






REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA

COMUNE di Cerignola

Proponente	 Hergo Renewables S.p.A. Partita IVA 10416260965, R.E.A. n. 2529663 Via Privata Maria Teresa, 8 20123 Milano (MI)				
Coordinamento	 VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING <small>Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</small>		Agr. Rocco Iacullo Via Padre Antonio da Olivadi 59 - 71122 Foggia Email: studioiacullo@gmail.com		
Studio Ambientali e Paesaggistici	Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com			Progettazione Civile-Elettrica	 Via Pippo Fava, 1 - 96100 Siracusa (SR) Tel. 0931.1813283 Web: antexgroup.it email: info@antexgroup.it
Studio Flora fauna ed ecosistema	Dott. Forestale Luigi Lupo Corso Roma, 110 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it		Studio Geologico-Geotecnico Idrologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it	
Studio Archeologico	 Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com		Studio Idraulico	Studio di ingegneria Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (Fg) Tel./Fax 0881.070126 Cell. 346.6330966 E-Mail: lauragiordano@gmail.com	
Studio Acustico	Arch. Marianna Denora Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA) Tel. Fax 080 3147468 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it		Studio Agronomico	Dott. Agr. Emidio Fiorenzo Ursitti Via Trieste, 7 - 71121 Foggia E-Mail: emidioursitti@libero.it	
Opera	<p align="center">PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) - (Loc. "Tavoletta")</p> <p align="center">Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 D.Lgs.152/2006</p>				
Oggetto	Folder: A03_Biodiversita				
	Nome Elaborato: W32BUA4_SpecieVegetali				
	Descrizione Elaborato: Specie Vegetali				
02	Dicembre 2022	Trasm. integr. documentale del MITE Prot. 0008357 - 02/11/2022 - ID_VIP 8055	VEGA	Arch. A. Demaio	HR SPA
01	Settembre 2022	Integrazioni AU	VEGA	Arch. A. Demaio	HR SPA
00	Luglio 2021	Emissione per progetto definitivo	VEGA	Arch. A. Demaio	HR SPA
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	NC	Codice Pratica W32BUA4			
Formato:					



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta")

1. PREMESSA.....	2
2.1 Biodiversità dell'area di progetto	5
2.2 Siepe perimetrale	6
2.3 Biodiversità	8
2.4 Coltivazione del prato polifita permanente (Agrovoltaico).....	9
2.5 Gestione dell'irrigazione.....	10

1. PREMESSA

Vista la richiesta di integrazioni pervenuta dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del Ministero della Transizione Ecologica (**MITE nota Prot. 0008357 – 02/11/2022**), in cui venivano richiesti specifici approfondimenti e/o integrazioni, si è ritenuto opportuno una nuova emissione del suddetto studio, con lo scopo di rispondere in maniera soddisfacente a quanto richiesto:

"A.3 BIODIVERSITA'

Al fine di preservare la biodiversità e di rispettare la vocazione agro-naturalistica della zona, tutte le piantagioni interne ed esterne all'area di impianto dovranno essere eseguite utilizzando specie autoctone, assicurando un'adeguata irrigazione fino all'attecchimento delle specie vegetali piantate. Pertanto, si richiede di:

A.3.1.a - integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende eventualmente utilizzare per la realizzazione del prato polifita specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di fitofarmaci"

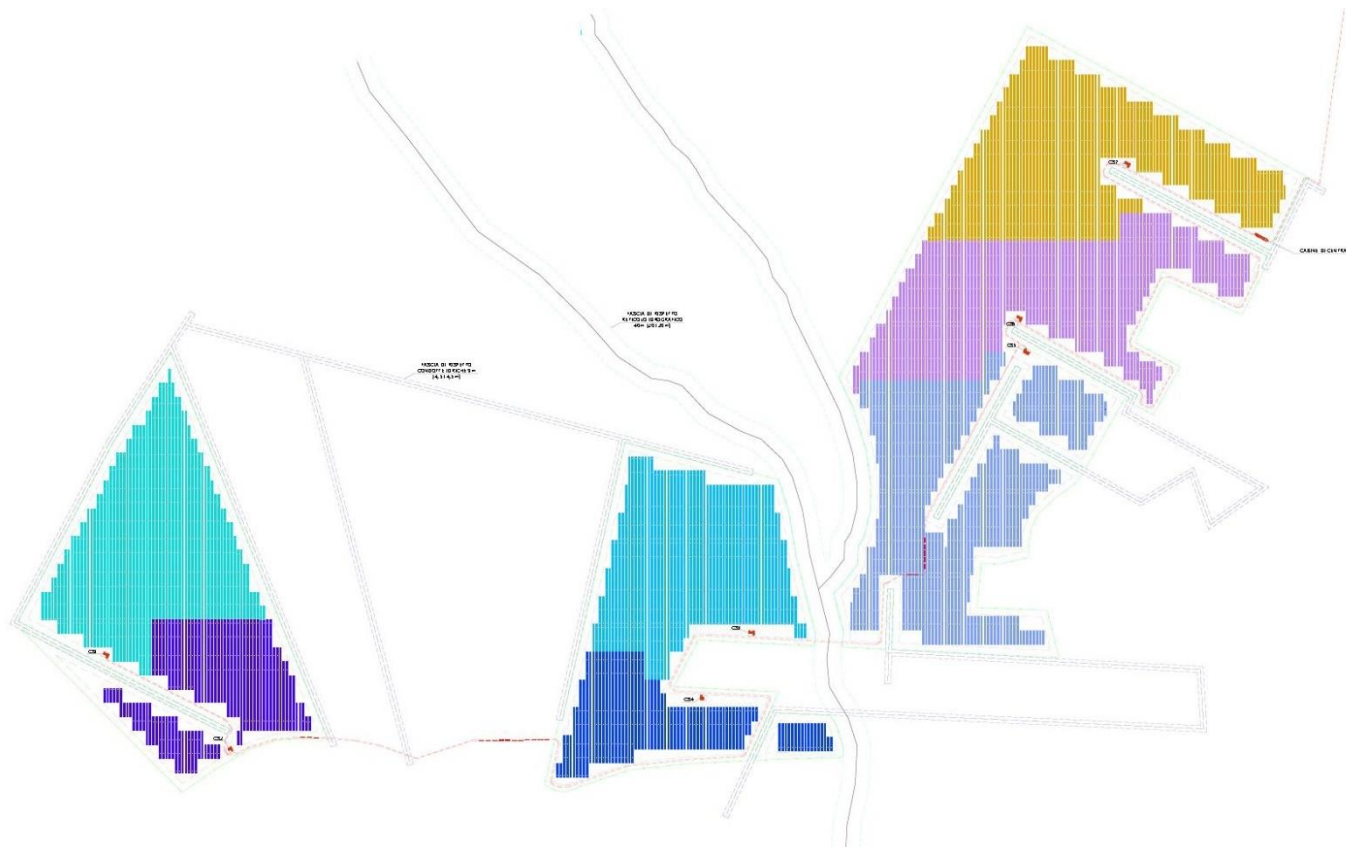
Le aree oggetto dell'intervento ricadono nei territori comunali di Cerignola in un'area pianeggiante a cavallo del Torrente Marana di Fontanafigura affluente del Fiume Ofanto e presenta un'altitudine media slm di circa 120 m e risultano accessibili da strade comunali e vicinali.

Il progetto prevede lavori di costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico composto complessivamente da n. 7 sottocampi aventi 66.240 moduli con potenza di picco 605 Wp/cad, e aventi dimensione di 2,17 x 1,30 m disposti con orientamento N-S con potenza complessiva di circa 40,0752 Mwp; Catastalmente l'impianto è individuato dalle seguenti particelle:

Riferimenti catastali			Superfici			Qualità	Classe
Comune	FG	P.IIa	ha	a	ca		
Cerignola	392	22	12	59	85	SEMINATIVO	3
	392	23	0	69	52	SEMINATIVO	3
	392	24	10	16	50	SEMINATIVO/ULIVETO	3/2
	392	44	2	88	90	SEMINATIVO/ULIVETO	2/2
	392	54	1	44	83	SEMINATIVO	2

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta")

392	115	3	0	0	SEMINATIVO	3
392	116	2	1	10	SEMIN IRRIG/ULIVETO	U/2
392	117	3	64	88	SEMINATIVO	3
392	119	0	42	96	SEMIN IRRIG/ULIVETO	U/2
392	184	1	36	91	SEMINATIVO	2
392	185	1	91	37	SEMINATIVO/ULIVETO	2/2
392	186	1	92	76	SEMINATIVO/ULIVETO	2/2
392	206	9	98	1	SEMINATIVO	2
394	656	4	74	81	SEMIN IRRIG	U
394	792	18	28	16	SEMINATIVO/ORTO IRRIG	3/2
394	800	10	10	85	SEMIN IRRIG	U



In definitiva l'impianto fotovoltaico, costituito da:

1. 66.240 moduli da 605 Wp/cad;
2. 2208 stringhe;
3. N. 7 sottocampi aventi potenza unitaria:
 - a. Potenza sottocampo 1 6497,70 kW
 - b. Potenza sottocampo 2 3158,1 kW
 - c. Potenza sottocampo 3 5862,45 kW
 - d. Potenza sottocampo 4 2904 kW
 - e. Potenza sottocampo 5 7260 kW
 - f. Potenza sottocampo 6 7205,55 kW
 - g. Potenza sottocampo 7 7187,4 kW
4. N. 7 cabine di sottocampo con inverter, quadri BT, MT e trasformatore da 2000 kVA;
5. N. 1 cabine di trasformazione;
6. La connessione prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- a. Impianto di rete per la connessione alla RTN – Nuovo stallo AT nella CP “Cerignola”:
Realizzazione del nuovo stallo AT in aria in CP (con consegna sullo stallo medesimo).
- b. Impianto utente per la connessione alla RTN – Raccordo aereo AT: Realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo AT a 150 kV tra la CP “Cerignola” e la SSEU “HSI”.

A.3.1.a - integrare il progetto riportando una lista o tabella con le specie vegetali che si intende eventualmente utilizzare per la realizzazione del prato polifita specificando altresì le modalità di irrigazione e l'eventuale uso di fitofarmaci"

2.1 Biodiversità dell'area di progetto

L'area di progetto è inserita in un ambiente di elevatissima e ormai pluridecennale antropizzazione agricola. Fa parte infatti delle aree utilizzate per seminativi estensivi che caratterizza gran parte del Tavoliere. La pianura del Tavoliere, la più vasta del Mezzogiorno, la seconda pianura per estensione nell'Italia peninsulare dopo la pianura padana, si estende tra i Monti Dauni a ovest, il promontorio del Gargano e il mare Adriatico a est, il fiume Fortore a nord e il fiume Ofanto a sud.

In questo Ambito Paesaggistico del Tavoliere il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR Puglia stima che su una superficie complessiva di 352.400 ettari:

- Il 72% sia rappresentato da seminativi irrigui e non irrigui;
- Il 17% da altre colture (vigneti uliveti ed altre colture arboree);
- Il 3,1% da boschi, prati, pascoli ed incolti;
- Il 2,3% sono zone umide;
- Il 4,5% è urbanizzato.

In questo contesto la valenza ecologica delle estese aree (dal sub appennino sino a quasi la fascia costiera) caratterizzate da seminativi estensivi è medio bassa. La matrice agricola ha infatti una scarsa presenza di boschi residui, siepi e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni delle serre e del reticolo idrografico. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data la modesta densità di elementi di pressione antropica.

In questo contesto l'impatto la realizzazione il progetto agro-voltaico al fine di rispettare la vocazione agrodnaturalistica del territorio mette in atto le seguenti misure.

2.2 Siepe perimetrale

Per la realizzazione delle siepi perimetrali saranno utilizzate specie autoctone che svolgeranno sicuramente un ruolo di schermo visivo all'esterno della recinzione ma avranno anche una funzione di carattere naturalistico e finiranno per incrementare la biodiversità nell'area. Infatti avranno la funzione di attrazione e rifugio per la piccola fauna selvatica, inoltre alcune di esse sono specie mellifere essendo ricche di polline e nettare. Le specie utilizzate In particolare, le specie utilizzate saranno specie per lo più sempreverdi tipicamente mediterranee e produttrici sia di fioriture utili agli insetti pronubi sia di frutti eduli appetibili alla fauna e con una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio per l'avifauna del luogo (con rami procombenti, in grado di fornire copertura anche all'altezza del suolo). Di seguito uno specchio riepilogativo.

Specie	Tipologia
<i>Acer campestre</i>	Arborea
<i>Pistaciaterebintus</i>	Arborea
<i>Pyruspyraster</i>	Arbustiva
<i>Crataegusspp</i>	Arborea
<i>Rosa canina</i>	Arborea
<i>Prunus spinosa</i>	Arbustiva

Per quanto concerne la fase di attecchimento, data la natura arido resistente delle stesse, si prevede di adottare solamente interventi di irrigazione di soccorso effettuati a mezzo autobotte da ripetersi in casi siccità prolungata.

Si precisa inoltre che l'operazione di messa a dimora di suddette specie sarà effettuata nel periodo autunnale, come da specifica prassi agronomica, proprio per migliorare le capacità di attecchimento grazie anche alle precipitazioni del periodo.



Acer campestre



Pistacia terebinthus



Pyruspyraster



Crataegusmonogyna



Rosa canina



Prunus spinosa

Figura 1 - Specie

2.3 Biodiversità

Nell'impianto agro-fotovoltaico la coltivazione integrata di foraggio con l'impianto di produzione di energia rappresenta un potenziale anche mellifero, in quanto il prato polifita supporta le funzionalità degli insetti impollinatori, la cui presenza comporta tre principali benefici:

1. *Aumento della biodiversità vegetale e animale;*
2. *Produzione di miele di qualità e di origine certificata;*
3. *Opportunità di porre in essere un progetto di biomonitoraggio certificato e diffuso alle Autorità ed Enti competenti*

Infatti le api garantiscono alle piante un'alta probabilità di impollinazione aumentando la loro presenza sul territorio e migliorando in tal modo la biodiversità di un territorio. L'aumento della presenza vegetale con la realizzazione di una siepe perimetrale costituita da numerose specie autoctone, porta direttamente ad un aumento di altre specie di insetti, volatili e mammiferi che si nutrono di quelle piante, e quindi in generale ad un miglioramento dell'ecosistema. Nel caso specifico l'installazione degli alveari sarà associata alla piantumazione di piante nettariifere, ovvero di specie vegetanti di origine spontanea nella zona (*Helianthusannus*, *Brassicanapusvar oleifera*, *Hedysarumcoronarium*, *Trifolium pratense*, *Phaceliatanacetifolia*, *Fagopyrumesculentum*), *Salvia rosmarinus*, *Helichrysum*, *Lavandula*, la cui crescita e proliferazione sarà favorita dalla presenza degli alveari, con vantaggi in termini di rinaturalizzazione delle campagna, aumento della biodiversità e miglioramento dell'ecosistema, ma anche paesaggistici.

In definitiva con la possibilità di integrare la coltivazione di foraggio con la produzione di miele, realizzata con l'introduzione di ulteriori specie vegetali, contribuiranno all'aumento della biodiversità unitamente alle siepi perimetrali. La piantumazione delle specie mellifere avverrà in alcuni punti all'esterno delle aree di progetto in prossimità delle siepi perimetrali.

Infine l'apicoltura permetterà la produzione di miele di qualità. Le parti dell'arnia contenente il miele da estrarre saranno trasferite in un laboratorio di smielatura, qui si provvederà ad estrarre il miele con smielatori a centrifuga. Il miele estratto subirà un processo di maturazione naturale e infine verrà confezionato per la distribuzione e vendita. Tipicamente si avranno due raccolte una in maggio (millefiori primaverile) e l'altra in settembre (millefiori estivo). Il miele prodotto sarà di qualità, venduto in barattoli con un'etichetta che ne certificherà le caratteristiche e l'origine.

*Helichrysum**Lavandula**Salvia rosmarino*

2.4 Coltivazione del prato polifita permanente (Agrovoltaico)

Il prato polifita permanente, ritenuto la miglior scelta per l'impianto agri-voltaico, si caratterizza per la presenza sinergica di molte specie foraggere, generalmente appartenenti alle due famiglie botaniche più importanti, graminacee e leguminose, permettendo così la massima espressione di biodiversità vegetale, a cui si unisce la biodiversità microbica e della mesofauna del terreno, e quella della fauna selvatica che trova rifugio nel prato (anitre, fagiani, lepri, etc.). Infatti molte leguminose foraggere, come il trifoglio pratense, il trifoglio bianco ed il trifoglio incarnato, sono anche piante mellifere che forniscono un ambiente edafico e di protezione idoneo alle api selvatiche e all'ape domestica.

Il prato polifita permanente non necessita di alcuna rotazione e quindi non deve essere annualmente lavorato come avviene negli altri seminativi, condizione che favorisce la stabilità del biota e la conservazione/aumento della sostanza organica del terreno, e allo stesso tempo la produzione e la raccolta del foraggio. Diversamente da quello che si potrebbe pensare, questa condizione mantiene un ecosistema strutturato e solido del cotico erboso con conseguente arricchimento sia in termini di biodiversità che di quantità della biofase del terreno. Il cotico erboso permanente consente anche un agevole passaggio dei mezzi meccanici utilizzati per la pulizia periodica dei pannelli fotovoltaici anche con terreno in condizioni di elevata umidità.

Per massimizzare la produzione e l'adattamento del prato alle condizioni di parziale ombreggiamento sarà opportuno impiegare due diversi miscugli, uno per la zona centrale dell'interfilare e uno, più adatto alla maggior riduzione di radiazione solare, per le fasce adiacenti il filare fotovoltaico. Pur tuttavia, l'impiego di un unico miscuglio con un elevato numero di specie favorirà la selezione naturale di quelle più adatte a diverse distanze dal filare fotovoltaico in funzione del gradiente di soleggiamento/ombreggiamento.

I prati stabili di pianura gestiti in regime non irriguo possono fornire 2-3 sfalci all'anno con produzioni medie pari a 8-10 tonnellate per ettaro di fieno, derivanti principalmente dal primo sfalcio, e fino a 4-5 sfalci, con una produzione complessiva di 12-14 tonnellate, in irriguo.

Il fieno ricavato verrà utilizzato prevalentemente per l'alimentazione delle pecore presenti negli ovili, della stessa ditta, nei comuni di Candela-Ascoli e Foggia per circa 2.000 capi.

Il prato polifita è composto generalmente da 5 o più specie e trattandosi di terreni in asciutto si prevedono le seguenti specie vegetali:

26% *Lolium perenne*

15% *Lolium multiflorum*

13% *Trifolium pratense*

11% *Dactylis glomerata*

11% *Festuca arundinacea*

10% *Phleum pratense*

7% *Lotus corniculatus*

7% *Trifolium repens*

2.5 Gestione dell'irrigazione

Il terreno aziendale si caratterizza per una prevalenza di depositi alluvionali ghiaioso-sabbioso-limosi, terrazzati e sopraelevati rispetto all'alveo attuale del Fiume Ofanto.

Da un punto di vista morfologico il territorio su cui si svilupperà l'impianto si ubica in una vasta area di pianura che occupa gran parte della "Capitanata", estendendosi a partire dal margine murgiano, sino alle pendici dei rilievi del Sub-Appennino; l'assetto morfologico è quello tipico delle aree del Tavoliere delle Puglie, con vaste zone ad andamento tabulare e con modeste pendenze verso Est.

Lo sviluppo del progetto agri-voltaico prevede di mantenere inalterata la baulatura degli appezzamenti inserendo a profondità variabile i pali porta pannelli fotovoltaici per ottenere una quota costante della superficie di intercettazione solare.

Relativamente all'irrigazione del prato polifita, va considerato che la produzione del foraggio avviene nel periodo centrale dell'anno, tra aprile-maggio e settembre. Si stima che l'efficienza media di un prato polifita sia di 1,1 kg di sostanza secca prodotta per m³ di acqua consumata per evapotraspirazione, ovvero per combinata presenza di evaporazione di acqua dal suolo e di traspirazione fogliare. Questo significa che una produzione media di 11 t/ha richiede potenzialmente 11.100 m³ di acqua, ovvero 1.100 mm. Poiché nel territorio di



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta")

Cerignola, comune nel quale insiste l'azienda oggetto di riqualificazione, la piovosità media storica è di circa 620 mm annui, anche in caso di estati piovose, l'irrigazione è quasi sempre necessaria, soprattutto dopo gli sfalci allo scopo di facilitare il ricaccio e aumentare la produzione di foraggio.

A tale scopo si prevede di realizzare un impianto di irrigazione a pioggia con micro-irrigatori da posizionare in vicinanza dei pali tracker, facendo correre tubazioni irrigue sospese lungo i filari fotovoltaici. I micro-irrigatori funzioneranno con aree di bagnatura circolari o semicircolari, secondo una programmazione a zone e saranno attivati da un sistema di pompaggio costituito da motori elettrici alimentati dall'impianto fotovoltaico stesso per un contenimento delle emissioni. In funzione dell'andamento pluviometrico stagionale, si prevede di effettuare da 1 a 4 irrigazioni da 25-30 mm ciascuna (100-120 mm complessivamente).

Foggia lì 29/11/2022

I PROGETTISTI
Arch: Antonio Demaio