



REGIONE PUGLIA



CITTÀ DI BRINDISI

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO “AGROVOLTAICO” PER PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 27,308 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA – IMPIANTO DENOMINATO “BRINDISI LOIZZO” UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BRINDISI.

progettato e sviluppato da



Via Gen. Giacinto
Antonelli n.3
70043
Monopoli (BA)



Ing. Emanuele Verdoscia
Via Villafranca n.42
73041
Carmiano (LE)

**DATI CATASTALI: Brindisi Fg. 179 P.lla 45,123,124,226,227, 228, 229, 266, 86,130,131,215,230,231,232,233,234.
Fg 186 P.lla 210,217,218,224,237,472,508,690,545.
Mesagne Fg. 103 P.lla 60,61,58,57,56,48,83**



Elaborato

RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

Tecnico

Ing. Emanuele Verdoscia



IMPATTI CUMULATIVI

Sommario

1. Premessa	3
2. Inquadramento dell'Intervento	4
3. Area di Valutazione	6
4. Impatto Visivo Cumulativo	6
4.1 Analisi degli elementi dimensionali	7
4.2 Analisi degli elementi formali	7
4.3 Analisi del contesto	8
4.4 Densità impianti all'interno del bacino visivo.....	9
5. Impatti su Suolo e Sottosuolo.....	10
5.1 Analisi dell'indice IPC	10
6. Conclusioni.....	12

1. Premessa

La presente relazione ha lo scopo di esaminare gli impatti cumulativi relativi al progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, redatto secondo le “linee guida Nazionali di produzione Integrata” da realizzarsi negli agri dei comuni di Brindisi e Mesagne. L’impianto agrovoltaico sarà di potenza AC pari a 22,448 MW e potenza DC pari a 27,353 MW. Con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile. In particolare, con il provvedimento citato invita i proponenti ad investigare l’impatto cumulativo prodotto nell’area vasta dall’impianto in progetto e da altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l’iter autorizzativo o l’iter autorizzativo ambientale. In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale di seguito si valutano i seguenti aspetti:

- Visuali paesaggistiche;
- Patrimonio culturale ed identitario;
- Natura e biodiversità;
- Salute e pubblica incolumità;
- Suolo e sottosuolo.

In merito agli “impatti cumulativi” di impianti fotovoltaici, la normativa nazionale di cui al comma 2, art. 4 del D.Lgs 28/2011 e s.m.i., consente l’uso della facoltà, da parte delle Regioni, di disciplinare i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti localizzati nella medesima area o in aree contigue, sia da valutare in termini “cumulativi” nell’ambito delle procedure di verifica ambientale. Gli impatti cumulativi saranno valutati con riferimento a quanto indicato nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 recante "Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio". La valutazione degli impatti cumulative sarà eseguita anche in ossequio agli “indirizzi organizzativi per lo svolgimento delle procedure VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici” della Provincia di Brindisi di cui alla Delibera di Consiglio Provinciale n. 34 del 15-10-2019.

2. Inquadramento dell'Intervento

L'impianto fotovoltaico, oggetto d'esame, è da realizzarsi in agro di due comuni, quello di Brindisi e quello di Mesagne. Dalla cartografia allegata allo Strumento Urbanistico vigente per il Comune di Brindisi, i terreni interessati dall'intervento ricadono in Zona E – Agricola. Dalla cartografia allegata allo strumento urbanistico vigente per il comune di Mesagne, i terreni interessati ricadono in zona E Agricola.

L'intera area è distinta in catasto terreni a:

BRINDISI Fg. 179 P.lle 45-123-124-226-227-228-229-266-86-130-131-215-230-231-232-233-234
FG 186 P.LLE 210- 217-218-224-237-472-508-690-545

MESAGNE Fg. 103 P.lle 60-61-58-57-56-48-83

La conformità del progetto al PPTR, in particolare modo ai requisiti di rispondenza espressi nelle linee guida, è ampiamente ottenuta e dimostrata all'interno dei vari studi e approfondimenti che si sviluppano nella Valutazione di Impatto ambientale del presente progetto.

Il cavidotto di collegamento tra la cabina di consegna (da realizzarsi all'interno del parco fotovoltaico) e la cabina primaria sarà eseguito attraverso un tratto interrato della lunghezza di circa 5.000 mt.

L'impianto fotovoltaico prevede i seguenti elementi:

- 1823 strutture ad inseguimento solare mono-assiale E-O, per il supporto dei moduli ciascuna alloggiante 28 moduli fotovoltaici disposti in verticale (dir. N-S) su due file, ciascuna struttura costituisce una stringa elettrica;
- 51128 moduli in silicio del tipo Jinko solar da 535 Wp, per una potenza complessiva di 27353,48 kW;
- 10 cabine con trasformatori BT/MT 1995 kVA 690V/20 kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezioni MT di tipo cabinato;
- 1 cabina con trasformatori BT/MT 1500 kVA 690V/20 kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezioni MT di tipo cabinato;
- 1 cabina con trasformatori BT/MT 998 kVA 690V/20 kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezioni MT di tipo cabinato;
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc.) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;

IMPATTI CUMULATIVI

- cavidotto interrato in MT (20 kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina di smistamento;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica;
- recinzione metallica.



Fig. 1: Layout impianto

	TRACKER 2x28
	TRACKER 2x14
	PCU
	FASCIA DI RISPETTO ACQUEDOTTO
TRACKER 2x28 INSTALLATI : 844	
TRACKER 2x14 INSTALLATI : 138	
N°MODULI INSTALLATI : 51128	
POTENZA MODULI : 535 W	
POTENZA TOTALE : 27,35 MW	

Fig. 1a: Legenda Layout impianto

3. Area di Valutazione

L'area da valutare per la determinazione (Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC)) degli impatti cumulativi è stata individuata secondo quanto prescritto dalla D.D. 162/2014 Regione Puglia, ovvero discendendo le tre tipologie di impianti FER: A, B, S:

- tipo A: sono gli impianti dotati di titolo autorizzativo, AU o VIA, autorizzati alla costruzione ed esercizio;
- tipo B: sono gli impianti, sottoposti all'obbligo di Verifica di Assoggettabilità a VIA o a VIA, provvisti di titolo di compatibilità ambientale;
- tipo S: sono gli impianti, non soggetti ad AU, di cui risultano iniziati i lavori di realizzazione.

Secondo la Delibera di Consiglio Provinciale di Brindisi n. 34 del 15-10-2019 si dovranno tenere conto anche gli impianti presentati alle pubbliche amministrazioni ai fini autorizzativi in un raggio di almeno 5 Km dal sito di intervento. L'elenco degli impianti da "cumulo potenziale" è reperito dal SIT Puglia, come da D.G.R.2122/2012 e dal sito web della Provincia di Lecce Servizio ambiente. Il Decreto Dirigenziale definisce, altresì, i profili di valutazione e i criteri per le individuazioni delle AVIC per la valutazione di:

- impatto visivo cumulativo
- impatto sul patrimonio culturale e identitario
- impatto sulla natura e biodiversità
- impatto sulla salute pubblica (impatto acustico, elettromagnetico)
- impatto cumulativo su suolo e sottosuolo.

Pertanto, di seguito si studieranno i diversi aspetti dell'impatto cumulativo.

4. Impatto Visivo Cumulativo

Come indicato nella D.G.R. n. 2122 del 23-10-2012 gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo sono principalmente:

- Dimensionali (superficie complessiva coperta da pannelli, altezza dei pannelli al suolo)

IMPATTI CUMULATIVI

- Formali (configurazione delle opere accessorie quali strade recinzioni, cabine, con particolare riferimento, agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es.: andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario).

La stessa D.G.R. n. 2122 suggerisce come necessaria la trattazione degli aspetti riguardanti:

- Densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione;
- Effetti sequenziali di percezione di più impianti.

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una Zona di Visibilità definita come quell'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale andranno condotte le analisi; essa è definita da un raggio di 5 Km dall'impianto proposto. Gli impianti FER che ricadono in quest'area sono indicati come riportati nell'anagrafe del SIT Puglia D.G.R.2122/2012 a cui aggiungere quelli riportati sul sito del Settore ambiente della Provincia di Brindisi. Per l'analisi di intervisibilità dell'impianto di rimanda alla Relazione Paesaggistica.

4.1 Analisi degli elementi dimensionali

Gli elementi dimensionali che caratterizzano l'impianto di progetto sono:

1. Superficie pannelli: 10720 mq;
 2. Altezza min. dei pannelli dal suolo: 80 cm;
 3. Altezza massima dei pannelli dal suolo: 4.63 mt.;
 4. Superficie complessiva del parco fotovoltaico: 383200 mq;
 5. Potenza elettrica complessiva di picco: 27,308 MW;
- Rapporto potenza/ terreno occupato: 2.547 MWp/Ha

4.2 Analisi degli elementi formali

Gli elementi formali che caratterizzano l'impianto di progetto sono:

- Superficie destinata a viabilità interna: 2046,25 mq
- Lunghezza recinzione: 6950 mt



IMPATTI CUMULATIVI

- Numero delle cabine trasformatori: 12
- Numero cabine impianti ausiliari :5
- Numero cabine impianto: 12
- Numero cabine di consegna: 1
- Numero cabine di raccolta: 1
- Lunghezza cavidotto interrato interno: 5091 mt
- Lunghezza cavidotto di connessione. 5091 mt

4.3 Analisi del contesto

L'impianto agrovoltaiico, oggetto d'esame, è da realizzarsi in agro di due comuni, quello di Brindisi e quello di Mesagne.

L'intera area è distinta in catasto terreni a:

BRINDISI Fg. 179 P.lle 45-123-124-226-227-228-229-266-86-130-131-215-230-231-232-233-234
FG 186 P.LLE 210- 217-218-224-237-472-508-690-545

MESAGNE Fg. 103 P.lle 60-61-58-57-56-48-83.

L'area di intervento è inserita in un contesto privo di caratterizzazioni identitarie.



Fig. 2: Area di impianto - vista satellitare

4.4 Densità impianti all'interno del bacino visivo

L'impianto in questione ricade su un territorio caratterizzato da una morfologia sub – pianeggiante, la cui quota sul livello del mare è pari a circa 70 mt.

La differenza di quota tra la periferia di Brindisi e il centro della cittadina è variabile tra i 45 e 50 mt.

Considerando, altresì, le impostazioni progettuali, la scelta di operare un intervento di tipo integrato tra produzione di energia elettrica e produzione agricola nonché:

- la bassa densità di impianti all'interno del bacino visivo;
- l'esiguità degli impianti intercettati dai punti di osservazione, che risultano essere punti sensibili,
- l'orografia pianeggiante che non consente la visibilità degli impianti dalla totalità dei punti di osservazione; - l'assenza di effetto ingombro, di disordine percettivo poiché non si percepiscono gli impianti nella ZTV ora in destra ora in sinistra degli assi viari;
- l'assenza di effetto sequenziale per l'osservatore che si muove nel territorio;
- la non visibilità dai fulcri antropici quali campanili, torri, o fulcri naturali quali alberature storiche ecc. (data la distanza dei centri urbani, la condizione di pressoché complanarità e la presenza di appoderamenti arborati, l'assenza di alberature storiche).

5. Impatti su Suolo e Sottosuolo

L'area di impatto cumulativo sul suolo è stata individuata come inviluppo delle circonferenze di raggio pari a 3 Km, con centro nell'area di realizzazione dei singoli lotti di impianto.

All'interno dell'area così individuata sono stati censiti, sulla cartografia messa a disposizione dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia, tutti gli impianti fotovoltaici significativi ai fini dell'impatto cumulativo. Ribadendo ancora che il progetto in esame in relazione alla perdita del suolo e alla sottrazione di terreno fertile, per effetto della attività agricola svolta all'interno della area disponibile che del progetto è parte integrante, impatta in maniera del tutto irrilevante conservando l'uso agricolo dell'area per circa l'80%. Anzi considerando che la maggior parte dei terreni che interessano l'area dell'impianto risultano in stato di abbandono, quali vigneto, il piano agrovoltaiico proposto favorisce tramite il progetto di re impiantamento di ulivi lungo la fascia perimetrale dell'impianto e la coltivazione di foraggiere, una rinascita dal punto di vista ambientale dell'area.

Secondo il D.D.162/2014 L'Area di Valutazione Ambientale (AVA) è definita secondo il criterio:

- CRITERIO A (impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici),

CRITERIO secondo indirizzi organizzativi per lo svolgimento delle procedure VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici” di cui alla Delibera di Consiglio Provinciale n. 34 del 15-10-2019. a seguito di quali si determina l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che ritenuto massimo al 3%.

5.1 Analisi dell'indice IPC

Si procede secondo gli indirizzi organizzativi per lo svolgimento delle procedure VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici” di cui alla Delibera di Consiglio Provinciale n. 34 del 15-10-2019 essendo questa una condizione più gravosa per la valutazione dell'indice. In riferimento agli indirizzi organizzativi per lo svolgimento delle procedure VIA di progetti per la realizzazione di impianti fotovoltaici” di cui alla Delibera di Consiglio Provinciale n. 34 del 15-10- 2019.

L'Indice di Pressione Cumulativa si calcola tenendo conto di:

S_i = superficie dell'impianto preso in valutazione in mq;

R = raggio del cerchio avente raggio pari a 3.000 mt

Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si considera la superficie del cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico), il cui raggio è pari a 3.000 ossia:

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$

dove:

- SIT = Σ (Superfici Impianti Fotovoltaici Autorizzati, Realizzati e in Corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili) in m²;
- AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010 - fonte SIT Puglia) in m²; si calcola tenendo conto che Si = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m².
- Si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

$$R = (S_i / \pi)^{1/2}$$

- Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

$$R_{AVA} = 6 R$$

da cui AVA definisce la superficie all'interno della quale è richiesto di effettuare una verifica speditiva, consistente nel calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativa. Nel caso in esame l'AVA è il risultato dell'area circoscritta della linea implementata delle singole aree AVA calcolate come da formula precedente.

$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$

CALCOLO IPC

$$S_i = 383200$$

$$R = 349 \text{ m}$$

$$S_{IT} = 375420 \text{ mq}$$

$$R_{AVA} = 2094$$

$$\text{AREE NON IDONEE} = 802760 \text{ mq}$$

$$\pi R_{AVA}^2 = 13775368 \text{ mq}$$

AVA= 13297260 mq

IPC= 2,82 %

6. Conclusioni

Per quanto trattato si deduce che la stima dei principali impatti sul territorio dovuti all'impianto di cui si tratta, descrive una generale compatibilità con il sistema paesistico- ambientale analizzato. Ciò si è desunto sia dall'analisi dell'impianto valutato singolarmente che nella valutazione fatta in relazione alla co-presenza di altri impianti esistenti nell'area avendo preso in considerazione, le interazioni singole e cumulative con le diverse componenti ambientali. La realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico integrato all'impianto agricolo non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo essendo stato concepito totalmente reversibile. Certamente l'iniziativa di cui si tratta alimenterà la vocazione agricola del terreno su cui nascerà l'iniziativa. Allo stesso modo l'istallazione non andrà ad incidere in maniera irreversibile sulla qualità dell'aria, sul rumore, sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, in quanto tutti I fenomeni che impattano su tali componenti sono di brevissima durata. Infine, non inciderà sull'aspetto visivo del contesto paesaggistico per le attente soluzioni progettuali. Pertanto, si può a buon diritto concludere che l'impatto cumulativo generato dagli impianti FER esistenti e dall'impianto fotovoltaico "LOIZZO" sulla porzione di territorio è pressoché nullo.

Carmiano, 21/12/2021	Ing. Emanuele Verdoscia
	