

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI BRINDISI



COMUNE DI BRINDISI



Denominazione impianto:

**MASSERIA MOINA**

Ubicazione:

Comune di Brindisi (BR)  
Località "Masseria Moina"

Foglio: 159/152/160

Particelle: varie

**PROGETTO DEFINITIVO**

**per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico da ubicare in agro del comune di Brindisi (BR) in località "Masseria Moina", potenza nominale pari a 22,4802 MW in DC e potenza in immissione pari a 22 MW AC, e delle relative opere di connessione alla RTN ricadenti nello stesso comune.**

PROPONENTE



**BRINDISI ENERGIA6 S.R.L.**  
Corso Libertà n.17, Vercelli (VC) 13100  
P.IVA 02728480027  
PEC: brindisienergia6@legalmail.it

**Codice Autorizzazione Unica PGEWYD7**

ELABORATO

Verifica conformità requisiti Linee Guida impianti Agrivoltaici

Tav. n°

1VCR

Scala

| Aggiornamenti | Numero | Data        | Motivo   | Eseguito | Verificato | Approvato |
|---------------|--------|-------------|--|----------|------------|-----------|
|               | Rev 0  | Giugno 2024 | Integrazione richiesta dal Comune di Brindisi con nota prot. 0133050 dell'11/08/2023 |          |            |           |
|               |        |             |  |          |            |           |
|               |        |             |  |          |            |           |

PROGETTAZIONE

Dott. Ing. ANTONIO ALFREDO AVALLONE  
Contrada Lama n.18 -  
75012 Bernalda (MT)  
Ordine degli Ingegneri di Matera n. 924  
PEC: grmgrouprsl@pec.it  
Cell: 339 796 8183



IL TECNICO

Dott. Agr. ANTONIO ZULLO  
Via Piano Paradiso n. 1  
71027 Orsara di Puglia (FG)  
Ordine degli Agronomi di Foggia n. 558  
PEC: antonio.zullo@conafpec.it  
Cell: 3319673084



Spazio riservato agli Enti

## **RISPONDEZZA DEL PROGETTO AI REQUISITI RICHIAMATI NELLE “LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI” – MITE**

Il paragrafo 2.2. delle “Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici – Giugno 2022”, elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MITE e composto da CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria), GSE (Gestore dei servizi energetici S.p.A.), ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile), RSE (Ricerca sul sistema energetico S.p.A.), fornisce le caratteristiche di un impianto agrivoltaico.

Gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare **necessariamente** al fine di definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola, come “agrivoltaico”, è il verificarsi dei requisiti **(A)**, **(B)** e **(D.2)** riportati nelle “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” emanate a Giugno 2022.

In particolare si definiscono:

- **REQUISITO A**: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l’integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- **REQUISITO B**: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell’attività agricola e pastorale;
- **REQUISITO D**: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l’impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;

In particolare **il punto D.2)** riporta la continuità dell’attività agricola, ovvero: l’impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

### **REQUISITO A: l’impianto rientra nella definizione di “agrivoltaico”**

Il primo obiettivo nella progettazione dell’impianto agrivoltaico è senz’altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell’attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali.

In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

**A.1)** Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;

**A.2)** LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

## VERIFICA Parametro A.1) - Superficie minima per l'attività agricola

Ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, un parametro fondamentale richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla fioricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda **significativa** rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Pertanto il parametro A.1 richiede che si deve garantire, sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, S.tot), che **almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola**, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \times S_{tot}$$

### Superficie Totale dell'impianto

| DESCRIZIONE                         | U.M.      | ESTENSIONE   |
|-------------------------------------|-----------|--------------|
| Moduli Fotovoltaici                 | Ha        | 10,94        |
| Superficie di strade e cabine       | Ha        | 2,11         |
| Superficie tra Moduli Fotovoltaici  | Ha        | 10,13        |
| Superficie coltivabile esterna      | Ha        | 2,62         |
| Siepe arbustiva-arborea perimetrale | Ha        | 1,54         |
| <b>SUPERFICIE TOTALE IMPIANTO</b>   | <b>Ha</b> | <b>27,34</b> |

Tabella 7.1.- Superficie Totale dell'impianto

La tabella suddetta riporta specificatamente la superficie totale dell'impianto in progetto, da prendere in considerazione per effettuare tale verifica.

Sia l'area d'insidenza dei pannelli fotovoltaici che la restante superficie di pertinenza al progetto (interna ed esterna alle recinzioni), di Ha 27,34, sarà utilizzata (escluse le strade, le aree boschive, le tare e l'area a ridosso delle strutture portanti dei moduli) per la realizzazione di opere di miglioramento ambientale di carattere agrario e forestale. Tuttavia, nel computo di questa superficie, in via precauzionale, si ritiene opportuno decurtare del 12%, equivalente ad 1,29 Ha, l'area sottostante i tracker (che occupano una superficie di 10,94 Ha) in quanto le strutture di sostegno potrebbero limitare il normale svolgimento delle pratiche agricole, nonostante l'area sia destinata a foraggio e quindi idonea anche al pascolamento. La coltivazione sotto

l'insidenza dei moduli e una buona pratica che consente il controllo delle infestanti e arricchire il terreno mettendo a dimora una coltura come quella di trifoglio pianta azotofissatrici facilmente controllabile e gestibile. Inoltre la coltura sotto i moduli grazie all'azione di evapotraspirazione diminuisce le temperature dei moduli fotovoltaici nei giorni più caldi e ne aumenta l'efficienza.

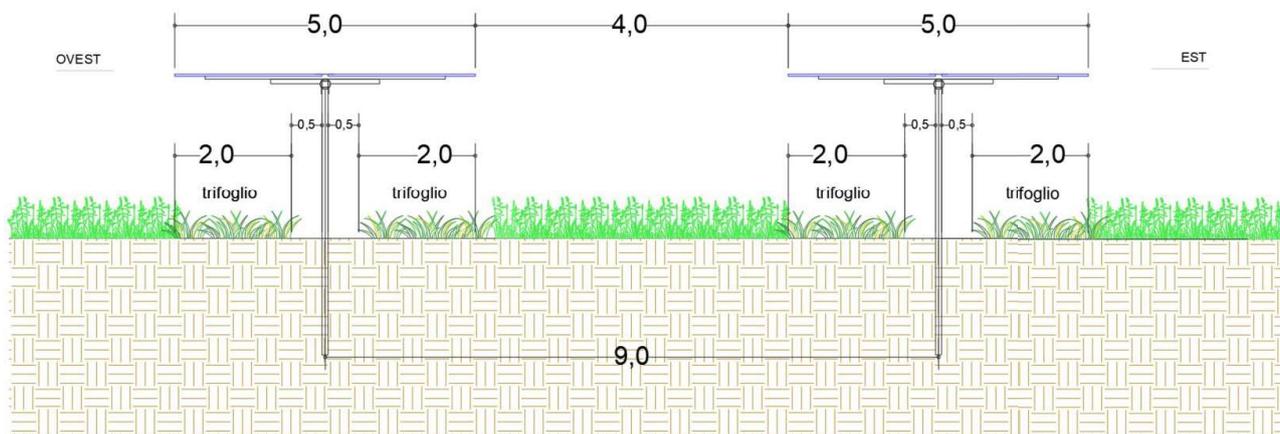


Figura 7.1.- Area d'insidenza dei pannelli in cui verrà messo a dimora il prato di trifoglio

Nel dettaglio, la porzione di suolo complessiva che può essere utilizzata per la messa a coltura di prato stabile monofita e polifita è pari a circa 22,39 Ha (area contrattualizzata interna e esterna alla recinzione). Inoltre a questa superficie bisogna aggiungere 1,54 Ha di siepe arbustiva-arborea perimetrale.

### Superficie Coltivabile

| DESCRIZIONE   | U.M.      | ESTENSIONE   |
|---|-----------|--------------|
| Superficie coltivabile sottesa ai Moduli Fotovoltaici | Ha        | 9,64         |
| Superficie tra i pannelli                             | Ha        | 10,13        |
| Superficie coltivabile esterna                        | Ha        | 2,62         |
| <b>SUPERFICIE TOTALE COLTIVABILE</b>                  | <b>Ha</b> | <b>22,39</b> |

Tabella 7.2.- Superficie coltivabile dell'impianto

La superficie coltivabile costituita da **Ha 22,39** è pari al **82 %** della superficie totale dell'impianto, pertanto è evidente che:

**Ha 22,39 (superficie agricola)  $\geq$  0,7 x Ha 27,34 (superficie totale impianto)**

## VERIFICA Parametro A.2) - Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

LAOR (Land Area Occupation Ratio) massimo "rapporto fra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico ( $S_{pv}$ ), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico ( $S_{tot}$ ).

Il valore è espresso in percentuale": "rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola".

**Al fine di non limitare l'adizione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si deve adottare un limite massimo di LAOR del 40 %.**

$$LAOR \leq 40\%$$

| Tipologia Impianto | Potenza moduli [W] | Superficie singolo modulo [mq] | Superficie pannelli fotovoltaici ( $S_{pv}$ ) [ha] | Superficie totale ( $S_{tot}$ ) [ha] | LAOR [%] |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|--|--------------------------------------|----------|
| Agrivoltaico       | 575                | 2,80                           | 10,94  | 27,34                                | 40 %     |

Tabella 7.3.- Calcolo LAOR

$$40\% \text{ (LAOR di progetto)} \leq 40\% \text{ (LAOR massimo)}$$

### **REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli**

Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

In particolare, dovrebbero essere verificate:

**B.1)** la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;

**B.2)** la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

## **VERIFICA Parametro B.1) - Continuità dell'attività agricola**

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

### **a) *L'esistenza e la resa della coltivazione, (verificabile successivamente alla costruzione dell'impianto)***

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici.

In particolare, tale aspetto deve essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/Ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo.

In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica.

Al fine di verificare quanto suddetto, si precisa che il valore della produzione agricola prevista con la coltivazione del prato polifita di leguminose per la produzione di foraggio, in associazione all'allevamento di api stanziali è maggiore rispetto a quello della produzione agricola attuale, con i terreni a indirizzo cerealicolo. Secondo quanto riportato dalla Rete di Informazione Contabile Agricola (RICA) il valore della Produzione Standard del seminativo è pari a 1.054 €/ha, quello delle foraggere di leguminose è pari a 773€/ha a cui si sommano 242 € per alveare.

### **b) *Il mantenimento dell'indirizzo produttivo***

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP.

Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate. A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Tale attività deve essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di

coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti). Come è noto i cereali autunno-vernini, sono classificati, da un punto di vista agronomico, come colture “depauperanti” in quanto lasciano il terreno in condizioni chimico-fisiche peggiori di come l’hanno trovato, poiché riducono la sostanza organica e i nutrienti presenti.

Inoltre, ormai da decenni, uno dei fattori più impattanti sulla scelta dell’indirizzo colturale è, senza dubbio, il grado di meccanizzazione; ciò ha portato sempre di più ad una *coltivazione intensiva* o *monosuccessione*, che, specialmente per i cereali autunno vernini, ha determinato, inevitabilmente, un incremento dell’utilizzo di fertilizzanti e fitofarmaci.

La scelta progettuale del prato, come indirizzo produttivo, è dettata da alcune considerazioni derivanti da quanto sopra esposto: le leguminose foraggere, migliorano le caratteristiche chimico-fisiche del terreno, e, in linea di massima, richiedono pochissime lavorazioni, e non richiedono trattamenti chimici (fertilizzanti e fitofarmaci). Questa scelta, dunque, appare sostenibile, sia per la gestione di una coltivazione posta sotto i tracker, sia perché in grado di ridurre sensibilmente il carico di sostanze chimiche utilizzate. Quest’ultimo aspetto è molto importante in quanto meglio si coniuga sia con l’attività apistica prevista nel progetto agrivoltaico, sia con un progressivo, seppur lento, ripristino della naturalità dell’area.

## **VERIFICA Parametro B.2) - Producibilità elettrica minima**

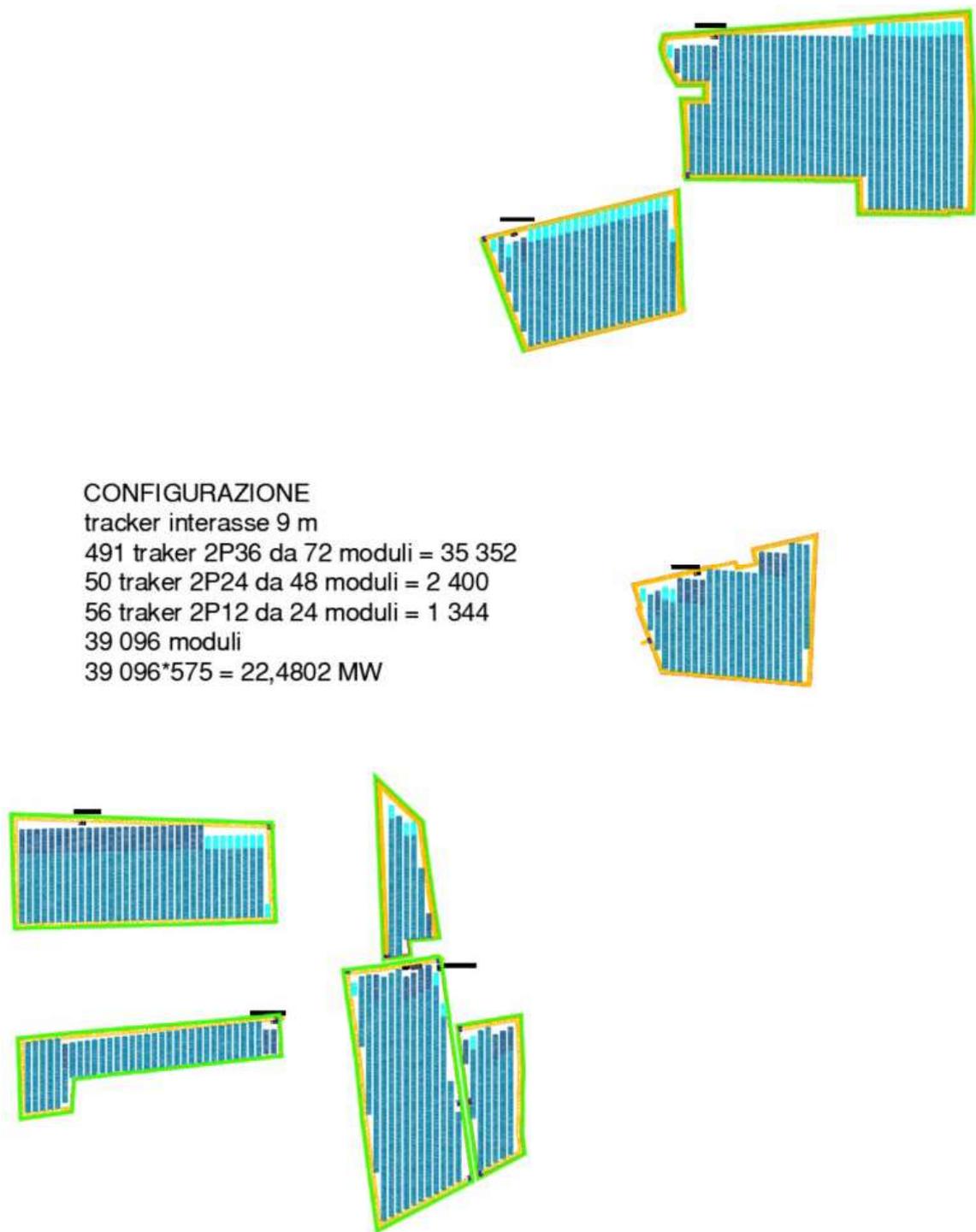
In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FV standard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima.

$$FV_{agri} \geq 0,6 \times FV_{standard}$$

Per la verifica della rispondenza a questo requisito si è proceduto, come previsto dalle Linee Guida, alla configurazione dello stesso impianto con supporti fissi, caratterizzato da moduli con efficienza 20% orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi, e successivamente alla stima della producibilità MWh/ettaro/anno dell’impianto con le due possibili configurazioni (fisso o con inseguitori).

L’elaborazione è stata effettuata utilizzando un simulatore, ovvero un programma di calcolo della radiazione solare, denominato PV SYST fotovoltaico (Photovoltaic System).

Simulazione producibilità impianto agrivoltaico in progetto

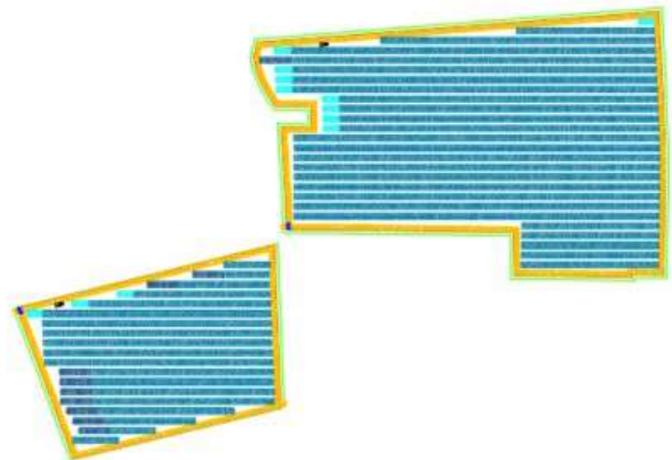


CONFIGURAZIONE  
tracker interasse 9 m  
491 tracker 2P36 da 72 moduli = 35 352  
50 tracker 2P24 da 48 moduli = 2 400  
56 tracker 2P12 da 24 moduli = 1 344  
39 096 moduli  
 $39\ 096 \cdot 575 = 22,4802\ \text{MW}$

Figura 7.2 Layout del sistema agrivoltaico con tracker

L'area interna alla recinzione è di 23,18 ettari (esclusa la fascia di mitigazione), prevede la realizzazione di un impianto Agrivoltaico che contiene all'incirca 39.096 pannelli da 575 W per una potenza di 22,4802 MW DC.

Simulazione produttività impianto fotovoltaico standard



CONFIGURAZIONE  
tracker interasse 9 m  
497 traker 2P36 da 72 moduli = 35 784  
54 traker 2P24 da 48 moduli = 2 592  
46 traker 2P12 da 24 moduli = 1 104  
39 480 moduli  
39 480\*575 = 22,7010 MW

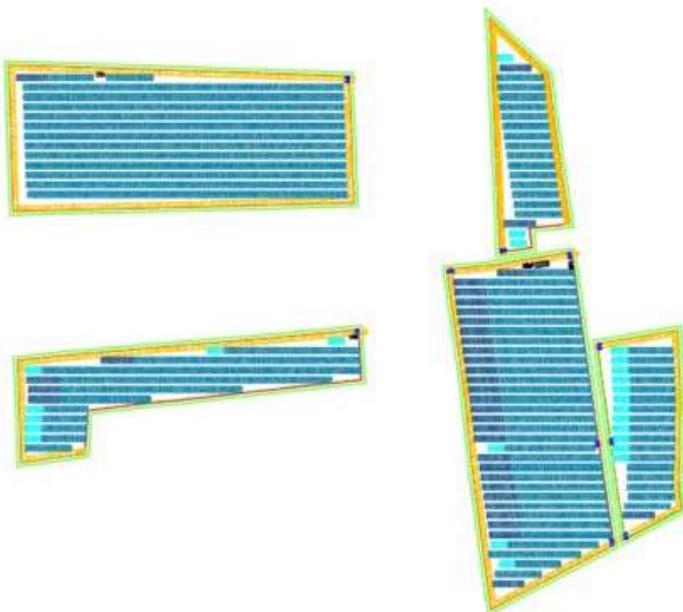


Figura 7.3. – Layout del sistema fotovoltaico con supporti fissi

L'area interna alla recinzione è di 23,18 ettari, prevede la realizzazione di un impianto Fotovoltaico standard con moduli fissi che contiene 39.480 pannelli da 575 W per una potenza di 22,7010 MW DC.

Inserendo i necessari parametri il tools ha restituito i seguenti elaborati, sia per la configurazione Agrivoltaico con inseguitori, sia con supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi.

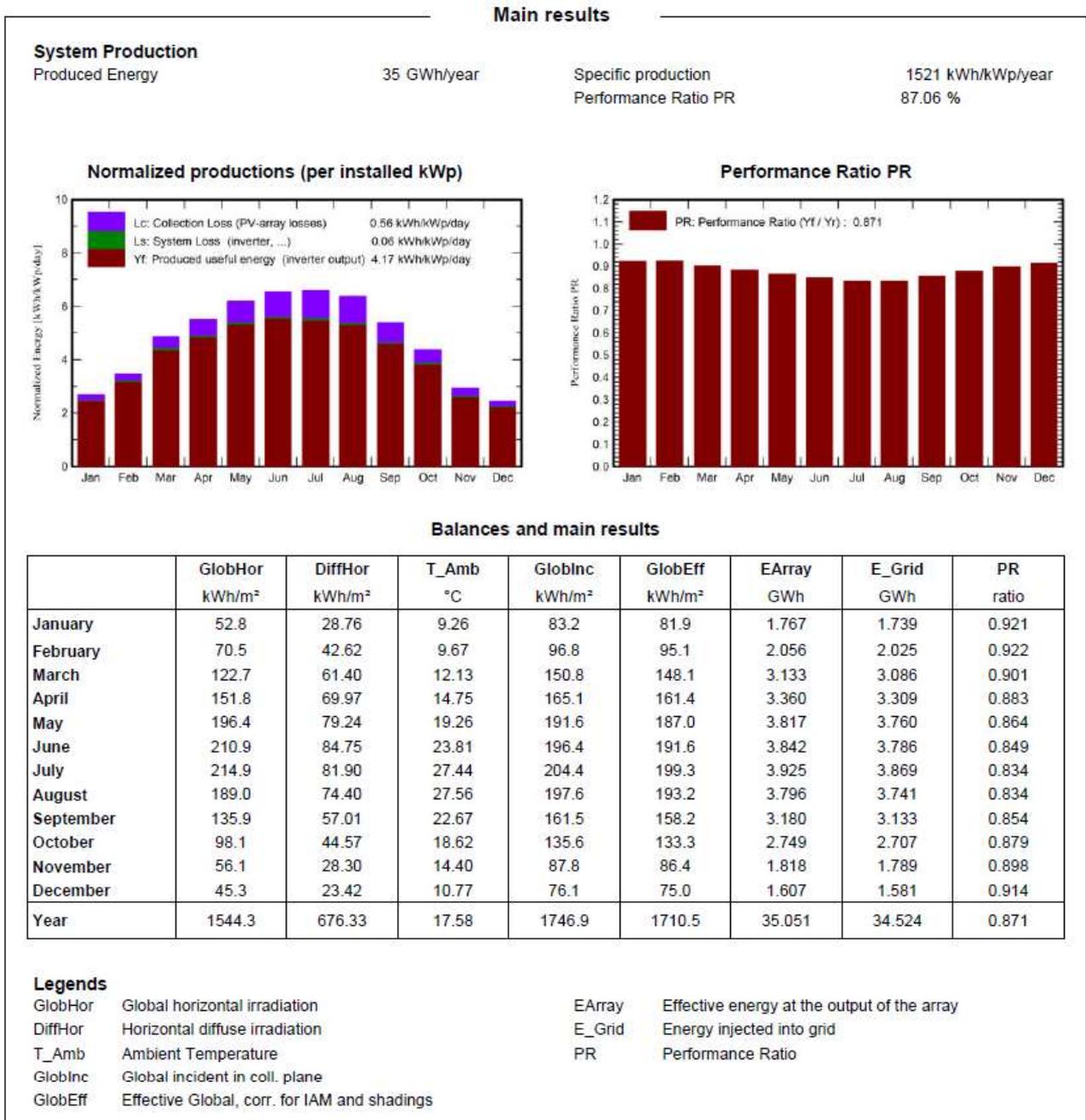


Figura 7.4 - Simulazione di produttività annua del sistema fotovoltaico con supporti fissi

## Main results

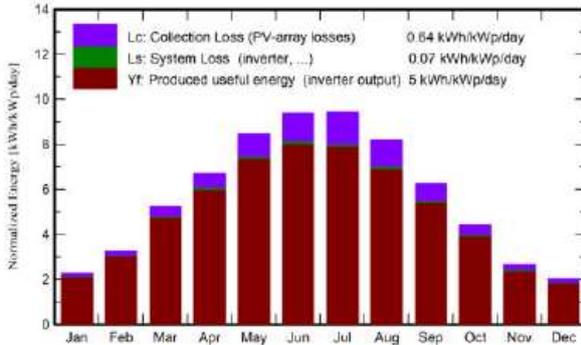
### System Production

Produced Energy 41 GWh/year

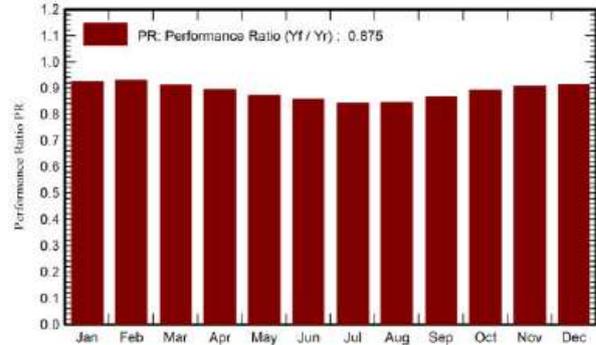
Specific production  
Performance Ratio PR

1824 kWh/kWp/year  
87.52 %

### Normalized productions (per installed kWp)



### Performance Ratio PR



### Balances and main results

|           | GlobHor<br>kWh/m <sup>2</sup> | DiffHor<br>kWh/m <sup>2</sup> | T_Amb<br>°C | GlobInc<br>kWh/m <sup>2</sup> | GlobEff<br>kWh/m <sup>2</sup> | EArray<br>GWh | E_Grid<br>GWh | PR<br>ratio |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| January   | 52.8                          | 28.76                         | 9.26        | 70.6                          | 68.7                          | 1.488         | 1.464         | 0.923       |
| February  | 70.5                          | 42.62                         | 9.67        | 91.7                          | 89.8                          | 1.945         | 1.916         | 0.929       |
| March     | 122.7                         | 61.40                         | 12.13       | 162.1                         | 159.9                         | 3.373         | 3.323         | 0.912       |
| April     | 151.8                         | 69.97                         | 14.75       | 201.5                         | 199.5                         | 4.114         | 4.053         | 0.895       |
| May       | 196.4                         | 79.24                         | 19.26       | 262.4                         | 260.3                         | 5.219         | 5.142         | 0.872       |
| June      | 210.9                         | 84.75                         | 23.81       | 281.5                         | 279.5                         | 5.500         | 5.421         | 0.857       |
| July      | 214.9                         | 81.90                         | 27.44       | 292.4                         | 290.3                         | 5.607         | 5.528         | 0.841       |
| August    | 189.0                         | 74.40                         | 27.56       | 254.3                         | 252.4                         | 4.897         | 4.828         | 0.844       |
| September | 135.9                         | 57.01                         | 22.67       | 188.3                         | 186.4                         | 3.725         | 3.671         | 0.867       |
| October   | 98.1                          | 44.57                         | 18.62       | 137.2                         | 135.2                         | 2.792         | 2.751         | 0.892       |
| November  | 56.1                          | 28.30                         | 14.40       | 79.4                          | 77.6                          | 1.643         | 1.618         | 0.906       |
| December  | 45.3                          | 23.42                         | 10.77       | 62.6                          | 60.7                          | 1.310         | 1.288         | 0.915       |
| Year      | 1544.3                        | 676.33                        | 17.58       | 2084.1                        | 2060.4                        | 41.615        | 41.003        | 0.875       |

### Legends

|         |  |        |   |
|---------|--|--------|---|
| GlobHor | Global horizontal irradiation                | EArray | Effective energy at the output of the array |
| DiffHor | Horizontal diffuse irradiation               | E_Grid | Energy injected into grid                   |
| T_Amb   | Ambient Temperature                          | PR     | Performance Ratio                           |
| GlobInc | Global incident in coll. plane               |        |   |
| GlobEff | Effective Global, corr. for IAM and shadings |        |   |

Figura 7.5 - Simulazione di produttività annua del sistema Agrivoltaico con tracker

In base a quanto sopra riportato è possibile fare le seguenti considerazioni:

### Impianto con inseguitori (22,4802 MW)

La produttività annua dell'impianto in progetto, che ha estensione pari a 23,18 ettari, con il sistema ad inseguimento, è pari a 41 GWh/anno => 41.000 MW/h/anno

La produttività per ettaro è pari a

$(41.000 \text{ MW/h/anno} \div 23,18 \text{ ettari}) = 1.768,76 \text{ MWh/ha/anno}$

| Producibilità media impianto agrivoltaico in progetto [Kwh/Kwp/anno] | Superficie interasse pannelli (Ha) | Producibilità impianto agrivoltaico in progetto [GWh/ha/anno] | Producibilità impianto agrivoltaico in progetto sull'intera area [GW/h/anno] |
|--|------------------------------------|---|--|
| 1824   | 23,18                              | <b>1,768</b>  | 41   |

Tabella 7.3.- Producibilità media impianto agrivoltaico

### **Impianto fisso (22,7010 MW)**

La producibilità annua dello stesso impianto, nell'ipotesi di un sistema fisso, è pari a

35,000 GWh/anno => 35.000 MWh/anno

La producibilità per ettaro è pari a

$(35.000 \text{ MWh/anno} \div 23,18 \text{ ha}) = \mathbf{1.509,92 \text{ MWh/ha/anno}}$

| Producibilità media impianto fotovoltaico standard [Kwh/Kwp/anno] | Superficie interasse pannelli (Ha) | Producibilità impianto fotovoltaico standard [GWh/ha/anno] | Producibilità impianto fotovoltaico standard sull'intera area [GW/h/anno] |
|---|------------------------------------|--|---|
| 1521  | 23,18                              | <b>1,509</b>   | 35  |

Tabella 7.4.- Producibilità media impianto standard

Da quanto sopra esposto e confrontando i dati ottenuti si può affermare che la producibilità del sistema ad inseguimento è pari a **1,768** GWh/ha/anno che equivale al **117%** della producibilità di un impianto fisso collocato nella stessa area (**1,509** GWh/ha/anno).

**1,768** GWh/ha/anno (prod. agrivoltaico di progetto)  $\geq 0,60 \times$  **1,509** GWh/ha/anno (prod. minima)

### **REQUISITO D2: i sistemi di monitoraggio**

Ultimo requisito da rispettare per definire un impianto quale agrivoltaico è il verificarsi del parametro D.2) relativo alla continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto.

## **VERIFICA Parametro D.2) - continuità dell'attività agricola**

Per il parametro D.2 è prevista, durante tutta la fase d'esercizio dell'impianto agrivoltaico, la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo, con una cadenza stabilita, alla quale potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari), etc.

### **Monitoraggio del risparmio idrico**

Il monitoraggio del risparmio idrico verrà condotto in fase di esercizio raccogliendo i dati relativi alle misurazioni dei volumi di acqua utilizzati ad uso irriguo attraverso appositi contatori/misuratori fiscali posti sui punti di prelievo (volume di acqua delle autocisterne) o comunque seguendo "Linee Guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo" emanate con Decreto Ministeriale del 31/07/2015 dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali. I dati raccolti verranno confrontati con quelli relativi alla situazione ex ante di aree limitrofe coltivate con le medesime colture in condizioni ordinarie, nel medesimo periodo, estrapolati tramite l'utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Il monitoraggio, svolto annualmente, sarà seguito da una relazione dettagliata redatta da parte del proponente con cadenza triennale.

### **Monitoraggio del microclima**

L'impatto dell'impianto sul microclima verrà monitorato tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio riguarderà:

- la temperatura ambiente esterna (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore PT100 con incertezza inferiore a  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore PT100 con incertezza inferiore a  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

I risultati di tale monitoraggio saranno registrati tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

## **Monitoraggio della produttività agricola e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.**

*Come previsto dall'Articolo 31 comma 5 del Decreto legge n° 77 del 31 maggio 2021, specifiche azioni saranno finalizzate a monitorare l'impatto dell'impianto agrivoltaico sulla produttività delle colture insistenti su di esso.* Per quanto riguarda le colture erbacee presenti, sarà necessario monitorare la produttività sia in termini di biomassa che di produzione, confrontando i valori ottenuti nell'area dell'impianto con terreni limitrofi all'impianto coltivate con la medesima coltura. Inoltre, nelle stesse aree verrà valutato l'impatto dell'impianto e dell'attività agricola sulle comunità vegetative attraverso rilievi periodici della copertura erbacea anche attraverso l'uso di indici di vegetazione da telerilevamento (o remote sensing), come l'NDVI (Normalized Difference Vegetation Index).

## **CONCLUSIONE**

In relazione agli esiti positivi sulle verifiche dei requisiti **(A)**, **(B)** e **(D.2)** riportati nelle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" con riferimento ai requisiti indispensabili per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, (D. Lgs n. 199 del 2021), si ritiene che il progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agrivoltaico da ubicare nel comune di Brindisi (BR) in località " Masseria Moina", potenza nominale pari a 22,4802 MW in DC e potenza in immissione pari a 22 MW in AC **può essere definito "agrivoltaico"**.