

REGIONE  
PUGLIA



Comune di Copertino



Provincia  
LECCE



Comune di Galatina



**Progetto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.**

**RELAZIONE TECNICA**

ELABORATO

**PR\_01.1**

**PROPONENTE:**

**Whysol-E Sviluppo Srl**

Sede legale in Milano (MI)  
via Meravigli n. 3 - CAP 20123  
P.IVA 10692360968  
PEC: [whysol-e.sviluppo@legalmail.it](mailto:whysol-e.sviluppo@legalmail.it)

**PROGETTO E SIA:**



**Il DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Ing. Orazio Tricarico



**CONSULENZA:**

EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	LUG 2021	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Progetto definitivo

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DATI DEL PROPONENTE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA DELLA FONTE UTILIZZATA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO</b>	<b>8</b>
<b>3.2. STUDIO DEL POTENZIALE SOLARE</b>	<b>9</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. IMPIANTO AGRO-OVI-FOTOVOLTAICO</b>	<b>10</b>
<b>4.2. APICOLTURA E BIOMONITORAGGIO</b>	<b>11</b>
<b>4.3. SISTEMA DI ACCUMULO</b>	<b>14</b>
<b>4.4. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b>	<b>17</b>
<b>4.5. OPERAZIONI DI DISMISSIONE E STIMA DEI COSTI</b>	<b>18</b>
4.5.1. RIMOZIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI.....	19
4.5.2. RIMOZIONE DELLE STRUTTURE DI SOSTEGNO.....	20
4.5.3. IMPIANTO E APPARECCHIATURE ELETTRICHE.....	20
4.5.4. LOCALI PREFABBRICATI, CABINE DI TRASFORMAZIONE E CABINA DI IMPIANTO .....	21
4.5.5. RECINZIONE AREA.....	21
4.5.6. VIABILITÀ INTERNA .....	21
4.5.7. SIEPE PERIMETRALE.....	22
4.5.8. DETTAGLI RIGUARDANTI LO SMALTIMENTO DEI COMPONENTI .....	22
4.5.9. STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE .....	22



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

<b>5. RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>23</b>
<b>5.1. GENERALITÀ E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	<b>23</b>
<b>5.2. VALUTAZIONE DELLA REDDITIVITÀ DELL'AREA ANTE INTERVENTO</b>	<b>24</b>
<b>5.3. VALUTAZIONE DELLA REDDITIVITÀ DELL'AREA POST INTERVENTO</b>	<b>25</b>
<b>5.4. CONFRONTO TRA LA FORZA LAVORO IMPIEGATA PRIMA E DOPO L'INTERVENTO</b>	<b>28</b>
<b>5.5. VALUTAZIONE DEI VANTAGGI ECONOMICI PER IL COMUNE DI COPERTINO</b>	<b>30</b>
<b>6. ELENCO DEGLI ENTI .....</b>	<b>31</b>



## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la **Relazione tecnica** del progetto relativo alla **realizzazione di un impianto di generazione energetica alimentato da Fonti Rinnovabili e nello specifico da fonte solare.**

L'iniziativa oggetto del presente studio prevede il **progetto integrato di un impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e relative opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Comune di Copertino (LE) e Comune di Galatina (LE); la potenza nominale dell'impianto fotovoltaico sarà di 60.000 kW.**

In particolare il presente intervento consiste in un **progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico** esteso su un'area costituita da 4 lotti aventi una superficie complessiva di circa 103 ettari (tutti ricadenti in agro di Copertino), integrato sia ad un'attività di **agricoltura biologica dedicata all'alimentazione animale con relative aree dedicate al pascolo**, sia **all'apicoltura** come descritto in seguito.

**Si precisa sin da subito che il progetto è da intendersi integrato e unico, quindi la società proponente si impegna a realizzarlo per intero nelle parti su descritte.**

**La società proponente si occuperà direttamente della gestione della parte relativa all'impianto fotovoltaico e concederà in gestione a società agricole la gestione della parte agricola e di pascolo.**

## 2. DATI DEL PROPONENTE

La società proponente è la **Whysol-E Sviluppo Srl** con sede legale in Milano (MI) via Meravigli n. 3, P. IVA 10692360968, in allegato Visura camerale della società dal quale si evince l'idoneità dell'oggetto sociale.



### 3. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA DELLA FONTE UTILIZZATA

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto si sviluppa nel territorio del **Comune di Copertino (LE)**, ed è raggiungibile attraverso la strada provinciale SP18 e SS101 che si incrociano in adiacenza all'area di intervento.

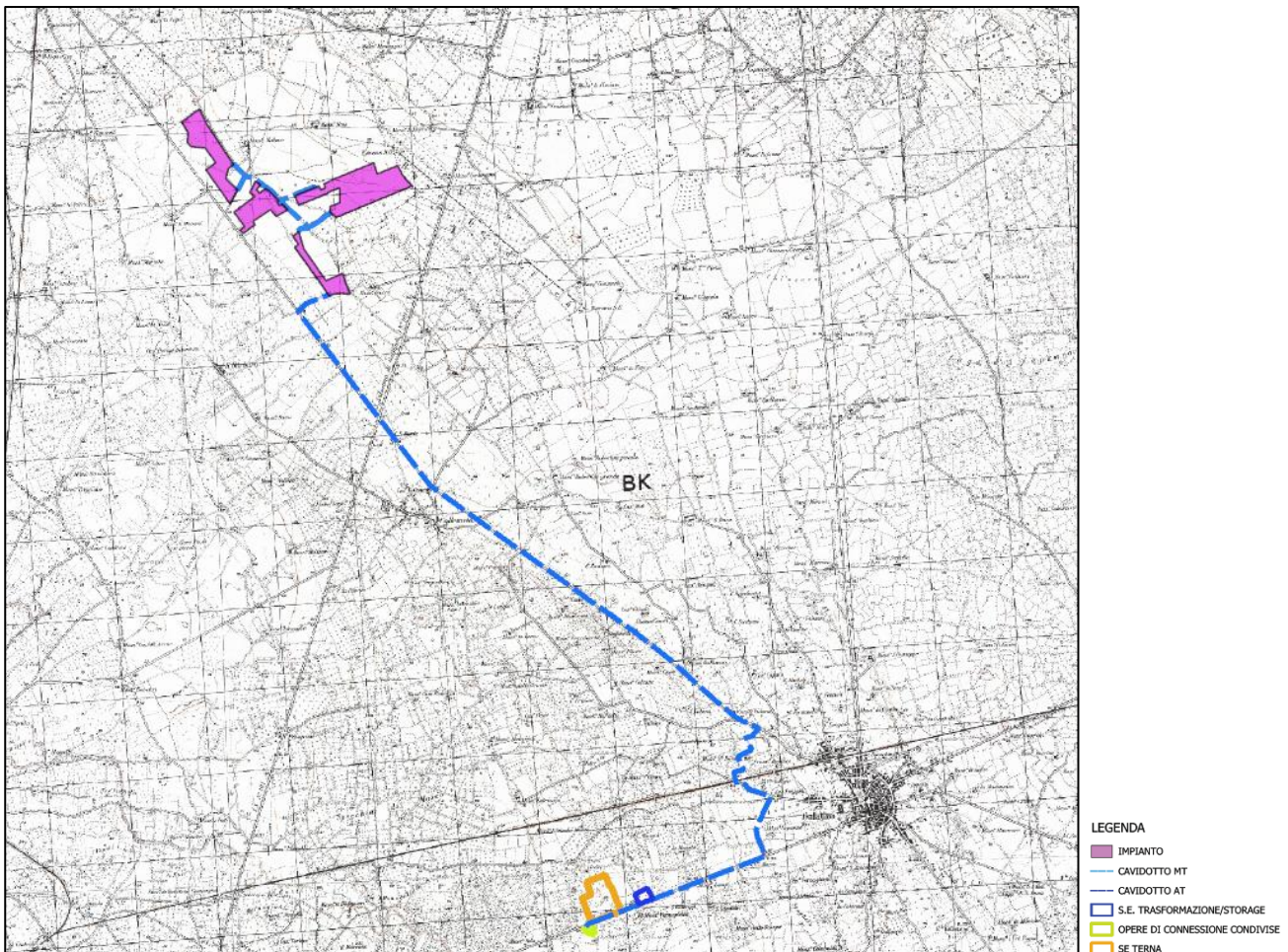


Figura 3-1: Inquadramento layout generale su base IGM





Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.

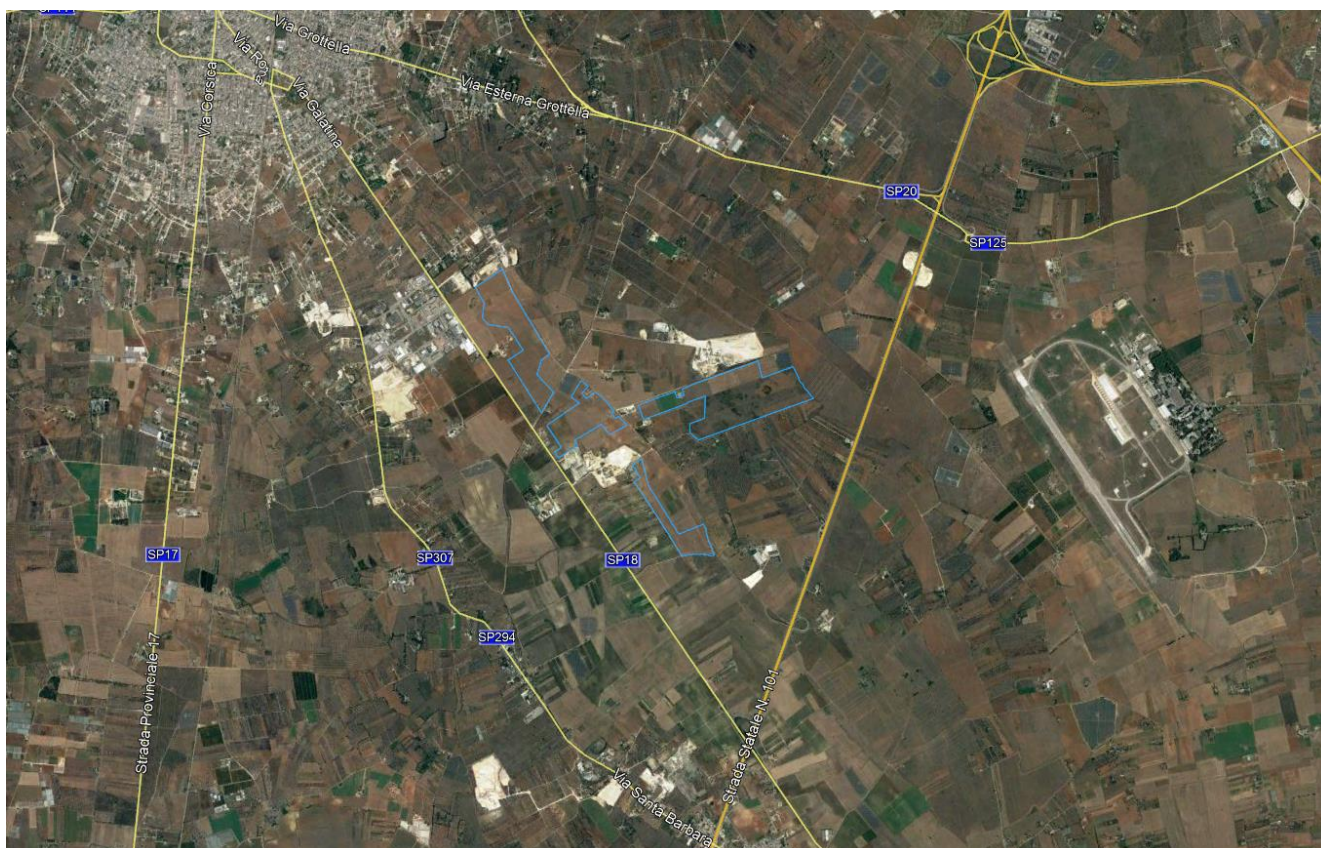


Figura 3-2: Inquadramento territoriale area impianto su ortofoto – Fonte Google Earth

La superficie lorda dell'area di intervento è di circa **103 ha** destinata complessivamente al **progetto agro-energetico** e sarà costituito da quattro lotti dotati ciascuno di una propria recinzione.

Le superfici interessate dall'intervento sono individuate dai seguenti catastali:

FOGLIO	PARTICELLE INTERESSATE DALL'INTERVENTO	COMUNE	AREA DI PROGETTO
54	4-6-42-57	COPERTINO	PROGETTO INTEGRATO
58	208-206-97-6-185-187-2	COPERTINO	PROGETTO INTEGRATO
59	65-12-150-155-156-157-159-161-163-165-89-9-18	COPERTINO	PROGETTO INTEGRATO
60	5-43-89-45	COPERTINO	PROGETTO INTEGRATO



Elaborato: **Relazione tecnica**

Rev. 0 – Luglio 2021

Pagina 5 di 34

Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

<b>80</b>	89-217	GALATINA	STORAGE TRASFORMAZIONE
<b>81</b>	105	GALATINA	AREA OPERE DI CONNESSIONE CONDIVISE

Il terreno agricolo, a meno della viabilità di accesso, sarà interessato da colture dedicate e pascolo vagante controllato. Nello specifico sulle aree tra le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici sarà piantumato un *prato permanente polifita di leguminose* adatto alle caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto.

Lungo il perimetro sarà piantumata una **doppia schermatura arborea con funzione di mitigazione visiva dell'impianto**. Tale schermatura sarà costituita mediante la messa a dimora all'esterno della recinzione di un **filare di uliveto intensivo**, con piante disposte su file distanti m 2,00 e all'interno della recinzione di una **siepe mista di arbusti con essenze autoctone**.

L'area in oggetto si trova ad un'altitudine media di m 44 s.l.m. e le coordinate geografiche sono le seguenti:

**40°14'31.04"N**

**18° 5'19.00"E**

Il preventivo di connessione Cod. Pratica 201901211, prevede che *la centrale venga collegata in antenna a 150 kV alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Galatina. Il nuovo elettrodotto di antenna a 150 kV per il collegamento della centrale alla Stazione Elettrica di Trasformazione a 380 kV della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo di arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.*

La Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Galatina si trova ad un'altitudine media di m 44 s.l.m. e le coordinate geografiche sono le seguenti:

**40° 9' 52.00"N**



Elaborato: **Relazione tecnica**

Rev. 0 – Luglio 2021

Pagina 6 di 34

Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

**18° 7' 49.67"E**



Elaborato: **Relazione tecnica**

Rev. 0 – Luglio 2021

Pagina 7 di 34



### 3.1. Scheda identificativa dell'impianto

<b>Impianto Fotovoltaico</b>	
<b>Comune</b>	<b>COPERTINO</b>
<b>Identificativi Catastali</b>	Fg. 54 p.IIe 4-6-42-57 Fg. 58 p.IIe 208-206-97-6-185-187-2 Fg. 59 p.IIe 65-12-150-155-156-157-159-161-163-165-89-9-18 Fg. 60 p.IIe 89-45-43-5
<b>Coordinate geografiche impianto</b>	40°14'31.04"N 18° 5'19.00"E
<b>Potenza Modulo PV</b>	<b>600 W</b>
<b>Potenza massima di immissione</b>	<b>60.000 kW</b>
<b>Potenza installata</b>	<b>67.392,00 kWp</b>
<b>Tipologia strutture</b>	Tracker monoassiali
<b>Storage</b>	120 MVA e 240 MWh Comune di Galatina Fg. 80 p.IIe. 89-217
<b>SE trasformazione</b>	Comune di Galatina Fg. 80 p.IIe. 89-217
<b>Punto di connessione</b>	<b>SE GALATINA (esistente)</b>



### 3.2. Studio del potenziale solare

La valutazione relativa alla produzione di energia elettrica dell'impianto fotovoltaico è effettuata sulla base dei dati climatici della zona, della configurazione di impianto descritta nella relazione specialistica e delle caratteristiche tecniche dei vari componenti.

Di seguito si riportano i dati di produzione stimati su base annua desunti dal suddetto studio.

Località	Copertino (LE)
Dati Irraggiamento	UNI 10349
Fattore di albedo	0,2
Azimut [gradi]	180,00
Tilt [gradi]	variabile
Efficienza $\eta_1$	87,50%
Producibilità annua [kWh/kWp]	1.853,89
Potenza FV [kWp]	67.392,40
Producibilità [kWh/anno]	125.186.593,80

L'installazione dell'impianto fotovoltaico permette di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità; considerando un valore caratteristico della produzione termoelettrica italiana (fonte ISPRA) pari a circa 466 grammi di CO<sub>2</sub> emessa per ogni kWh prodotto (tecnologia anno 2016), si può stimare il quantitativo di emissioni evitate:



➤ Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate in un anno: 84.500 tonnellate



## 4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

### 4.1. Impianto agro-ovi-fotovoltaico

Come specificato in precedenza, il presente progetto si può definire un **impianto integrato agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale** in quanto si estende su una superficie territoriale di circa 103 ettari occupati dall'impianto fotovoltaico connesso ad un progetto di valorizzazione agricola caratterizzato dalla presenza di aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile), culture aromatiche e officinali nelle aree interne e fasce arboree perimetrali, per la mitigazione visiva dell'impianto. All'interno del parco, infatti, saranno presenti aree dedicate al pascolo ovino di tipo vagante, quale soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile, che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico.

In particolare il progetto prevede l'installazione su 4 lotti di complessivi 60 MW di pannelli fotovoltaici. Le superfici agricole interessate dall'installazione saranno dedicate a prato permanente polifita di leguminose, funzionali per il pascolo vagante di ovini previsto dal progetto. Le specie vegetali scelte appartengono alla famiglia delle leguminosae e pertanto aumentano la fertilità del terreno principalmente grazie alla loro capacità di fissare l'azoto. La tipologia di piante scelte ha ciclo poliennale, a seguito anche della loro capacità di autorisemina in modo particolare il trifoglio (sotterraneo), consentendo così la copertura del suolo in modo continuativo per diversi anni dopo la prima semina.

Le specie individuate per il prato permanente sono **Erba medica (Medicago sativa L.)**, **la Sulla (Hedysarum coronarium L.)** e **il Trifoglio sotterraneo (Trifolium subterraneum L.)**.

Inoltre al fine di attenuare, se non del tutto eliminare, l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico sono previsti interventi di mitigazione visiva mediante messa a dimora lungo il perimetro dell'impianto di una schermatura arborea costituita da:

- olivo intensivo (all'esterno della recinzione)
- siepe mista di essenze autoctone quali **Prugnolo - Prunus spinosa e Ligustro - Ligustrum ovalifolium** (all'interno della recinzione).



## 4.2. Apicoltura e biomonitoraggio

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende praticare all'interno dell'area dell'impianto anche un **progetto di apicoltura** con *Api Mellifere (ape comune)* e relativo **bio monitoraggio ambientale**.

Si è ritenuto opportuno l'introduzione di un progetto di apicoltura nelle aree di intervento, non solo per sfruttare al meglio lo spazio a disposizione con una altra attività produttiva (produzione di miele), ma anche per il ruolo svolto dalle api nell'ecosistema. Le *Api Mellifere (ape comune)* infatti, favoriscono la biodiversità vegetale e rendono possibili modalità innovative di bio monitoraggio ambientale, sfruttando le loro caratteristiche fisiologiche e le proprietà del miele. Le api sono le sentinelle dell'ambiente, la loro presenza in svariati contesti rende possibile uno sviluppo globale armonico della qualità della vita.

Il progetto consiste nell'installazione di **56 arnie** all'interno dell'area recintata utilizzata per l'installazione dei moduli fotovoltaici.

La presenza di alveari nel sito di progetto porta l'intero ecosistema a beneficiare dell'importante ruolo che le api assumono in natura, cioè quello di **impollinatori**. Ospitare le api nell'area di progetto ha degli effetti pratici quali:

- l'aumento della biodiversità vegetale e animale;
- la produzione di miele;
- la possibilità di effettuare un bio monitoraggio.

Le api sono le migliori alleate delle piante e garantiscono ad esse un'alta probabilità di riproduzione. L'aumento della presenza vegetale porta direttamente ad un aumento di altre specie di insetti, volatili e mammiferi che di quelle piante si nutrono. L'aumento della varietà di piante presenti in un determinato luogo, invece sono segno tangibile della qualità ambientale e dell'alta resilienza dell'ecosistema.

Da questa perfetta sincronizzazione nasce l'attività di apicoltura e dei prodotti che ne derivano, il più importante dei quali è il **miele**. Grazie all'ampia disponibilità di piante nettariifere presenti nell'area



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

circostante (la siepe mista prevista lungo la recinzione perimetrale costituirà inoltre una efficace fascia di impollinazione), si produrrà un miele di qualità in grado di rispecchiare interamente la natura del territorio oggetto di studio.

Gli alveari saranno ubicati in esterno e saranno installate a cavallo tra febbraio e marzo.

L'ingombro di ogni modulo (apiario), composto da 7 arnie, è pari a circa 220 m<sup>2</sup>. Il modulo viene allocato a distanza di sicurezza secondo la disciplina nazionale dell'apicoltura (legge 313/2004).

Lo spazio sarà appositamente delimitato e/o segnalato, le aree delle arnie saranno recintate con rete a maglia stretta alta almeno 2 metri. Verrà inoltre esposto il "codice identificativo apiario" per segnalare la presenza di api a tutti i fruitori dell'impianto.

Il controllo e la gestione degli alveari, sarà svolto da un operatore specializzato, inoltre alle operazioni di gestione pratica dell'apiario sarà affiancato un sistema di *remote monitoring* per un campione di alveari.

Gli alveari saranno utilizzati al fine di **biomonitorare l'ecosistema** dell'area oggetto di studio. Verrà seguito un rigido protocollo di campionamento e il risultato finale, oltre ad essere esposto in una relazione scritta annuale, sarà espresso direttamente dal miele prodotto. Il miele estratto, infatti, non sarà caratterizzato esclusivamente dal suo valore nutritivo e dalla ricchezza sensoriale, ma anche dal grado di informazione che riesce ad esprimere per mezzo di analisi di laboratorio dedicate, i cui risultati potranno essere veicolati al consumatore finale, dotando il barattolo di miele di etichetta interattiva capace di informare il consumatore circa la natura del prodotto, la qualità e la sua sicurezza alimentare.

Gli obiettivi della ricerca scientifica consistono nel misurare il livello di qualità ambientale dell'area di progetto.

Si potranno individuare i metalli pesanti, il particolato, le diossine e gli IPA presenti negli alveari ubicati nell'area d'indagine. Altri agenti inquinanti saranno noti solo al conseguimento delle analisi di laboratorio.

I risultati della ricerca si riferiranno non sola all'area di progetto ma anche ad un suo ampio intorno. La ricerca prevede anche una misurazione del livello di biodiversità vegetale presente nell'area di studio. A questo proposito saranno prese in considerazione le matrici "miele" e "polline" sulle quali è possibile ripercorrere i voli di impollinazione effettuati dalle api bottinatrici. Da questo tipo di ricerca





saranno prodotti degli indici di biodiversità e delle mappe di distribuzione botanica utili al fine di rappresentare il grado di ecosistema presente nell'area.

A margine della ricerca sugli inquinanti, ma non meno importante, sarà condotta una ricerca per determinare **il grado di biodiversità vegetale** presente nell'area d'indagine. Per determinare la presenza vegetale dell'area impianto fotovoltaico sarà preso in esame il "miele giovane" contenuto all'interno dell'alveare. Ogni campionatura sarà corredata di schede tecniche compilate direttamente dal personale specializzato. Al termine di ogni anno sarà creato un elaborato finale in cui saranno presentati i dati raccolti e interpretati.

Gli indicatori biologici sono in grado di rilevare gli effetti negativi che gli inquinanti hanno su di essi. I bioindicatori, inoltre, forniscono informazioni integrate mettendo in evidenza alterazioni causate da diversi fattori: la risposta di un bioindicatore a una perturbazione deve essere quindi interpretata e valutata in quanto sintetizza l'azione sinergica di tutte le componenti ambientali.

Da circa trent'anni il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DISTAL) dell'Università degli studi di Bologna in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Apicoltura indaga sul rapporto tra api e pesticidi e impiega le api per stabilire il grado di inquinamento ambientale. Allo studio dei pesticidi è stato affiancato lo studio dei radionuclidi e dei contaminanti tipici delle aree urbane e industriali (Metalli Pesanti e Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)).

Le api sono un ottimo bioindicatore per diversi motivi:

- Il corpo peloso trattiene le polveri;
- Riproduzione elevata;
- Numerose ispezioni al giorno;
- Campionano il suolo, vegetazione, acqua e aria;
- Moltitudine di indicatori per alveare;
- Organizzazione sociale retta su regole "ripetitive" e "codificate".

Il presente progetto integrato, quindi, per la parte "agro", è basato sui principi dell'agricoltura biologica, con colture diversificate, in parte dedicate all'alimentazione animale, al fine di *promuovere*



*l'organizzazione della filiera alimentare ed il benessere degli animali. Allo stesso modo, l'attività apistica ha come obiettivo primario quella della tutela della biodiversità, facendo svolgere all'apicoltura una funzione principalmente di valenza ambientale ed ecologica.*

*Il progetto integrato con l'impianto fotovoltaico, rende più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare, e favorisce l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili ed altresì contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.*

### **4.3. Sistema di accumulo**

Annesso all'impianto si prevede di realizzare in agro di Galatina un Sistema di Accumulo dell'energia prodotta a batterie al Litio (*Storage*), avente potenza nominale pari a 120 MW in modo da "accumulare" l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico.

Sarà altresì possibile per il Sistema di Accumulo, prelevare direttamente energia dalla rete, in alcuni periodi o ore della giornata (quando abbiamo un surplus di produzione), e accumularla per poter essere utilizzata per fornire servizi di dispacciamento (bilanciamento, peak shaving, regolazione di tensione e frequenza).

Pertanto per quanto concerne il sistema di accumulo, il flusso di energia potrà essere **bidirezionale**: potrà essere infatti accumulata energia direttamente assorbita dalla Rete, per poi essere riversata nella Rete stessa nei momenti necessari (picchi di assorbimento, livellamento di frequenza).

Il Sistema di Accumulo **SdA**, comporta notevoli vantaggi sia per l'efficienza dell'impianto Fotovoltaico consentendo la conservazione dell'energia prodotta nei periodi in cui la Rete Elettrica Nazionale non ha capacità di assorbimento, che per la stessa Rete Elettrica Nazionale assicurando una maggiore flessibilità, bilanciamento e gestibilità (quanto detto è confermato dalla promozione e divulgazione a livello nazionale ed europeo di bandi e norme specifiche utili a favorire l'installazione di tali sistemi di accumulo e regolare i molteplici servizi che i medesimi possono offrire alla Reti nazionali ed Europee).



Si è scelto di utilizzare batterie agli ioni di litio; in tale ambito, si indica la tecnologia Litio-ferrofosfato ( $\text{LiFePO}_4$ ), che presenta le seguenti caratteristiche:

Questo tipo di batterie presenta i seguenti vantaggi:

- **Sicurezza:** nel caso di un improbabile cortocircuito interno, è in grado di sopportare il carico senza esplodere o bruciare. L'esplosione oltretutto porta ad un fuoco non esauribile, a causa dell'ossigeno all'interno del materiale della batteria e quindi può bruciare anche sott'acqua. La batteria al litio-ferro-fosfato, anche completamente carica, ha superato brillantemente numerosi test di laboratorio, non mostrando alcuna reazione. Non ci sono stati innalzamenti critici della temperatura tali da poter sciogliere il separatore

- **Lunga durata e prestazioni affidabili:** Un accumulatore per fotovoltaico deve essere affidabile per molti anni, solo così può risultare economicamente sostenibile. Ancora una volta, la tecnologia delle batterie è cruciale.

La tecnologia al litio-ferro-fosfato ci fornisce la base giusta per consentire un uso così duraturo della batteria.

- **Tecnologia testata e collaudata;**

- **Ecocompatibilità:** Il litio-ferro-fosfato ( $\text{LiFePO}_4$ ), è un materiale per batterie costituito da un minerale naturale nella sua composizione chimica. Una batteria classica è costituita da due elettrodi, uno dei quali in grafite, mentre l'altro è costituito da un composto di nichel-cobalto oppure uno al litio-ferro-fosfato.

Ad ogni modo, stante la forte e continua evoluzione tecnologica nel settore dell'accumulo

elettrochimico, **si prevede di utilizzare comunque batterie agli ioni di litio, scegliendo al momento dell'investimento, all'interno di tale tipologia di batterie per la tipologia  $\text{LiFePO}_4$  o NMC o similari, salvi tutti gli altri parametri.**

Le batterie contenute in ciascuno dei containers, hanno una capacità di 5 MWh. Ogni modulo avrà



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

pertanto capacità di 20 MWh. Considerando quindi l'installazione di 12 moduli come sopra descritti, la dimensione nominale complessiva del Sistema di Accumulo sarà pari a 120 MVA e 240 MWh.

È giusto il caso di precisare che questa importante innovazione tecnologica **costituisce una unicità** nello scenario delle proposte progettuali attualmente in corso di valutazione.

Gli investimenti economici necessari, infatti, come si evince dal computo metrico, fanno aumentare il costo di realizzazione del 30% (verificare) circa, e i costi aggiuntivi saranno ripagati solo in parte dai vantaggi economici conseguenti.

Dunque **la azienda proponente accetta di effettuare questo ulteriore importante investimento, rinunciando ad una parte degli utili potenziali, al solo scopo di rendere un importantissimo servizio alla Rete Nazionale di Trasmissione**, contribuendo a ridurre i disagi connessi con l'impossibilità di allineare i picchi di produzione energetica (legati alla presenza di massima radiazione solare) con i picchi di domanda degli utilizzatori.



#### 4.4. Cronoprogramma dei lavori

Il tempo di esecuzione dei lavori è stato fissato, in questa fase progettuale, in circa 365 giorni, tenuto anche conto del tempo necessario per l'approvvigionamento dei materiali (in particolare delle apparecchiature elettriche e cavidotti), dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole, della chiusura dei cantieri per festività, nonché del tempo necessario per gli scavi lungo le vie di traffico (strade provinciali e statale, per la posa in opera del cavidotto interrato).

Sommariamente, le lavorazioni saranno suddivise in fasi di seguito riportate in ordine cronologico di realizzazione:

Attività
<b>ALLESTIMENTO CANTIERE</b>
Viabilità e segnaletica cantiere
Realizzazione impianto elettrico e di terra del cantiere
Montaggio recinzione e cancello di cantiere
Apposizione segnaletica cantiere
Montaggio baracche
Montaggio bagni chimici e box ufficio
Montaggio box prefabbricati
Allestimento di depositi
<b>IMPIANTO ELETTRICO ESTERNO</b>
Installazione sostegni linee elettriche
Copia 1 di Installazione sostegni linee elettriche
Posa pozzetti prefabbricati
Posa tubazioni di piccolo diametro
Impianto elettrico e di terra esterno
Realizzazione cabina elettrica
<b>CABINE ELETTRICHE</b>
Installazione cabine elettriche
Realizzazione impianto di messa a terra
Lavori presso cabine elettriche di media e bassa tensione
Installazione quadri MT
Installazione trasformatori MT/bt
Installazione gruppo elettrogeno
<b>NUOVO ELETTRODOTTO</b>
<b>REALIZZAZIONE STRUTTURE FOTOVOLTAICHE</b>
Carpenteria metallica





Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

Scavi a sezione obbligata con mezzi meccanici h inf. 1.50 m
Passaggio e cablaggio cavi elettrici
Posa in opera di cavi ed esecuzione giunti
Montaggio pannelli fotovoltaici
Montaggio inverter
Apertura cantiere rete MT
Realizzazione Elettrodotto
Allaccio Ente gestore

#### **4.5. Operazioni di dismissione e stima dei costi**

L'impianto fotovoltaico è costituito da una serie di manufatti necessari all'espletamento di tutte le attività ad esso connesse e di seguito descritti.

Le componenti dell'impianto che costituiscono una modificazione rispetto alle condizioni in cui si trova attualmente il sito oggetto dell'intervento sono prevalentemente:

- stringhe fotovoltaiche
- strutture di fissaggio delle stringhe fotovoltaiche vibro-infisse nel terreno
- cabine elettriche prefabbricate ed apparati elettrici, pali illuminazione e videosorveglianza
- viabilità interna
- cavi
- recinzione.

Le azioni da effettuare per la completa dismissione dell'impianto sono, al momento come di seguito programmate. E' evidente che nel ciclo di vita dell'impianto possono migliorare le tecniche di intervento e, nel qual caso, saranno debitamente applicate. Per ora si riportano quelle in uso che sono, in termini generali, le seguenti.



#### **4.5.1. Rimozione dei pannelli fotovoltaici**

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- *Silicio;*
- *Componenti elettrici;*
- *Metalli;*
- *Vetro.*

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- *recupero cornice di alluminio;*
- *recupero vetro;*
- *recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;*
- *invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella e/o ad impianto di recupero e/o riutilizzo dei polimeri.*

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli ed hanno attivato un impianto di riciclo già dal 2017, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90%



dei materiali ed IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

#### **4.5.2. Rimozione delle strutture di sostegno**

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi; appare opportuno riportare che essendo i terreni di fondazione costituiti da sabbie limose ed argillose, le travi di fondazione saranno semplicemente “infisse” con la tecnica del “battipalo” e potranno essere facilmente estratti.

Non è necessario fissare le travi di fondazione con “boiacca cementizia e/o calcestruzzo, in quanto le tensioni orizzontali dei terreni tenderanno a farsi che si si abbiano vuoti fra terreno e struttura di fondazione.

I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a nessuna demolizione di fondazioni in quanto non si utilizzano elementi in calcestruzzo gettati in opera.

#### **4.5.3. Impianto e apparecchiature elettriche**

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore.

Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore.

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

Le polifere ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale naturale.



Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

#### **4.5.4. Locali prefabbricati, cabine di trasformazione e cabina di impianto**

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

Appare opportuno riportare che gli scavi effettuati per alloggiare il cassonetto di fondazione delle cabine, saranno isolati con la stesa di un Tessuto Non Tessuto (TNT) da 300- 400 g/mq che permetterà di non lasciare alcun elemento della sottofondazione in "misto granulare calcareo" (tipo Aia-CNR Uni 1006).

#### **4.5.5. Recinzione area**

La recinzione in maglia metallica di perimetrazione del sito, compresi i paletti di sostegno ed i cancelli di accesso, sarà rimossa tramite smontaggio ed inviata a centri di recupero per il riciclaggio delle componenti metalliche.

I pilastri in c.a. di supporto ai cancelli verranno demoliti ed inviati presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

#### **4.5.6. Viabilità interna**

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per tutto il cassonetto che, come riferito, sarà isolato dal terreno naturale, da un manto di TNT che, fra l'altro, eviterà in questa fase di asportazione, che nessuna porzione di "misto granulare calcareo" resti a contatto con il terreno vegetale.

Il "misto" sarà recuperato, mentre il TNT potrà anche questo essere recuperato in impianti di Re.Mat.



In cassonetto di fondazione (di 15-20 cm) sarà ricolmato da terreno vegetale al fine del ripristino dello stato dei luoghi.

#### **4.5.7. Siepe perimetrale**

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, queste potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

Per come progettate e composte le “siepi” perimetrali verranno a costituire una sorta di “corridoio ecologico”, per cui la loro eliminazione contrasta con la logica della variazione di un habitat che ha avuto modo di formarsi in ben 30 anni circa di funzionamento dell’impianto.

#### **4.5.8. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti**

Nell’ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento ad impianto di recupero
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento ad impianto di recupero
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e component elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco eolico

#### **4.5.9. Stima dei costi di dismissione**

Come riportato nel documento di progetto *GH9A7P6\_ComputoMetrico* al quale si rimanda per approfondimenti, la stima dei costi di dismissione sarà pari a 2.920.607,50 €.





## 5. RICADUTE SOCIO-ECONOMICHE DELL'INTERVENTO

### 5.1. Generalità e descrizione dell'intervento

Il presente capitolo ha lo scopo di illustrare gli effetti socio-economici che avrebbe la realizzazione delle opere in progetto confrontando la situazione ante operam con quella post operam. La struttura socio-economica dell'area interessata al piano in oggetto è assimilabile a quella delle aree interne del Mezzogiorno, caratterizzate da un'economia agricola, ove solo marginalmente si riscontrano gli effetti del rapido sviluppo che ha interessato le aree meridionali negli ultimi decenni.

In questo contesto, le problematiche connesse alla cronica carenza di dotazioni strutturali (problemi di regime fondiario, mancanza di infrastrutture di base e di servizi sociali, difficoltà di comunicazione) hanno determinato una generalizzata stasi nello sviluppo nel settore primario.

Appare quindi evidente la necessità di incentivare lo sviluppo delle attività economiche puntando sulla valorizzazione delle risorse esistenti e sulla produzione di energia da fonti rinnovabili, permettendo il raggiungimento di obiettivi quali la creazione di nuove fonti di reddito e il consolidamento dei livelli occupazionali.

In tale contesto si inserisce perfettamente il presente progetto integrato in cui principio ispiratore è stato quello di individuare le attività agricole compatibili con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico nel pieno rispetto del contesto paesaggistico-ambientale offrendo un modello che potesse garantire un mantenimento e/o un incremento sia del reddito che di occupazione delle imprese coinvolte.

L'intervento nel suo complesso è suddiviso in 4 lotti ed occuperà le seguenti superfici:

	SUP LOTTO (mq)	SUP INTERNA ALLA RECINZIONE (mq)	ERBAI/PV (mq)	STRADE (mq)	ULIVETO (mq)
LOTTO 1	256 600	254 616	242 412	12 204	1 984
LOTTO 2	186 150	184 614	174 704	9 910	1 536
LOTTO 3	136 231	135 649	125 529	10 120	582
LOTTO 4	451 490	449 280	389 196	16 484	45 810
<b>TOT. (mq)</b>	<b>1 030 471</b>	<b>1 024 159</b>	<b>931 841</b>	<b>48 718</b>	<b>49 912</b>

Il dati rilevanti che emergono dalla tabella precedente sono:



1. l'unica porzione di suolo agricolo sottratta a seguito della realizzazione dell'impianto è costituita dalla viabilità che corrisponde al 4,73%
2. l'area occupata dall'impianto (90,43%) sarà interamente coperta da erbai pertanto, considerato che è attualmente coltivata a seminativi, non muterà la propria vocazione agricola attuale;
3. l'area perimetrale e la fascia al di sotto dell'elettrodotto, complessivamente pari al 4,84% del totale, ove è prevista la piantumazione ad uliveto di tipo intensivo, saranno addirittura valorizzate sotto il profilo agricolo rispetto all'attuale tipologia di impiego.

Si precisa sin d'ora che la società proponente ha già contattato e concordato con operatori locali le modalità di affidamento dei servizi di conduzione delle attività agricole che costituiranno anche una importante fonte di reddito.

Gli obiettivi specifici dell'intervento, pertanto, consisteranno in:

- realizzazione di un impianto fotovoltaico;
- impianto di erbai permanenti;
- allevamento di ovini da carne;
- apicoltura;
- coltivazione di oliveto superintensivo.

## **5.2. Valutazione della redditività dell'area ante intervento**

Di seguito si riporta l'analisi delle voci di bilancio elaborate sulla superficie unitaria di 1 ettaro/coltura relative alle sole attività agro-zootecniche relative all'attuale uso del suolo (*Fonte Banca Dati RICA*):



### Ante investimento

ATTIVO/ettaro								
PRODOTTO	unità di misura	produzione unitaria	sup. (ha)	PRODUZIONE (in Q.li)			Prezzo unitario (€)	Prezzo Totale (€)
				Totale	Reimpiegata	Venduta		
Cereali	Q.li	30	1	30	0	30	28,00	840,00
							Totale (€)	840,00
Titoli AGEA			1				300,00	300,00
							<b>Totale (€)</b>	<b>1.140,00</b>

PASSIVO/ettaro	
Voce Spesa	Importo (€)
Lavorazioni (preparazione terreno, semina, diserbo, raccolta, ecc)	180,00
Ammortamenti	104,00
Spese fondiari e generali	70,15
Sementi	80,88
Fertilizzanti	115,18
Difesa delle colture	117,54
<b>Totale (€)</b>	<b>667,75</b>

Pertanto, complessivamente, l'intera superficie ha una redditività pari a:

$$103,05 \times (1.140,00 - 667,75) = \mathbf{48.665,36 \text{ €/anno}}$$

### 5.3. Valutazione della redditività dell'area post intervento

Di seguito si riporta l'analisi delle voci di bilancio elaborate sulla superficie unitaria di 1 ettaro relativamente alle 2 macro porzioni in cui l'area risulterà divisa, la parte interna all'impianto in cui saranno allestiti gli erbai (finalizzati al sostentamento degli ovini) e l'apicoltura.



**Post investimento – erbai**

ATTIVO/ettaro								
PRODOTTO	unità di misura	produzione unitaria	sup (ha)	PRODUZIONE (in Q.li)			Prezzo unitario (€)	Prezzo Totale (€)
				Totale	Reimpiegata	Venduta		
ERBAI	Q.li	84	1	84	84	0	14,00	-
Agnelli	n.	1					48,00	48,00
Agnelloni	n.	1					120,00	120,00
Miele	Kg	15					13,00	195,00
Titoli AGEA			1				300,00	300,00
							<b>Totale €</b>	<b>663,00</b>

PASSIVO/ettaro	
Voce Spesa	Importo (€)
Lavorazioni (preparazione terreno, semina (una volta ogni 7 anni, ecc), gestione allevamento e cura arnie	160,00
Ammortamenti	50,00
Spese fondiari e generali	70,15
Sementi	-
<b>Totale (€)</b>	<b>280,15</b>

Pertanto, complessivamente, la superficie destinata ad erbai ha una redditività pari a:

$$93,18 \times (663,00 - 280,15) = 35.673,96 \text{ €/anno}$$

Per quanto riguarda la porzione da destinare all'uliveto superintensivo

**Post investimento – uliveto**

ATTIVO/ettaro								
PRODOTTO	unità di misura	produzione unitaria	sup (ha)	PRODUZIONE (in Q.li)			Prezzo unitario (€)	Prezzo Totale (€)
				Totale	Reimpiegata	Venduta		



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.

Olivo	Q.li	60			45,00	2.700,00
Titoli AGEA			1		300,00	300,00
<b>Totale €</b>						<b>3.000,00</b>

PASSIVO/ettaro	
Voce Spesa	Importo (€)
Lavorazioni (preparazione terreno, potature, raccolta, ecc)	900,00
Ammortamenti	250,00
Spese fondiari e generali	70,15
Fertilizzanti	135,00
Difesa delle colture	125,00
<b>Totale (€)</b>	<b>1.480,15</b>

Pertanto, complessivamente, la superficie destinata ad uliveto ha una redditività pari a:

$$4,99 \times (3.000,00 - 1.480,15) = \mathbf{7.584,05 \text{ €/anno}}$$

Dunque le attività agricole post-investimento produrranno una redditività complessivamente pari a:

$$\mathbf{\text{€ } 35.673,96 + \text{€ } 7.584,05 = \text{€ } 43.258,01}$$

importo solo del 10% circa inferiore a quanto generato nello stato di fatto.

Il confronto sopra riportato, va però completato considerando che i cospicui introiti di cui gli attuali proprietari terrieri beneficeranno per la costituzione del diritto reale di superficie a favore della società promotrice dell'investimento, quantificabili in non meno di 3.000 € per ettaro per anno da calcolarsi sull'intera superficie.

La redditività dell'area post-intervento, pertanto, sarà pari alla somma della redditività agricola (già determinata in € 43.258,01) e della redditività per la costituzione del diritto di superficie, come detto pari a:

$$103,05 \times 3.000,00 = \mathbf{309.150,00 \text{ €/anno}}$$



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

Dunque la redditività complessiva dell'area sarà pari alla somma dei due addendi sopra calcolati, cioè:

$$43.258,01 + 309.150,00 = \mathbf{352.408,01 \text{ €/anno}}$$

**Il valore suddetto, se confrontato con l'attuale redditività dei suoli (già determinata pari a 48.665,36 €/anno), risulta essere più di 7 volte maggiore dunque, per effetto dell'investimento, la redditività delle aree aumenta di circa il 624%!!**

#### **5.4. Confronto tra la forza lavoro impiegata prima e dopo l'intervento**

Dopo aver mostrato lo straordinario incremento della redditività delle aree, tutto a totale vantaggio degli attuali proprietari che, tra l'altro, alla fine della vita utile dell'impianto ritorneranno in possesso dei suoli privati degli impianti il cui smaltimento resta a carico dei proponenti, nel presente paragrafo sarà effettuata una analisi comparativa tra la mano d'opera attualmente impiegata nei suoli e quella che sarebbe impiegata nel caso in cui fosse realizzato l'impianto in progetto.

In tal modo sarà possibile valutare e confrontare anche il positivo risvolto in termini occupazionali a tutto vantaggio dell'intera comunità locale e non ristretto ai soli attuali proprietari terrieri.

La stima è stata effettuata a partire dai fabbisogni unitari delle attività agricole (*Fonte: Allegato della delibera di Giunta Regionale n. 6191 del 28/7/97*):

#### **Fabbisogno di lavoro ante investimento**

<b>Prodotto</b>	<b>Ha</b>	<b>Ore/ha</b>	<b>Totale</b>
Cereali	1	18	<b>18,00</b>

Pertanto, complessivamente, l'intera superficie impiegherà:

$$103,05 \times 18 = \mathbf{1.855 \text{ ore/anno}}$$



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.

### Fabbisogno di lavoro post investimento - erbai

Prodotto	Ha/n.	Ore/ha	Totale
ERBAI	1	3	3,00
Ovini da carne	2	5	10,00
Arnie	0,6	3	3,00
<b>TOTALE</b>			<b>16,00</b>

Pertanto, complessivamente, l'intera superficie impiegherà:

$$93,18 \times 16 = \mathbf{1.491 \text{ ore/anno}}$$

### Fabbisogno di lavoro post investimento - Uliveto

Prodotto	Ha/n.	Ore/ha	Totale
Oliveto	1	80	80,00
<b>TOTALE</b>			<b>80,00</b>

Pertanto, complessivamente, l'intera superficie impiegherà:

$$4,99 \times 80 = \mathbf{399 \text{ ore/anno}}$$

### Fabbisogno di lavoro post investimento – Impianto FV

Voce	MW	Ore/MW	Totale
------	----	--------	--------





Vigilanza			730,00
Manutenzione Impianto	60	32	1.920,00
Manutenzione Storage	120	8	960,00
Pulizia Impianto	60	32	1.920,00
<b>TOTALE</b>			<b>5.530,00</b>

Pertanto, complessivamente, l'intero impianto impiegherà **5.530 ore/anno** di manodopera a cui, sommando le ore di lavoro necessarie per gli erbai e gli uliveti, si arriva ad un totale di lavoro per anno pari a:

$$1.491 + 399 + 5.530 = 7.420 \text{ ore di lavoro per anno}$$

Pertanto, rispetto alle 1.855 ore di lavoro necessarie nella configurazione attuale, **la realizzazione dell'investimento determinerà l'esatta quadruplicazione della mano d'opera impiegata!**

### **5.5. Valutazione dei vantaggi economici per il Comune di Copertino**

Il Comune di Copertino, quale Ente Locale che ospiterà l'impianto, beneficerà del gettito fiscale riveniente dalla imposizione diretta ed indiretta: principalmente l'IMU, la TARI e i tributi locali a carico dei lavoratori residente nel Comune stesso.

Volendo considerare solo il contributo maggiore, costituito dall'IMU, e volendo applicare il valore medio per ettaro di circa 4.000 € alla sola parte che ospita l'impianto fotovoltaico e la viabilità (circa 98 ettari), l'introito per il Comune è stimato in **circa 400.000 € per anno**, importo che potrà essere destinato al miglioramento della qualità della vita dell'intera comunità locale.



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

## 6. ELENCO DEGLI ENTI

Di seguito si riporta l'elenco degli Enti chiamati ad esprimere/rilasciare pareri, nulla osta, autorizzazioni, concessioni.

**Agenzia Del Demanio – Direzione Regionale Puglia e Basilicata**  
[dre\\_PugliaBasilicata@pce.agenziademanio.it](mailto:dre_PugliaBasilicata@pce.agenziademanio.it)

**ANAS S.p.A. - Struttura Territoriale Puglia**  
[anas.puglia@postacert.stradeanas.it](mailto:anas.puglia@postacert.stradeanas.it)

**AQP S.P.A.**  
[acquedotto.pugliese@pec.aqp.it](mailto:acquedotto.pugliese@pec.aqp.it)

**ARPA Puglia – Direzione Generale**  
[dir.generale.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it](mailto:dir.generale.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)

**ARPA Puglia – Dipartimento Provinciale di Lecce**  
[dap.le.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it](mailto:dap.le.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)

**ASL di Lecce**  
[protocollo.asl.lecce@pec.rupar.puglia.it](mailto:protocollo.asl.lecce@pec.rupar.puglia.it)

**Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale**  
[protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it](mailto:protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it)

**Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Lecce**  
[com.lecce@cert.vigilfuoco.it](mailto:com.lecce@cert.vigilfuoco.it)

**Comune di Copertino**  
Settore Ambiente - Settore Lavori Pubblici - Settore Urbanistica  
[comunecopertino@pec.rupar.puglia.it](mailto:comunecopertino@pec.rupar.puglia.it)

**Comune di Galatina**  
Settore Ambiente - Settore Lavori Pubblici - Settore Urbanistica  
[protocollo@cert.comune.galatina.le.it](mailto:protocollo@cert.comune.galatina.le.it)

**Consorzio di Bonifica dell'Arneo**  
[protocollo@pec.consorziobonificadiarneo.it](mailto:protocollo@pec.consorziobonificadiarneo.it)

**ENAC - Direzioni e Uffici Operazioni Sud - Napoli**  
[protocollo@pec.enac.gov.it](mailto:protocollo@pec.enac.gov.it)



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

ENAV S.p.A. - AOT

[funzione.psa@pec.enav.it](mailto:funzione.psa@pec.enav.it)

FERROVIE DEL SUD EST

[segreteria@pec.fseonline.it](mailto:segreteria@pec.fseonline.it)

Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo - Segretariato Regionale per la Puglia

[mbac-sr-pug@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sr-pug@mailcert.beniculturali.it)

Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo - Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi Lecce e Taranto

[mbac-sabap-le@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sabap-le@mailcert.beniculturali.it)

Ministero della Difesa - Direzione Generale dei Lavori e del Demanio

[geniodife@postacert.difesa.it](mailto:geniodife@postacert.difesa.it)

Ministero della Difesa - Aeronautica Militare - Comando Scuole A.M. – 3<sup>a</sup> Regione Aerea

[aeroscuoleaeroregione3@postacert.difesa.it](mailto:aeroscuoleaeroregione3@postacert.difesa.it)

Ministero della Difesa - Esercito Italiano - Comando Forze Operative Sud

[comfopsud@postacert.difesa.it](mailto:comfopsud@postacert.difesa.it)

Ministero della Difesa - Esercito Italiano - 15<sup>o</sup> Reparto Infrastrutture

[infrastrutture\\_bari@postacert.difesa.it](mailto:infrastrutture_bari@postacert.difesa.it)

Ministero della Difesa - Esercito Italiano - Comando Militare Esercito "Puglia"

[cme\\_puglia@postacert.difesa.it](mailto:cme_puglia@postacert.difesa.it)

Ministero della Difesa - Marina Militare - Comando Marittimo Sud

[marina.sud@postacert.difesa.it](mailto:marina.sud@postacert.difesa.it)

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale Territoriale del Sud - Sezione U.S.T.I.F.

[dgt.sudbari@pec.mit.gov.it](mailto:dgt.sudbari@pec.mit.gov.it)

Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale per i Servizi di Comunicazione Elettronica e di Radiodiffusione e Postali - Divisione II

[dgscecp.div02@pec.mise.gov.it](mailto:dgscecp.div02@pec.mise.gov.it)



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

Ministero dello Sviluppo Economico – Direzione Generale per le Attività Territoriali –  
Divisione III - Ispettorato Territoriale Puglia, Basilicata e Molise  
[dgat.div03.isppbm@pec.mise.gov.it](mailto:dgat.div03.isppbm@pec.mise.gov.it)

Ministero dello Sviluppo Economico - Divisione X - Sezione UNMIG dell'Italia Meridionale  
[unmig.napoli@pec.mise.gov.it](mailto:unmig.napoli@pec.mise.gov.it)

Provincia di Lecce  
Servizio Tutela e Valorizzazione Ambiente  
[ambiente@cert.provincia.le.it](mailto:ambiente@cert.provincia.le.it)

Provincia di Lecce  
Servizio Pianificazione Territoriale  
[pianificazioneterritoriale@cert.provincia.le.it](mailto:pianificazioneterritoriale@cert.provincia.le.it)

Provincia di Lecce  
Servizio Viabilità  
[viabilita@cert.provincia.le.it](mailto:viabilita@cert.provincia.le.it)

Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione  
Coordinamento dei Servizi Territoriali – Servizio Provinciale Agricoltura di Lecce  
[upa.lecce@pec.rupar.puglia.it](mailto:upa.lecce@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione  
Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali - Servizio Risorse Forestali  
[protocollo.sezionerisorseseostenibili@pec.rupar.puglia.it](mailto:protocollo.sezionerisorseseostenibili@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale  
P.O. Attuazione Politiche Forestali di Brindisi Lecce e Taranto  
[servizio.foreste.br@pec.rupar.puglia.it](mailto:servizio.foreste.br@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana - Sezione  
Autorizzazioni Ambientali  
[servizio.ecologia@pec.rupar.puglia.it](mailto:servizio.ecologia@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana - Sezione Ciclo Rifiuti  
e Bonifiche - Servizio Attività Estrattive  
[serv.rifiutiebonifica@pec.rupar.puglia.it](mailto:serv.rifiutiebonifica@pec.rupar.puglia.it)





Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

Regione Puglia - Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana - Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio  
[sezione.paesaggio@pec.rupar.puglia.it](mailto:sezione.paesaggio@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana - Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio - Servizio Parchi e Tutela della Biodiversità  
[ufficioparchi.regione@pec.rupar.puglia.it](mailto:ufficioparchi.regione@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana - Sezione Urbanistica - Servizio Osservatorio Abusivismo e Usi Civici  
[serviziourbanistica.regione@pec.rupar.puglia.it](mailto:serviziourbanistica.regione@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Bilancio, Affari generali e Infrastrutture - Sezione Demanio e Patrimonio – Servizio Parco Tratturi  
[serviziodemaniopatrimonio.bari@pec.rupar.puglia.it](mailto:serviziodemaniopatrimonio.bari@pec.rupar.puglia.it)  
[parcotratturi.foggia@pec.rupar.puglia.it](mailto:parcotratturi.foggia@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Bilancio, Affari generali e Infrastrutture - Sezione Demanio e Patrimonio - Servizio Amministrazione Beni del Demanio Armentizio, ONC e Riforma Fondiaria  
[servizio.riformafondiaria@pec.rupar.puglia.it](mailto:servizio.riformafondiaria@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Bilancio, Affari generali e Infrastrutture - Sezione Demanio e Patrimonio - Sezione Difesa del Suolo e Rischio Sismico  
[serviziodifesasuolo.regione@pec.rupar.puglia.it](mailto:serviziodifesasuolo.regione@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Bilancio, Affari generali e Infrastrutture - Sezione Demanio e Patrimonio - Sezione Lavori Pubblici - Servizio Espropri e Contenzioso  
[ufficioespropri.regione@pec.rupar.puglia.it](mailto:ufficioespropri.regione@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Bilancio, Affari generali e Infrastrutture - Sezione Lavori Pubblici - Servizio Autorità Idraulica  
Ufficio Coordinamento Struttura Tecnica Provinciale di Lecce  
[servizio.lavoripubblici@pec.rupar.puglia.it](mailto:servizio.lavoripubblici@pec.rupar.puglia.it)  
[ufficio.coord.stp.le@pec.rupar.puglia.it](mailto:ufficio.coord.stp.le@pec.rupar.puglia.it)

Regione Puglia - Dipartimento Bilancio, Affari generali e Infrastrutture - Sezione Risorse Idriche  
[servizio.risorseidriche@pec.rupar.puglia.it](mailto:servizio.risorseidriche@pec.rupar.puglia.it)

SNAM Rete Gas S.p.A.  
[distrettosor@pec.snamregas.it](mailto:distrettosor@pec.snamregas.it)

TELECOM Italia S.p.A.  
[telecomitalia@pec.telecomitalia.it](mailto:telecomitalia@pec.telecomitalia.it)

TERNA S.p.A.  
[connessioni@pec.terna.it](mailto:connessioni@pec.terna.it)



## VISURA DI EVASIONE

### WHYSOL-E SVILUPPO S.R.L.

#### DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA MERA VIGLI 3 CAP 20123
Indirizzo PEC	<a href="mailto:whysol-e.sviluppo@legalmail.it">whysol-e.sviluppo@legalmail.it</a>
Numero REA	MI - 2550100
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	10692360968
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata

*La presente visura di evasione è fornita unicamente a riscontro dell'evasione del protocollo dell'istanza.  
Si ricorda che la visura ufficiale aggiornata dell'impresa è consultabile gratuitamente, da parte del legale rappresentante, tramite il cassetto  
digitale dell'imprenditore all'indirizzo [www.impresa.italia.it](http://www.impresa.italia.it)*

Estremi di firma digitale

Validità sconosciuta

Digitally signed by GIANFRANCESCO AZZELLI  
Date: 2020.12.14 21:43:47 CET  
Reason: Conservatore Registro Imprese  
Location: C.C.I.A.A. MILANO MONZA BRIANZA LODI



## Indice

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo .....	2
2 Capitale e strumenti finanziari .....	3
3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote .....	4
4 Amministratori .....	4
5 Attività, albi ruoli e licenze .....	5
6 Sede ed unità locali .....	5
7 Storia delle modifiche dal 09/12/2020 al 09/12/2020 .....	5

## 1 Informazioni da statuto/atto costitutivo

<b>Registro Imprese</b>	Codice fiscale e numero di iscrizione: 10692360968 Data di iscrizione: 21/02/2019 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA
<b>Estremi di costituzione</b>	Data atto di costituzione: 14/02/2019
<b>Sistema di amministrazione</b>	amministratore unico (in carica)
<b>Oggetto sociale</b>	(I) SVILUPPO, COSTRUZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI; (II) PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE, TRASFORMAZIONE E VENDITA, NONCHE' NEI LIMITI ...

### Estremi di costituzione

<b>iscrizione Registro Imprese</b>	Codice fiscale e numero d'iscrizione: 10692360968 del Registro delle Imprese di MILANO MONZA BRIANZA LODI Data iscrizione: 21/02/2019
<b>sezioni</b>	Iscritta nella sezione ORDINARIA il 21/02/2019
<b>informazioni costitutive</b>	Data atto di costituzione: 14/02/2019

### Sistema di amministrazione e controllo

<b>durata della società</b>	Data termine: 31/12/2050
<b>scadenza esercizi</b>	Scadenza primo esercizio: 31/12/2019 Giorni di proroga dei termini di approvazione del bilancio: 60
<b>sistema di amministrazione e controllo contabile</b>	Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico e amministrazione pluripersonale collegiale
<b>organi amministrativi</b>	<b>amministratore unico</b> (in carica)



## Oggetto sociale

(I) SVILUPPO, COSTRUZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI;  
(II) PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE, TRASFORMAZIONE E VENDITA, NONCHE' NEI LIMITI DELLA NORMATIVA VIGENTE, IL TRASPORTO DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI, MATERIE E PRODOTTI ENERGETICI DI ALTRA NATURA;  
(III) COMPIMENTO, NEL RISPETTO DELLE LEGGI VIGENTI, DI TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, INDUSTRIALI, FINANZIARIE, IMMOBILIARI E MOBILIARI, IVI INCLUSO L'ACQUISTO E LA VENDITA DI PARTECIPAZIONI IN SOCIETA' DI CAPITALI ITALIANE ED ESTERE, CHE SARANNO RITENUTE NECESSARIE O UTILI PER IL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE O COMUNQUE CONNESSE AL MEDESIMO, L'ASSUNZIONE E LA CONCESSIONE DI MUTUI E FINANZIAMENTI ANCHE IPOTECARI, LA PRESTAZIONE, SENZA CARATTERE DI PROFESSIONALITA', DI AVALLI, FIDEIUSSIONI ED IPOTECHE ED OGNI ALTRA GARANZIA SIA PERSONALE CHE REALE A FAVORE DI TERZI, L'ACQUISTO O CESSIONE DI CREDITI, PURCHE' TALI OPERAZIONI NON SIANO SVOLTE NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO; E  
(IV) IL COMPIMENTO DI QUALSIASI ATTIVITA' ABBIA ATTINENZA, ANCHE INDIRECTA CON LO SCOPO SOCIALE E SIA COMUNQUE RITENUTA UTILE ALLA REALIZZAZIONE DEL MEDESIMO; IL TUTTO FERMO IL RISPETTO, OVE NE RICORRANO LE CIRCOSTANZE, DI QUANTO EVENTUALMENTE PREVISTO DALLE LEGGI SPECIALI TEMPO PER TEMPO VIGENTI IN MATERIA DI SEPARAZIONE CONTABILE ED AMMINISTRATIVA, NONCHE' SECONDO QUANTO CONSENTITO DALLA LEGGE E DA OGNI DISPOSIZIONE TEMPO PER TEMPO APPLICABILE, E NELLE FORME DALLE STESSE PREVISTE, SUBORDINATAMENTE ALL'ACQUISIZIONE DI OGNI PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO E/O CONCESSORIO EVENTUALMENTE NECESSARIO.  
LA SOCIETA' PUO' COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, IMMOBILIARI E FINANZIARIE CHE SARANNO RITENUTE UTILI DAGLI AMMINISTRATORI PER IL CONSEGUIMENTO DELL'OGGETTO SOCIALE, CON ESCLUSIONE DI ATTIVITA' FINANZIARIE RISERVATE.

## Poteri

### poteri associati alla carica di Amministratore Unico

ALL'AMMINISTRATORE UNICO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE. LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ALL'AMMINISTRATORE UNICO. LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI INSTITUTEORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL'ATTO DI NOMINA.

### ripartizione degli utili e delle perdite tra i soci

ARTICOLO 23

## Altri riferimenti statutari

### clausole di recesso

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

### clausole di gradimento

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

### clausole di prelazione

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

## 2 Capitale e strumenti finanziari

### Capitale sociale in Euro

Deliberato: 100.000,00

Sottoscritto: 20.000,00

Versato: 20.000,00

Conferimenti in denaro

### Conferimenti e benefici

INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

### strumenti finanziari previsti dallo statuto

Titoli di debito:  
ARTICOLO 7

### 3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

#### Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 09/12/2020

##### capitale sociale

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci:  
20.000,00 Euro

##### Proprieta'

**WHYSOL-E S.R.L.**

Quota di nominali: 10.020,00 Euro  
Di cui versati: 10.020,00  
Codice fiscale: 10982920968  
Tipo di diritto: proprieta'  
*Domicilio del titolare o rappresentante comune*  
MILANO (MI) VIA MERAUVIGLI 3 CAP 20123

##### Proprieta'

**WHYSOL RENEWABLES HOLDING  
1 S.P.A. O, IN BREVE, "WRH1  
S.P.A."**

Quota di nominali: 9.980,00 Euro  
Di cui versati: 9.980,00  
Codice fiscale: 09417610962  
Denominazione del soggetto alla data della denuncia: **WHYSOL RENEWABLES  
HOLDING 1 S.P.A.**  
Tipo di diritto: proprieta'  
*Domicilio del titolare o rappresentante comune*  
MILANO (MI) VIA MERAUVIGLI 3 CAP 20123

#### Variazioni sulle quote sociali che hanno prodotto l'elenco sopra riportato

##### pratica con atto del 03/12/2020

Data deposito: 09/12/2020  
Data protocollo: 09/12/2020  
Numero protocollo: MI -2020-515229

### 4 Amministratori

**Amministratore Unico**

**FAEDO LUCA**

Rappresentante dell'impresa

#### Organi amministrativi in carica

##### amministratore unico

Numero amministratori in carica: 1

#### Elenco amministratori

##### Amministratore Unico

**FAEDO LUCA**

##### domicilio

Rappresentante dell'impresa  
Nato a VICENZA (VI) il 02/06/1963  
Codice fiscale: FDALCU63H02L840Y  
MILANO (MI)  
VIA MERAUVIGLI 3 CAP 20123





Tipo dell'atto: **atto costitutivo**  
Notaio: MOTTOLA LUCANO FEDERICO  
Numero repertorio: 5473/2732  
Località: MILANO (MI)

**Sedi secondarie e unità locali  
cessate**

*Non sono state richieste informazioni su unità locali cessate*