



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



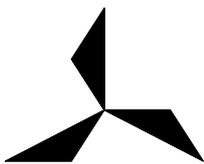
COMUNE di APRICENA



COMUNE di SAN SEVERO



Società Proponente	AM ENERGY S.R.L. * Sede: via Tiberio Solis, n. 128 - 71016 San Severo (FG) Pec: amenergysrl@pec.it P.iva: 04304150719 * Società con socio unico, soggetta a direzione e coordinamento di PLAN A HOLDING S.R.L. p.iva 03930741206	Sviluppo e Coordinamento	 PLAN A ENERGY S.R.L. Sede: Via Cavour n.104 40026 Imola BO Pec: planaenergy@pec.it C.F e P.IVA : 03930841204
Progettazione generale e progettazione elettrica	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net Ordine degli ingegneri della Provincia di Foggia matr. n 1604  	Supervisione scientifica piani culturali e montaggio	 Università di Foggia Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE) Sede: via Antonio Gramsci,89/91 Foggia 71122 P.iva: 03016180717
Studio e progetto ecologico vegetazionale	 Dott. Biol. Leonardo Beccarisi Via D'Enghien, 43 - 73013 Galatina (LE) cell. 3209709895 E-Mail: beccarisil@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi Albo-Sezione matr. n. AA_067313	Studio di impatto ambientale	 Dott.ssa Anastasia Agnoli Via Armando Diaz, 37 73100 Lecce (LE) cell. 3515100328 E-Mail: anastasia.agnoli989@gmail.com
Studio meteorologico	Dott. Biol. Elisa Gatto Via S. Santo, 22 73044 Galatone (LE) cell. 3283433525 E-Mail: dottelisagatto@gmail.com Ordine nazionale dei Biologi matr.n. AA_090001	Studio paesaggistico e di inserimento urbanistico	 Dott. Agr. Barnaba Marinosci via Pilella 19, 73040 Alliste (LE) Cell. 329 3620201 E-Mail: barnabamarinosci@gmail.com Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali provincia di Lecce matr. n 674
Studio faunistico	 Dott. Antonio Feola Via Civitella n°25 84060 Moio della Civitella (SA) cell. 338 2593262 E-Mail: feolantx@gmail.com Ordine Nazionale dei Biologi matr. n . AA_047004	Rappresentazioni fotorealistiche	 Arch. Gaetano Fornarelli Via Fulcignano Casale 17 73100 Lecce (LE) cell. 3358758545 E-Mail: forgaet@gmail.com Ordine degli Architetti della provincia di Lecce matr. n 1739
Studio archeologico	 NOSTOI s.r.l. Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it Elenco Nazionale Archeologo Fascia I matr n. 1646	Consulenza strutturale	 Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906
Studio acustico	 STUDIO FALCONE Ingegneria Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100	Consulenza topografica	Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it Collegio dei Circondarale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101
Studio grafico geologico e geotecnico	Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345		
Opera	Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "Apricena Industriale" da realizzarsi su aree industriali e cave nelle località "Podere Camilli - Tufara - San Giovanni - San Sabino", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 121,023 MWp e immissione di 96,300 MW, nonchè delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG)		
AUTORITA' PROCEDENTE V.I.A. :	 MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA		AUTORITA' PROCEDENTE A.U. :  REGIONE PUGLIA
Oggetto	Nome Elaborato: P7MVN25_Documentazione Specialistica_11.pdf		
	Descrizione Elaborato: Verifica di Coerenza del progetto alle linee guida in materia di impianti Agrivoltaici		
00	Novembre 2022	Progetto definitivo	Ing. A. Mezzina AM ENERGY S.R.L.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione Verifica Approvazione
Scala:			
Formato:	Codice Pratica P7MVN25		



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☐ 0882228072 / ☐ 0882243651
☐: info@studiomezzina.net



VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO ALLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

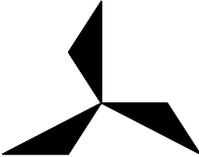
NOTA TECNICA IN MERITO ALLA VERIFICA DI RISPONDENZA ALLA DEFINIZIONE DI "IMPIANTO AGRIVOLTAICO" AI SENSI DELLE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI EMESSE DAL MITE NEL GIUGNO 2022

IMPIANTO FV Apricena Industriale

Proponente: **AM ENERGY S.R.L.**

Sede Legale: Via Tiberio Solis n. 128 - 71016 San Severo FG
C.F. e P.IVA 04304150719 | PEC: amenergysrl@pec.it

Opera: **Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato "Apricena Industriale" da realizzarsi su aree industriali e cave nelle località "Podere Camilli - Tufara - San Giovanni - San Sabino", nel territorio comunale di Apricena (FG) per una potenza complessiva di 121,023 MWp e immissione di 96,300 MW, nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG).**



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☐ 0882228072 / ☐ 0882243651
☐ info@studiomezzina.net



OGGETTO

La presente nota tecnica si riferisce all'impianto fotovoltaico in epigrafe specificato ed è finalizzata alla verifica dei requisiti necessari per classificare l'impianto come AGRIVOLTAICO ai sensi di quanto stabilito dalla Linee Guida in Materia di Impianti Agrivoltaici emanate dal MITE nello scorso mese di Giugno 2022.

DEFINIZIONI DI CUI ALLE LINEE GUIDA

Vengono qui di seguito riportate le definizioni di cui al Paragrafo 1.1 delle Linee Guida, limitatamente a quelle strettamente necessarie per la trattazione che segue.

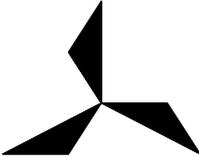
- **Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv):**
somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice);
- **Superficie di un sistema agrivoltaico (Stot):**
area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico;
- **Superficie agricola di un sistema agrivoltaico (Sagr):**
area utilizzata per le attività agricole, ossia per la produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l'allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli;
- **LAOR (Land Area Occupation Ratio):**
rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S tot). Il valore è espresso in percentuale;
- **Produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV agri):**
produzione netta che l'impianto agrivoltaico può produrre, espressa in GWh/ha/anno;
- **Producibilità elettrica specifica di riferimento (FV standard):**
stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico;

CARATTERISTICHE E REQUISITI DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Qui di seguito vengono riportate le caratteristiche e i requisiti che il sistema agrivoltaico deve avere per poter essere definito impianto agrivoltaico.

Per ogni requisito è riportata anche la verifica della rispondenza dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente nota.

- **A.1 Superficie minima per l'attività agricola:**
Almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
 Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
 PIVA 02037220718
 ☐ 0882228072 / ☐ 0882243651
 ☐ : info@studiomezzina.net



$$Sagr \geq 0,7 \cdot Stot$$

Per il progetto di che trattasi, la superficie totale (Stot) è pari a 138,26 ha, mentre la superficie agricola complessiva è pari a 26,31 ha. Risulta pertanto:

$$Sagr = 114,88 \geq 0,7 \cdot Stot = 0,7 \cdot 138,26 = 96,78 \text{ ha}$$

Pertanto risulta essere verificato questo requisito relativo alla superficie minima coltivata rispetto alla superficie complessiva del sistema agrivoltaico. La superficie coltivata raggiunge una percentuale pari a:

$$Sagr / Stot = 114,88 / 138,26 = 83,09 \%$$

Nella Fig. 1 è invece riportata una tabella riepilogativa con i dati ora citati con evidenziato in rosso la percentuale raggiunta per questo requisito.

AM ENERGY S.R.L.						
STATO DI PROGETTO						
1	2	3	4	5	6	7
S.cat	S.lorda imp	S.agr	S.pv	S.tot	Laor	S.agr/S.tot
[Ha]	[Ha]	[Ha]	[Ha]	[Ha]	[%]	[%]
138.264	114.886	114.886	47.8597	138.264	34.61%	83.09%
LINEE GUIDA IMPIANTI AGRIVOLTAICI					LAOR ≤ 40%	S _{agricola} ≥ 0,7 · S _{tot}

(1) SUPERFICIE CATASTALE (S.cat)
 (2) SUPERFICIE LORDA IMPIANTO (relativa alla recinzione e fascia di mitigazione perimetrale) (S.lorda imp)
 (3) SUPERFICIE AGRICOLA (superficie effettivamente coltivata) (S.agr)
 (4) SUPERFICIE TOTALE DI INGOMBRO DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO (somma delle superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice)) (S.pv)
 (5) SUPERFICIE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO (area che comprende la superficie utilizzata per coltura e/o zootecnia e la superficie totale su cui insiste l'impianto agrivoltaico) (S.tot)
 (6) LAOR ((Land Area Occupation Ratio): rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (S.pv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico(S.pv/S.tot))
 (7) RAPPORTO TRA LA SUPERFICIE AGRICOLA E LA SUPERFICIE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO (S.agr/S.tot)

Fig. 1 Tabella riepilogativa dei dati di calcolo.

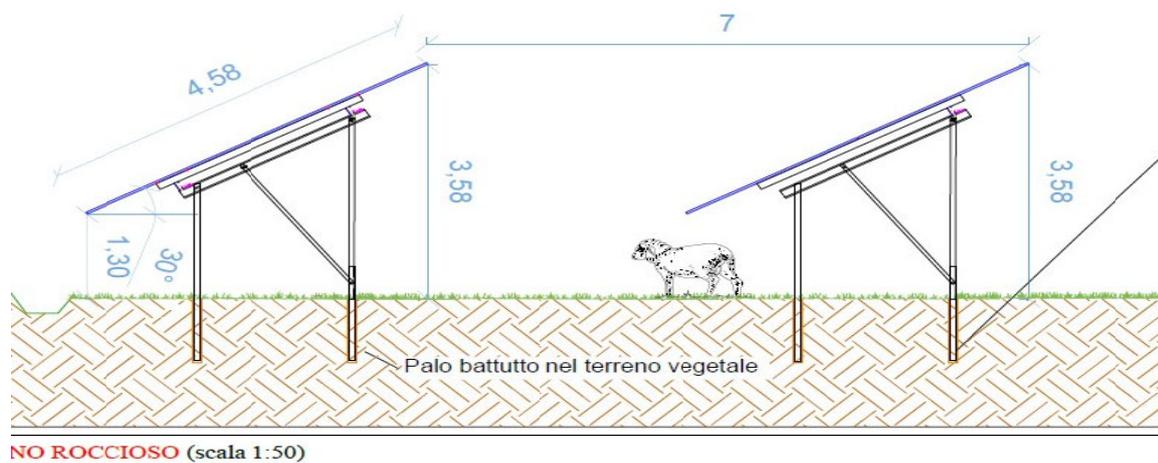
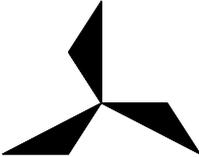


Fig. 2 Sezione tipo struttura fotovoltaico e superficie agricola destinata al pascolamento.



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
 Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
 PIVA 02037220718
 ☐ 0882228072 / ☐ 0882243651
 ☐: info@studiomezzina.net



- **A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)**

Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti le Linee Guida ritengono che debba essere assunto un limite massimo di LAOR del 40 %:

$$LAOR = Spv / Stot \leq 40\%$$

Per il progetto di che trattasi, la superficie totale (Stot) è pari a 138,26 ha, mentre la superficie totale di ingombro dell'impianto fotovoltaico (Spv) è pari a 47,85 ha. Risulta pertanto:

$$LAOR = Spv / Stot = 47,85 / 138,26 = 34,61\% \leq 40\%$$

Pertanto risulta essere verificato anche il requisito relativo alla superficie massima utilizzata per l'impianto fotovoltaico in relazione alla superficie totale del sistema agrivoltaico. Nella **Fig. 1** è evidenziato in **verde** la percentuale raggiunta per questo requisito.

- **B.1 Continuità dell'attività agricola e pastorale .**

Tale requisito risulta verificato quasi per definizione dato che nel campo agrivoltaico proposto nel progetto dalla Società sarà mantenuta e ampliata un'attività agricola e pastorale del tutto analoga a quella attualmente in corso e quindi precedente all'installazione dell'impianto fotovoltaico. In particolare si precisa quanto segue.

L'esistenza e la resa della coltivazione: a tale riguardo è possibile affermare che il valore della produzione agricola pastorale prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso sarà più o meno corrispondente a quello medio unitario della produzione agricola e pastorale dello stesso tipo registrata nell'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, tenuto conto che l'indirizzo produttivo aziendale non sarà modificato, in quanto sui terreni in oggetto viene già effettuata la coltura di seminativi.

Come già indicato sopra, l'indirizzo produttivo aziendale verrà rispettato, in quanto sui terreni in oggetto vengono già effettuate anche le coltivazioni di essenze erbacee per la produzione di fieno che saranno praticate anche dopo la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Sugli stessi terreni, inoltre, non vengono effettuate coltivazioni per l'ottenimento di produzioni DOP o IGP.

E dunque anche il requisito B.1 risulta verificato positivamente.

- **B.2 Producibilità elettrica minima**

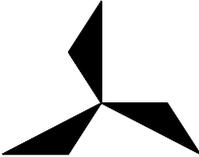
Le Linee Guida prevedono che, *in base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:*

$$FVagri \geq 0,6 \cdot FVstandard$$

Da calcoli di producibilità comparati effettuati, risulta che la potenza di un impianto fotovoltaico standard che si riuscirebbe ad installare sulla stessa superficie dell'impianto oggetto di valutazione è pari a 96,3 MW a cui corrisponde una producibilità annua pari a 175,315 GWh/anno e una producibilità specifica per anno e per ettaro di 1,268 GWh/anno/ha.

L'impianto in valutazione ha invece una potenza di 96,3 MW a cui corrisponde una producibilità annua di 182,975 GWh/anno e una producibilità specifica per anno e per ettaro di 1,32 GWh/anno/ha.

Risulta pertanto verificata la relazione:



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis, 128 San Severo (FG)
PIVA 02037220718
☐ 0882228072 / ☐ 0882243651
☐: info@studiomezzina.net



$$FV_{agri} = 1,323 \geq 0,6 \cdot FV_{standard} = 0,6 \cdot 1,268 = 0,76 \text{ GWh/anno/ha}$$

Quindi anche questo requisito risulta soddisfatto.

- **D.2 Monitoraggio della continuità dell'attività agricola.**

Nel corso della vita dell'impianto saranno monitorati:

1. l'esistenza e la resa della coltivazione;
2. il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Questa attività sarà effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza annuale, anche con l'allegazione dei piani annuali di coltivazione con le specie coltivate, le superfici effettivamente destinate alle coltivazioni, le condizioni di crescita delle piante, le tecniche di coltivazione. Le informazioni utili saranno attinte anche dal "fascicolo aziendale" predisposto annualmente per la presentazione all'AG.E.A. (Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura) della domanda unica di pagamento dei contributi comunitari. Ai fini del monitoraggio della produzione agricola ottenuta contestualmente a quella dell'energia solare, sarà possibile aderire alla rilevazione con metodologia RICA, di cui si potrebbe occupare il CREA.

CONCLUSIONI

In conclusione l'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione rispetta i requisiti A, B e D.2 delle Linee Guida, conseguentemente risultano verificati tutti i requisiti per poterlo definire "Agrivoltaico".

San Severo, 13/01/2023

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA
Ing. MEZZINA ANTONIO



AM Energy S.R.L.				
Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "Apricena Industriale" da realizzarsi su aree industriali e cave nelle località "Podere Camilli - Tufara - San Giovanni - San Sabino", nel territorio comunale di Apricena(FG) per una potenza complessiva di 121,023 MWp e immissione di 96,300 MW, nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto nei comuni di Apricena (FG) e San Severo (FG)				
VERIFICA PRODUCIBILITA' ELETTRICA MINIMA - Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (REQUISITO B.2)				
Modulo	JKM565N-72HL4-BDV	Potenza nominale [W]		565
		Dimensioni	L [mm] =	2278
			P [mm] =	1134
		Sup. totale di impianto [ha] =		138.260
Impianto agrivoltaico presentato in VIA P= 96,3 MW	Producibilità elettrica annua dell'impianto agrivoltaico [GWh/anno] =			182.975
	Producibilità elettrica annua per ha dell'impianto agrivoltaico [GWh/ha/anno] =			1.323
Impianto agrivoltaico standard* P=96,3MW	Producibilità elettrica annua dell'impianto standard [GWh/anno] =			170.734
	Producibilità elettrica annua per ha dell'impianto standard [GWh/ha/anno] =			1.235
* moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi				
Calcolo con PVSyst	$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$	Rapporto =	1.072	VERIFICA

CALCOLO CON PVGIS				
Impianto agrivoltaico standard* P=96,3MW	Producibilità elettrica annua dell'impianto standard [GWh] =			175.315
	Producibilità elettrica annua per ha dell'impianto standard [GWh/ha/anno] $FV_{standard}$ =			1.268
* moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi				
Calcolo con PVGIS	$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$	Rapporto =	1.044	VERIFICA