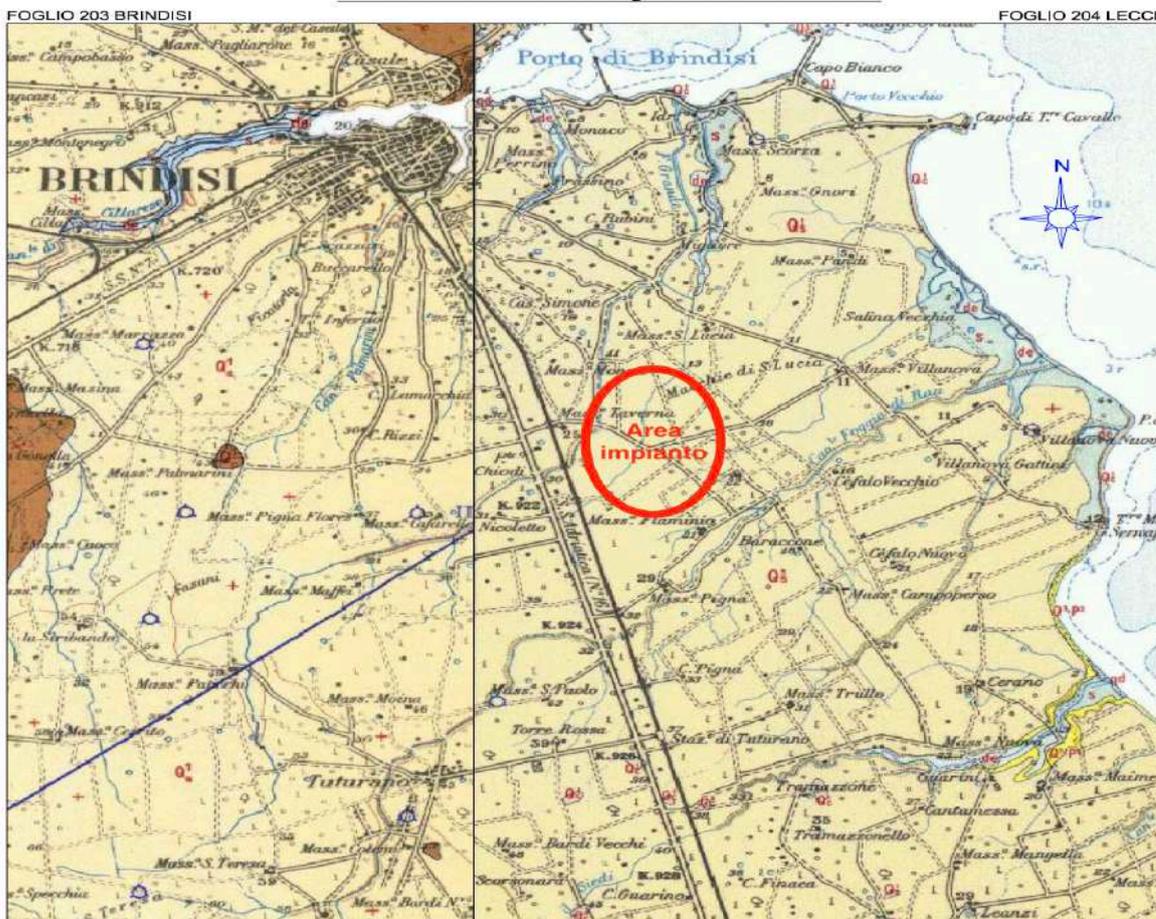


PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Stralco della Carta Geologica d'Italia 1: 100.000



Scala 1: 50.000

LEGENDA:

- | | |
|---|--|
|  <p>Depositi eluviali principali e di "terra rossa".</p> |  <p>Sabbie, sabbie argillose e limi grigi lagunari-palustri recenti.</p> |
|  <p>Sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche cm. di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurre (1^g); spesso i unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati (1^g). Nelle sabbie più elevate si notano talora <i>Conosticta lanigera</i> D'ORB. varietate SILV., <i>Bullina marginata</i> D'ORB., <i>Ammonia beccarii</i> (LIN.), <i>Ammonia perulata</i> (HER. ALL. EARL.) (PLEISTOCENE). Nelle sabbie argillose ed argille sottostanti, accanto a <i>Arcella islandica</i> (LIN.), <i>Chlamys septemcostata</i> MÜLL. ed altri molluschi, sono frequenti: <i>Hyalina bulbosa</i> (SCH.), <i>Conosticta lanigera</i> D'ORB. varietate SILV., <i>Bullina marginata</i> D'ORB., <i>Bullina canalicata</i> SEG. (CALABRIANO). FORMAZIONE DI GALLIPOLI.</p> |  <p>(1^g) Calcareniti e calcari tipo panchina, con ricco fauna non indicativa a <i>Elphidium virgatum</i> (LIN.), <i>Bullina marginata</i> D'ORB., <i>Conosticta lanigera</i> D'ORB. var. varietate SILV., <i>Urosalpinx peregrina</i> (CUSH.), <i>Sphaerulina bulbosa</i> D'ORB., <i>Gibicides barroisii</i> (CUSH.), <i>Gibicides foridensis</i> (CUSH.). In trasgressione su (1^g), oppure sulle formazioni cretatiche. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al Pleistocene.</p> |
| <p>livelli appartenenti alle CALCIENITI DEL SALENTO, aventi le seguenti caratteristiche:</p>  <p>(1^g-1^g) Sabbie calcaree poco cementate, con intercali bianchi panchina sabbie argillose grigio-azzurre. Verso l'alto associazioni calcinose: <i>Hyalina bulbosa</i> (SCH.), <i>Conosticta lanigera</i> D'ORB. var. varietate SILV., <i>Bullina marginata</i> D'ORB., <i>Ammonia beccarii</i> (LIN.) (CALABRIANO-PLIOCENE SUP.?) in trasgressione sulle formazioni più antiche.</p>  <p>(1^g) Calcareniti calcari tipo panchina, calcareniti argillose giallastre, Microfauna a <i>Coralli</i>, <i>Cirripedi</i>, <i>Molluschi</i>, <i>Echini</i>, <i>Crotalini</i> tra cui <i>Canace sinuata</i> MEY. var. <i>antonia</i> MAX. Microfauna ed <i>Oratocodi</i> e foraminiferi: <i>Bullina marginata</i> D'ORB., <i>Conosticta lanigera</i> D'ORB. var. varietate SILV., <i>Urosalpinx peregrina</i> (CUSH.), <i>Gibicides barroisii</i> (CUSH.), <i>Gibicides foridensis</i> (CUSH.), <i>Gibicides rufus</i> (CUSH.), <i>C. sinuatus</i> (BRADY), <i>Orbulina unovata</i> D'ORB., <i>Hastigerina squamulata</i> (BRADY) (PLIOCENE SUP.-MEDIO?) in trasgressione sulle formazioni più antiche.</p> |  <p>Calcari dolomitici e dolomie grigio-rossiccia, a frattura irregolare, calcari grigio-chiari. Microfossili non molto frequenti: <i>Trochammina</i> sp., <i>Fraxitrochammina stephani</i> (GAND.), <i>P. stephani</i> (GAND.) (EUCHI), <i>Rotalipora appenninica appenninica</i> (RENZ.), <i>R. cf. rotchelli</i> (MORB.), <i>Nannolacuna</i> sp. (CENOMANIANO SUP. e forse TURONIANO). DOLOMIE DI GAIATINA con passaggio graduale al CALCARE DI ALTAMURA verso Nord e verso Ovest.</p> |

Tavola n. 46: carta geologica con ubicazione di massima dell'impianto proposto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 plio-quadernari, 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 "bradanica"), 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 bradanica".

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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 postcalabrian
- Depositi lagunari-palustri
- Depositi alluvionali e paleodune.

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

➤ **Calcare 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 macrofossiliferi, 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 CaCO₃ 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 postcalabriani.

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 eterometrici.

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, monogranulare, 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 rinvengono bancate leggermente più potenti di un calcare arenaceo a grana molto fine, lastrificato ed anisotropicamente fessurato. Tale arenaria non presenta macrofossili 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 od, 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 rinvengono aree umide.

➤ **Depositi alluvionali e paleodune:**

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 paleodune 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.

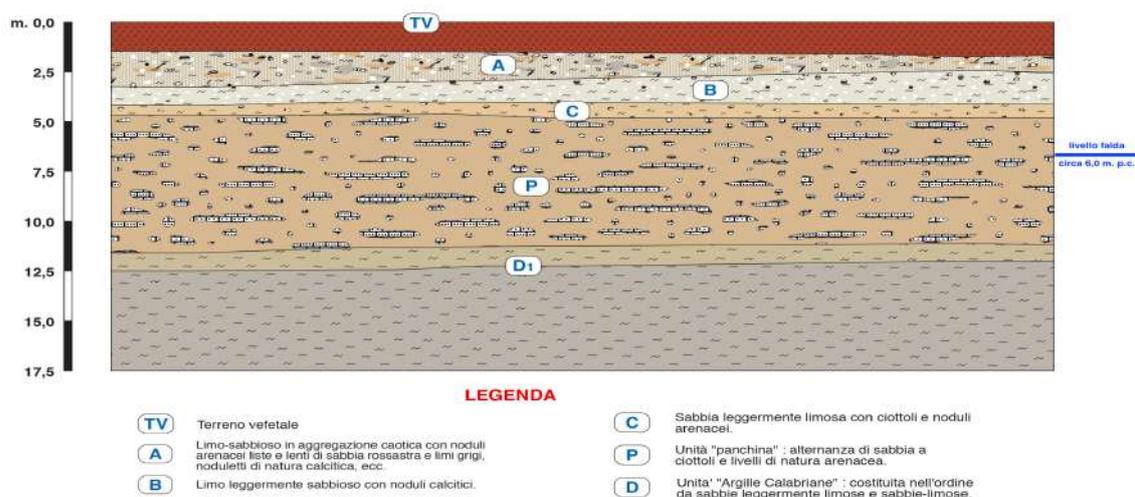


Tavola n. 47: rappresentazione stratigrafica tipica dell'area della "Conca di Brindisi".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

11 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 rinvergono a profondità ridotte dal piano campagna, ovunque la presenza di livelli impermeabili vada a costituire uno sbarramento al "letto".

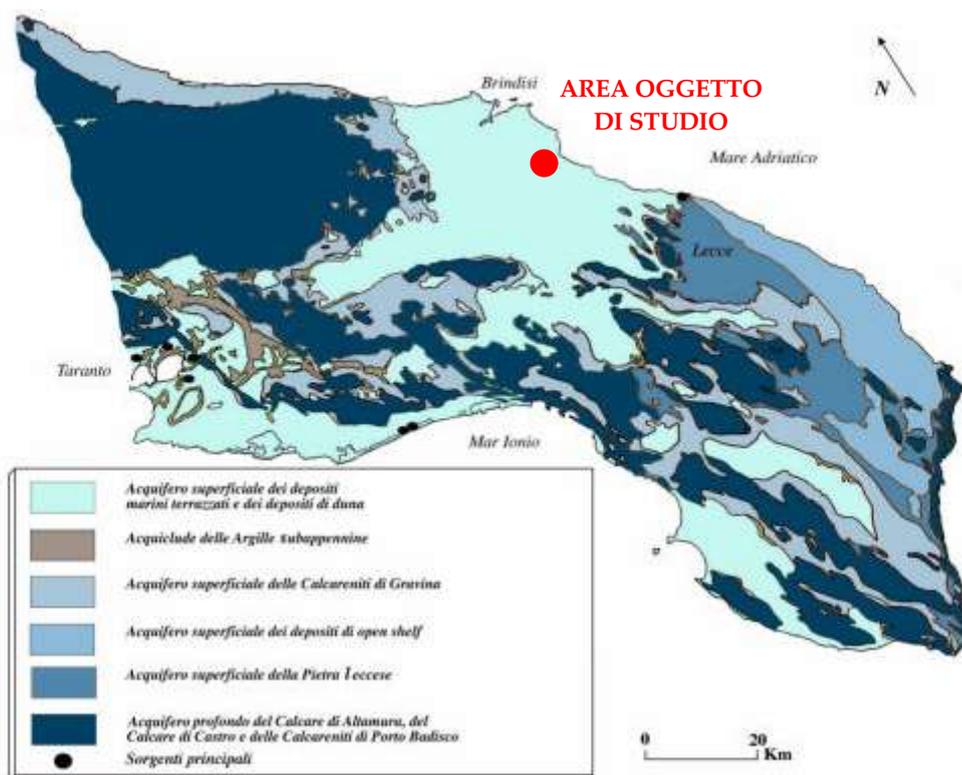


Tavola n. 48 – Carta della permeabilità e delle principali manifestazioni sorgentizie costiere del Salento.

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,



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

11.1 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 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.

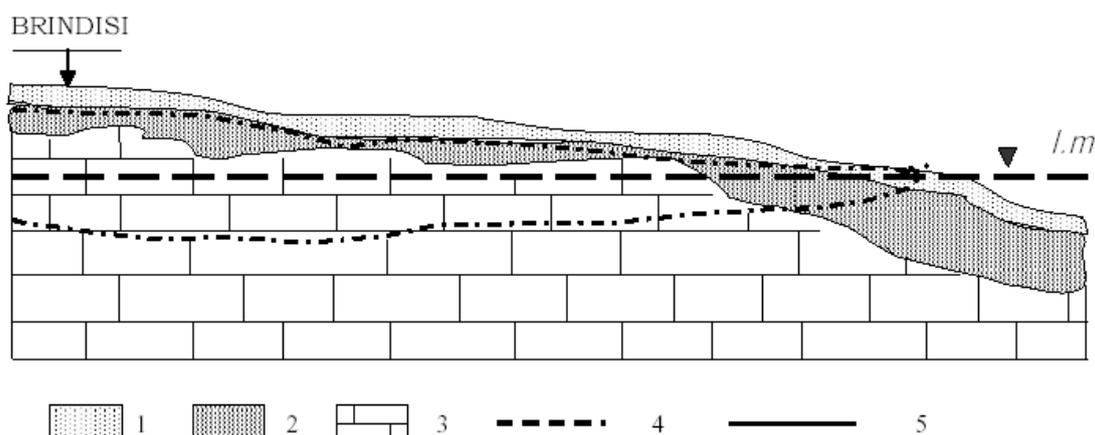


Fig. 6: Schizzo mostrante la situazione delle falde superficiali e profonde. 1 – Sabbie più o meno limose, talora debolmente cementate; 2 – Calcareniti biancastre tipo panchina; 3 – Calcari e dolomie permeabili per fessurazione e carsismo; 4 – Traccia della superficie freatica della falda superficiale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

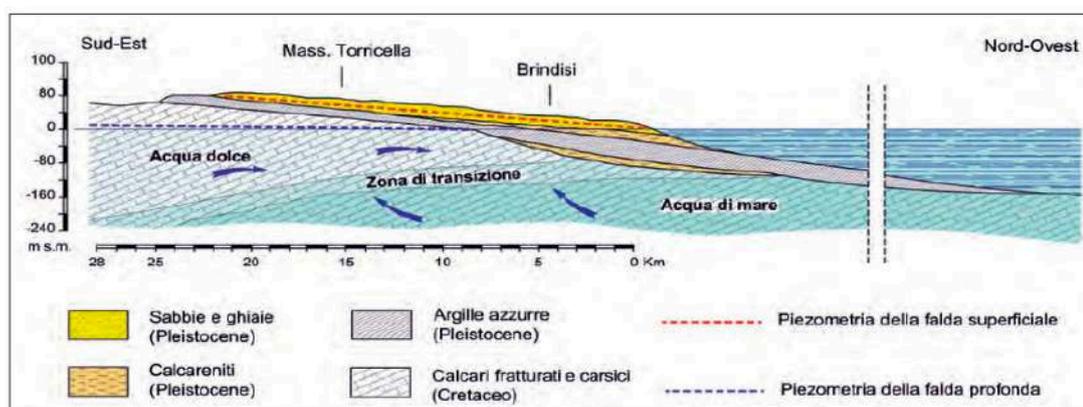


Tavola n. 49: schema idrico, sotterraneo: artesiano e freatico.



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**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 post-calabrianici 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. 50)



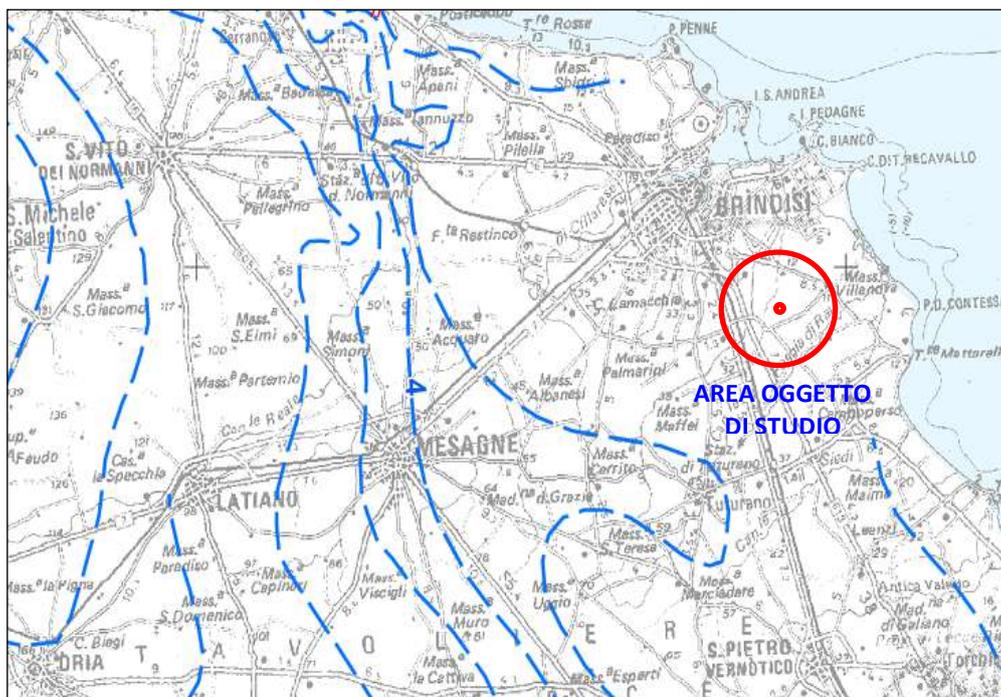
Tav. 50: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi porosi del Brindisino, Tarantino e Salento di cui alla TAV. 6.3.2 allegata al Piano di tutela delle acque della Regione Puglia.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Tav. 51: 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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

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.

11.2 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 è notevolmente complessa in quanto è difficile andare ad applicare quei modelli matematici sui deflussi sotterranei e sulla composizione quanto-qualitativa delle acque, in quanto la falda profonda è influenzata da numerosi parametri.

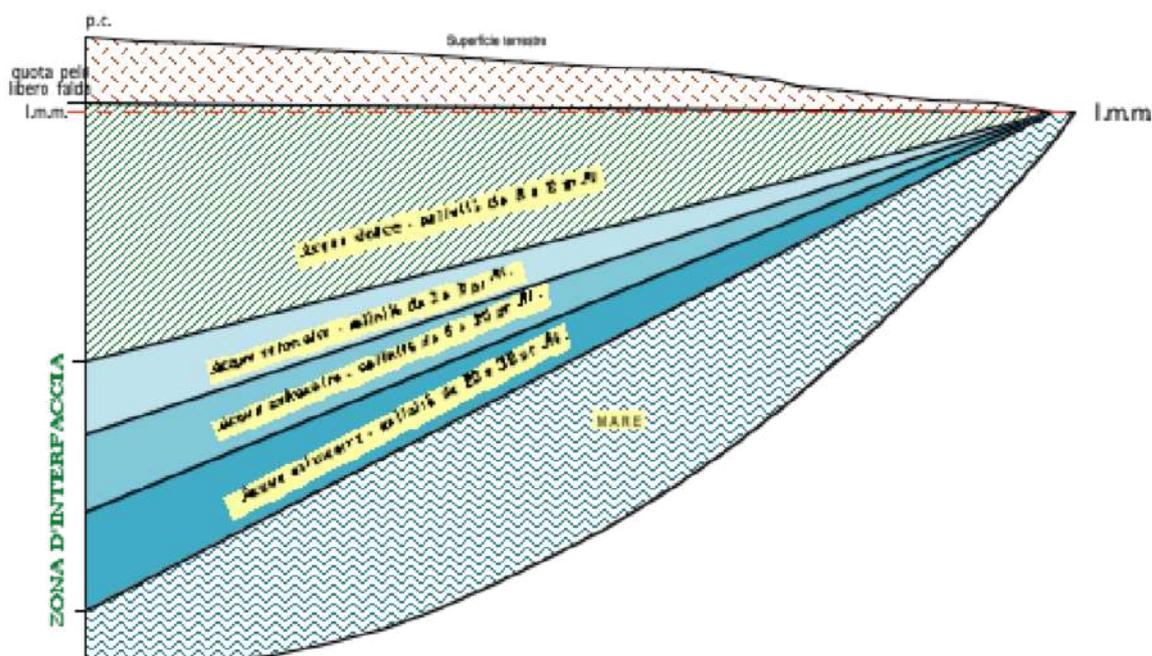
Solitamente, nelle aree costiere il rapporto fra le acque dolci e quelle marine è influenzato, oltre che dalla maggiore diffusione della salsedine dovuta alla piccola profondità in cui si trovano normalmente le acque di mare, dai moti di marea e dai venti.

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

La determinazione della densità delle acque è, invero, un problema molto complesso in quanto esse variano in funzione della salinità o della temperatura; altresì, ancora più 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 salinità non sono uniformi ed in seno alla stessa falda si costituisce una vera e propria stratificazione salina delle acque con salinità e quindi densità crescente verso il basso.

La tavola allegata allo studio ed inserita nell'ambito di questo capitolo, riproduce le considerazioni generali espresse; in più dalla stessa è possibile riscontrare una suddivisione della così detta "zona di interfaccia" in tre livelli a salinità e, quindi, densità crescente fino all'acqua di mare.





COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Tavola n. 52: suddivisione teorica della "zona di interfaccia".

Da ciò, la possibilità 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 densità diversa.

Pertanto, conoscendo la posizione del livello piezometrico riferito al livello mare, si può stabilire, teoricamente, la profondità 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 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

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

dove :

H = spessore acqua dolce

t = quota piezometrica

γ_d = densità media acqua dolce

γ_m = densità acque marine

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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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/lit 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.

11.3 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 rinvergono 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 ($0,5 \div 1 \text{ l/s} \times \text{m}$), 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.

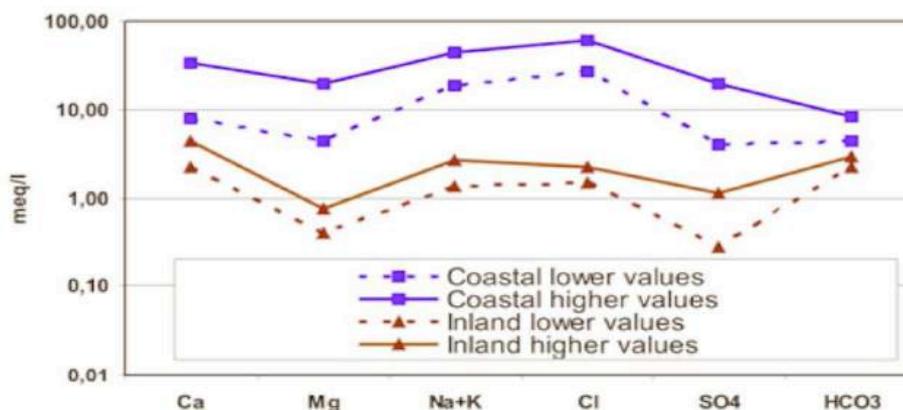


Tavola n. 53: variazioni del chimismo delle acque superficiali dall'entroterra alle zone costiere (Lopez et Al., 2008)

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'ingressione 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 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.

12 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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:

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

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 = altezza 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)



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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	$10^{-5} - 10^{-5}$
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 limoargillosa, posti sotto il terreno vegetale, presentano una permeabilità “K- bassa”.

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

- **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 $1*10^{-3}$ cm/sec e $1*10^{-5}$ 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 $1*10^{-5}$ cm/sec e $1*10^{-7}$ cm/sec.

13 Quadro “D”. Di riferimento ambientale – Parte 1^.

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:



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

13.1 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:

- 1. la caratterizzazione dello stato attuale e la stima degli impatti;**
- 2. 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.

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.



- **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. 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
--------------------	------------	----------------------



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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	viabilità
		traffico veicolare
	assetto socio-economico	economia locale
mercato del lavoro		
Paesaggio	Paesaggio	modifica del paesaggio
Patrimonio culturale	insediamenti d'interesse	modifica del patrimonio
Salute pubblica	salute	incidenza impianto

Tabella n.4: 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;



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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

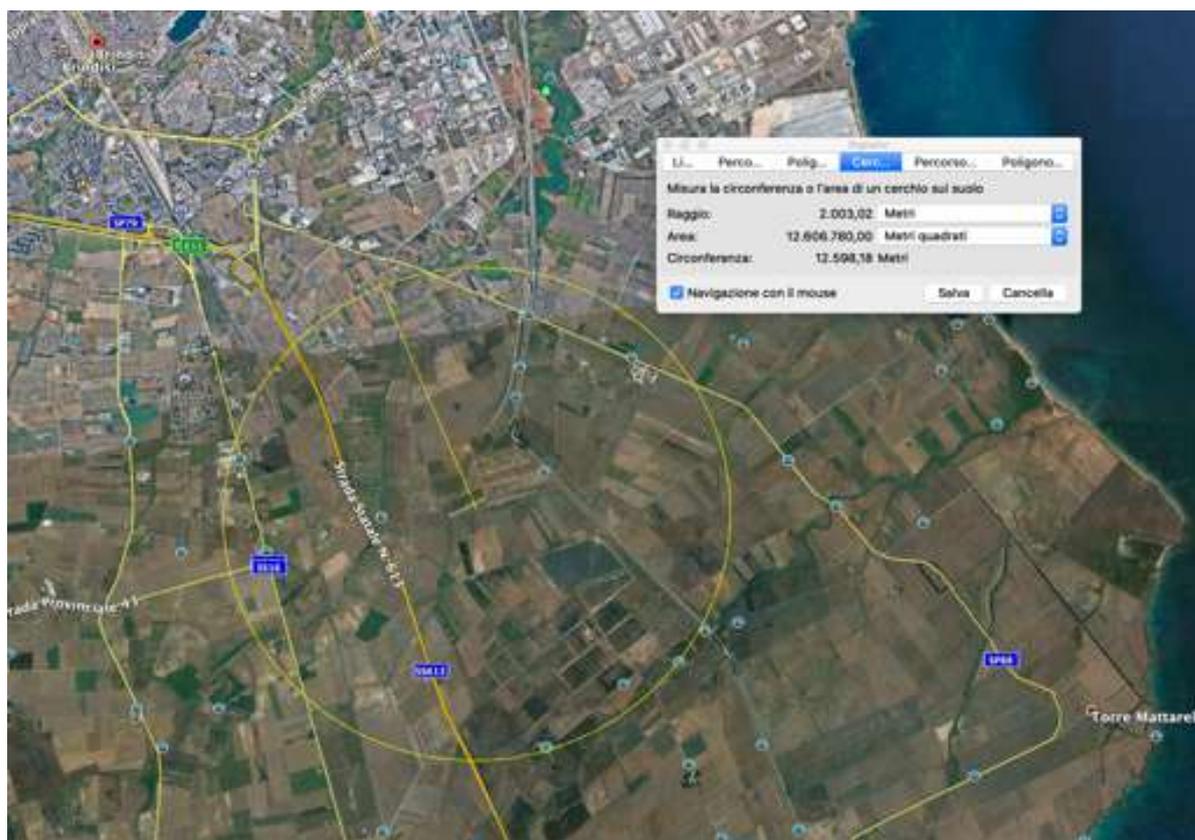


Tavola n. 54: Area vasta intorno all'impianto.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

14 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 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
---------------------------	-------------------	-----------------------------



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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

Tabella n.5: 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:



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

14.1 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 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 **8-12 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 CO₂, 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 64,90 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.

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)
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	SO_x	NO_x	Polveri
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 fossile pari ad 1Mw, proiettati per l'impianto in essere che presenta una produzione di 64,90 MW e con il rendimento richiamato (0,9%), porta ad un risparmio ambientale e nei termini temporali di 25 anni pari a:

- emissioni in atmosfera:

	CO2	SO2	NOx	Polveri
Emissioni evitate in 30 anni (Kg) (circa)	1.004.554,65	236.988,84	786.432,24	18.866,43

- combustibile fossile risparmiato:

	1 anno	30 anni
TEOP risparmiate in 30 anni	9.537,00	618951,30

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.**

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 CO2 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

L'impianto permetterebbe di evitare un'immissione in atmosfera di CO₂ pari a **1.004.554,65 TonnEq.** in 30 anni di produzione energetica ed un risparmio di combustibile fossile pari a **618951,30t.** equivalente petrolio (TEOP).

Al risparmio della CO₂ immessa in atmosfera da "*fonti fossili*", vanno aggiunte le **15.580,99 tCO₂ 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*".

Anche qui, l'applicazione della "*agricoltura conservativa*" comporta l'utilizzo, 1/2 volte l'anno, di un mezzo meccanico per lo sfalcio delle leguminose e/o delle graminacee coltivate.

In considerazione che tale operazione può solo avvenire con una sfalciatrice di piccole dimensioni, dovendo operare fra i tracker, le emissioni in atmosfera saranno irrilevanti se confrontate con il beneficio ambientale prodotto dalla coltura in termini di "*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*", quest'ultima per le considerazioni riportate in merito alla cattura del Carbonio e degli altri gas climalteranti.

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.

14.2 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**



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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'epidietum presente, oltre che ai benefici relativi alla "carbon footprint" richiamati e riportati in una specifica relazione allegata alla progettazione.

14.3 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.**

14.4 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 quali-quantitative, 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

- le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- le caratteristiche chimiche, chimico-fisiche 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".

Si è riportato che l'impianto è suddiviso in n. 9 sub campi; la tabella che segue ne fa esplicito riferimento, riportando, altresì, i totali.

AREE METRI QUADRI					
ID SUB IMPIANTO	S totale	Strade e Cabine Interne	Aree Accessorie	S agricola	A1 L.G. MITE
C01.1	73726,4	8837,23	176,74	64712,42	87,80%
C01.2	26984,72	3757,15	75,14	23152,42	85,80%
C01.3	160149,17	11694,69	233,89	148220,59	92,60%
C01.4	47213,5	5301,84	106,04	41805,62	88,50%
C01.5	20486,37	2888,56	57,77	17540,04	85,60%
C01.6	61814,84	6867,73	137,35	54809,76	88,70%
C01.7	413465,77	29373,95	587,48	383504,34	92,80%
C01.8	85480,22	8708,92	174,18	76597,12	89,60%
C01.9	159644,53	14614,34	292,29	144737,9	90,70%
TOTALI	1048965,52	92044,41	1840,88	955080,21	91,05%

Dalla tabella riportata si evince che:

A lotto = Σ Area particelle interessate pari a **104,89 Ha**;

A imp. = Area effettivamente coperta da "servizi", pari a circa **11,36 Ha**.

Aagricola = (Alotto-Aimpianto) = (104,89 ha- 11,36 ha.) = **93,53 Ha**.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Per il calcolo della quantità di "CO2 assorbita" si uso della formula:

$$\text{CO2 assorbita} = \text{Aprato} \times \text{Assorb.}$$

Dove:

A prato = Area impianto in "cover crop" (prato stabile) in ha;

A s = Assorbimento specifico del prato stabile pari a 5 gCO2eq/KWh

Inoltre:

$$\text{A prato} = (\text{A lotto} - \text{A imp.})$$

Da ciò il calcolo della CO2 assorbita, considerando anche la durata di un impianto pari a 30 anni, si formula in:

$$\text{CO2 assorbita} = [(\text{A lotto} - \text{A imp}) + \text{Alibera} \times \text{A imp}]$$

$$\text{CO2 assorbita} = 15.580,99 \text{ Tonn CO2eq}$$

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:

$$\text{CO2 assorbita (totale lotto)} = [\text{A lotto} \times \text{A ass} \times 30 \text{ anni}] = 17.284,99 \text{ tCO2 eq}$$

Il rapporto: Cass. Imp./ Cass. Lotto = (15.580,99 / 17.284,99) = 9,86 %

In definitiva, dall'analisi presentata, la riduzione della "CO2 stoccata nel terreno", con l'intero lotto coltivato a "cover crop", sarebbe limitato, annualmente, solo al 9,86% (56,80 t CO2 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 CO2 nel suolo e sottosuolo e per l'intero ciclo di vita dell'impianto pari a 56,80 tCO2 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 15.580,99 tCO2 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 in questa relazione per la matrice "atmosfera", 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].

La tabella che segue riporta i quantitativi evidenziati.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Carbon footprint				
area impianto	1.048.965,50	mq	104,89	ha
strade, cabine, ecc	93.885,29	mq	11,36	ha
DIFFERENZA	955.080,21	mq	93,53	ha
Rapporto	8,95	%	91,05	%
CO2 Assorbita	15.580,99	Tonn CO2		
CO2 Assorbita totale lotto	17.284,99	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	90,14	differenza % CO2 * anno	9,86	

14.5 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 .

14.6 Impatti su ecosistema: “fauna”.

Durante il sopralluogo sono stati avvistati alcuni uccelli, probabilmente inclusi nelle liste del Repertorio Naturalistico della Regione Puglia, che comunque non risentiranno, nel tempo, della realizzazione della centrale fotovoltaica.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

14.7 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

14.8 Impatti sul sistema antropico "rumore".

Il Comune di Brindisi ha prodotto lo strumento di zonizzazione acustica specifico per le zone agricole così come disposto del DPCM 14.11.1997 ed a tali valori si è attenuto lo specialista di "acustica" nella redazione previsionale allegata al progetto e redatta ai sensi della L. 447 del 26/10/1995 e ss.mm. ii.

La valutazione del "clima acustico", effettuata da tecnico abilitato la cui relazione è allegata al progetto, ha evidenziato il fatto che trattasi di un territorio agrario che non risente della presenza di attività antropiche, se non connesse alla scarsa attività agricola; quest'area può avere solo ed esclusivamente un "rumore di fondo" dovuto al vento ed al fruscio delle piante. Il terreno utilizzato, fra l'altro, è quasi totalmente privo di alberi che, in qualche modo, aumentano il richiamato "rumore di fondo". L'area di interesse è stata caratterizzata, dal punto di vista del "clima acustico", con riferimento alla pianificazione della "zonizzazione acustica", effettuata dal Comune di Brindisi.

Le emissioni/immissioni acustiche dovute alla sola realizzazione dell'impianto agrivoltaico e quindi dalla sola movimentazione dei mezzi addetti allo scavo ed alla movimentazione dei terreni scavati, sono state caratterizzate da modelli di rilievi sperimentali calcolati lungo il confine o nelle immediate vicinanze del macchinario di scavo più rumoroso (emissioni) e in punti più lontani, particolarmente sensibili al rumore (immissioni). Ciò solo ed esclusivamente nella fase di scavo in quanto le condizioni ante-operam e post-operam saranno del tutto simili.

La stima previsionale dei livelli dovuti alla nuova opera passa quindi attraverso l'attribuzione dei livelli di potenza acustica alle nuove sorgenti dei mezzi di scavo e alle sorgenti preesistenti. Attualmente l'area non è caratterizzata da sorgenti sonore rilevanti poiché si trova in area agricola con limitrofe strade secondarie non asfaltate e comunque poco trafficate; anche le attività di escavazione dei litoidi presenti ha subito, negli ultimi anni, un notevole ridimensionamento.

Gli impatti previsti da questa attività sono quelli riconducibili al rumore ed alle vibrazioni.

14.9 Impatti sul sistema antropico "elettromagnetismo".

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- **i limiti di esposizione** del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

(100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;

- il **valore di attenzione** (10 μ T) e l'**obiettivo di qualità** (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Nella "Relazione elettromagnetica" allegata al progetto vengono evidenziate le considerazioni riportate che **conducono a misurazioni molto al di sotto del "limite di qualità" 3 μ T**. Secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- **linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz** (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- **linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449** (come le linee di telecomunicazione);
- **linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449** (quali le linee di bassa tensione);
- **linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica interrate o aeree;**

Gli accorgimenti riportati nella specifica relazione allegata al progetto fanno sì che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa essere considerato sotto i valori soglia della normativa vigente.

Occorre sottolineare, inoltre, che l'impianto agrivoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione; si prevedono pertanto solamente interventi manutentivi limitati nel tempo e stimabili, mediamente, in due ore alla settimana.

14.10 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" costituito da due "corsi d'acqua" che,



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

**COMUNE DI
BRINDISI**

SIA_ SINTESI NON TECNICA

comunque sono stati garantiti 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.

14.11 Quadro riepilogativo degli "impatti".

Nella sottostante tabella si riportano, accorpate, 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 AMBIENTALE O FATTORE		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 microclima ^e	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	---



PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

COMUNE DI
BRINDISI

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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

15 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^.

15.1 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 "buzzoni" 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 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 a ruspa 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

15.2 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-vernini ove lo stralcio delle infestanti lasciate in situ arricchisce e/o compensa le perdite umiche ed azotate dell’epidetum 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 azotofissatori simbiotici ed un importante incremento di sostanza organica dovuto all’effetto pacciamante delle ripetute trinciature.**

15.3 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,



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 peridi 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 contaminati 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:

- 1. 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;
- 2. 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;
- 3. Nella fase di *"post mortem"* dell'impianto**, permette di eliminare completamente il



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

“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.

15.4 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 epidetum sottoposti ad una evidente perdita delle componenti azotate; su tali terreni è in atto una riconosciuta attività di predesertificazione;
- 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” su questa matrice è da considerare la totale mancanza di immissione di calcestruzzo fluidificato e/o boiaccia di cemento; infatti, i terreni di natura siltosa-limosa 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-



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

fissatori simbiotici ed un importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature.

15.5 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 riguardato 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 culturale.

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".

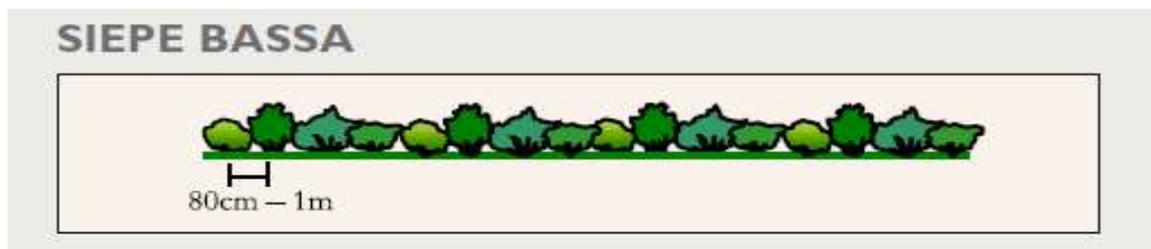
Aree naturali fondamentali nell'agricoltura di un tempo, oggi le siepi sono rivalutate per le riconosciute funzioni produttive e protettive.

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.),
- 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 riparo 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.



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 culturale 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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 veccia), 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.



Tavola n.55: esempio di "*cover crop*", con coltura trinciata e lasciata in situ.

L'aumento del carbonio organico significa inoltre sequestro e stoccaggio di CO₂ 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 microrganismi; infatti, in un terreno sterile o con scarsa attività di microrganismi, 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*".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

15.6 Mitigazione degli impatti sulla fauna.

Di seguito si riportano evidenze progettuali connesse al miglioramento ed alla "mitigazione" della componente/matrice "fauna".

15.6.1 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.

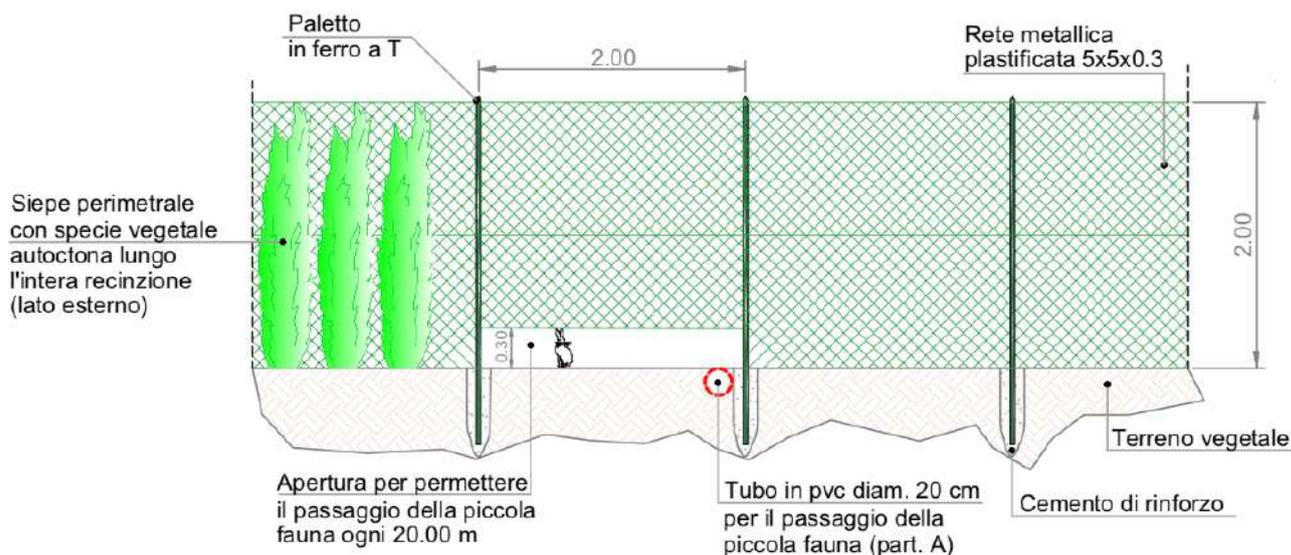


COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

PARTICOLARE RECINZIONE - SICALA 1:50



Le "pozze" naturalistiche.

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 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 il solo palleggiamento del materiale; le ordinate di scavo e riporto devono essere contenute entro 1 metro dalla linea del terreno naturale. 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; la superficie dell'invaso può variare ma deve assicurare uno sviluppo minimo pari ad almeno 200 metri quadrati.

Nel caso che ci impegna, la presenza di una depressione cartografata come "bacino endoreico", si è ritenuto opportuno non modificare la morfologia dell'area e progettare la realizzazione di un "laghetto artificiale" dell'estensione pari a circa 10.000 mq. andando anche oltre quelle che sono le normali dimensione di una "pozza naturalistica".

La realizzazione del "laghetto", 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".



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

La realizzazione del "laghetto", come forma di "mitigazione" e le "compensazione" incrementa la garanzia di tutela per la fauna esistente e per quella migratoria.

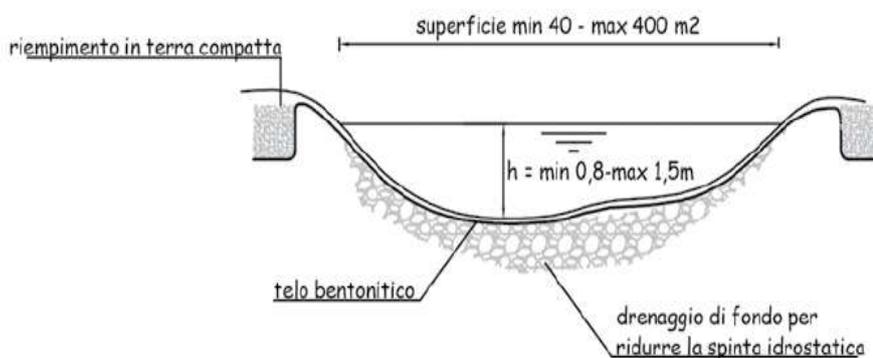
Operazioni preliminari alla realizzazione del laghetto sono: la perimetrazione dell'area, la pulizia dell'intorno dalla vegetazione, l'impermeabilizzazione con telo in HDPE atossico sormontato da un TNT di colorazione verde e, ove possibile, l'individuazione di vie preferenziali di deflusso delle acque 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.

SCHEMA TIPO POZZA NATURALISTICA





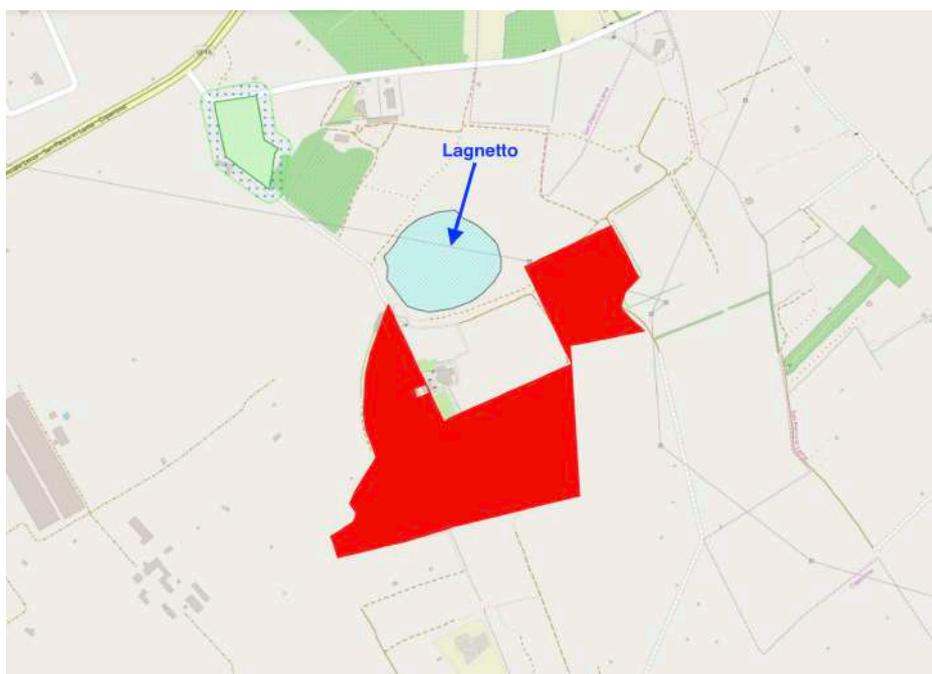
COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

In merito alla realizzazione del “laghetto”, si è rinunciato a realizzare un “*rimodellamento morfologico*” creando il laghetto e permettendo, con opportuni accorgimenti che le acque meteoriche ricadenti nel bacino di pertinenza endoreico, vengano sempre ad alimentare il laghetto artificiale.

Con ciò, non si è rinunciato alla realizzazione di ulteriori due “*pozze naturalistiche*”, di minori dimensioni, così come allocate nella documentazione progettuale.



Ubicazione “laghetto” in area di “*bacino endoreico*”.

- 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA



Paletto di infissione della recinzione con “stallo” per aviofauna.

- Incremento dei cumuli di massi calcarei per protezione rettili (sassaia).

A luoghi nell'area d'imposta dell'impianto sono stati individuati, sui bordi delle stradine rurali d'accesso, una serie di conchi di origine arenacea che si avrà modo di recuperare e di allocare in prossimità delle “pozze naturalistiche” e del “laghetto artificiale”. Il fine è quello di far sì che tale cumulo sia sede di vita delle varie specie di rettili e di altri piccoli animali che fanno degli anfratti la loro abitazione e riparo dalle intemperie.

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.

- Installazione di arnie.

Per una più ricca e diversificata biodiversità e per apportare benefici al territorio agrario circostante, si è pensato di destinare aree, per lo più in corrispondenza delle pozze naturalistiche, alla sistemazione di arnie per favorire una maggiore presenza di api. L'importanza di questo insetto in campo agricolo è nota, essendo un ottimo impollinatore; infatti un'ape è capace di garantire un raggio d'azione di circa 1,5 km: un alveare pertanto controlla un territorio circolare di circa 7 kmq (700 ha).



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

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.

In particolare ed in definitiva, 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.

15.8 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.

15.9 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.

15.10 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.



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

Non vi è, quindi, alcuna necessità di utilizzare calcestruzzo o boiacche di cemento; i “pali”, infatti nella fase di 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 2,2 m. 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 “raccolgitore” 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



COMUNE DI
BRINDISI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 51,87 MW E POTENZA MODULI PARI A 64,90 MWP E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA, COME INDICATE NELLA STMG DI TERNA-IMPIANTO AEPV-C01 UBICATO IN AREA S.I.N. DEL COMUNE DI BRINDISI.

SIA_ SINTESI NON TECNICA

15.11 Mitigazione 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.
- Come riportato, anche nelle relazioni specialistiche allegate al progetto, i pannelli fotovoltaici sono di ultima generazione e quindi altamente affidabili.
- 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 400-500 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.

prof. dott. francesco magno