

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 DESCRITTIVA

ELABORATO

PR\_01

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
1	LUG 2021	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Documentazione integrativa
0	MAR 2021	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Progetto definitivo

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PECULIARITA' DEL PROGETTO INTEGRATO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. IMPIANTO AGRO-OVI-FOTOVOLTAICO</b>	<b>6</b>
<b>2.2. APICOLTURA E BIOMONITORAGGIO</b>	<b>7</b>
<b>2.3. SISTEMA DI ACCUMULO</b>	<b>10</b>
<b>3. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>13</b>
<b>3.2. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO</b>	<b>19</b>
<b>3.3. DESCRIZIONE GENERALE</b>	<b>20</b>
3.3.1. <i>IL MODULO FOTOVOLTAICO.....</i>	<i>23</i>
3.3.2. <i>POWER STATION .....</i>	<i>25</i>
3.3.3. <i>QUADRO DI PARALLELO STRINGHE .....</i>	<i>28</i>
3.3.4. <i>STRUTTURE DI FISSAGGIO .....</i>	<i>29</i>
3.3.5. <i>CAVI SOLARI .....</i>	<i>30</i>
3.3.6. <i>CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI ACCUMULO.....</i>	<i>32</i>
3.3.7. <i>ELETTRODOTTO DI MEDIA TENSIONE .....</i>	<i>34</i>
3.3.8. <i>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA .....</i>	<i>34</i>
3.3.9. <i>VIABILITÀ INTERNA .....</i>	<i>36</i>
3.3.10. <i>RECINZIONE PERIMETRALE E MITIGAZIONE VISIVA .....</i>	<i>36</i>
3.3.11. <i>MANUTENZIONE .....</i>	<i>39</i>



3.3.12.	LAVAGGIO DEI MODULI FOTOVOLTAICI .....	39
3.3.13.	CONTROLLO DELLE PIANTE INFESTANTI.....	40
<b>4.</b>	<b>CONFORMITA' AGLI STRUMENTI PROGRAMMATICI .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.</b>	<b>AREE NON IDONEE</b>	<b>42</b>
<b>4.2.</b>	<b>PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE</b>	<b>45</b>
4.2.1.	DEFINIZIONE DI AMBITO E FIGURA TERRITORIALE .....	48
4.2.2.	SISTEMA DELLE TUTELE.....	52
4.2.3.	ACCERTAMENTO DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA .....	67
<b>4.3.</b>	<b>PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO</b>	<b>67</b>
<b>4.4.</b>	<b>PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE</b>	<b>74</b>
<b>4.5.</b>	<b>PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA</b>	<b>82</b>
<b>4.6.</b>	<b>AREE PROTETTE - EUAP E RETE NATURA 2000</b>	<b>87</b>
<b>4.7.</b>	<b>PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE</b>	<b>94</b>
<b>4.8.</b>	<b>STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI COPERTINO</b>	<b>100</b>
<b>4.9.</b>	<b>STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI GALATINA</b>	<b>105</b>
<b>5.</b>	<b>EFFETTI SOCIO-ECONOMICO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>105</b>
<b>5.1.</b>	<b>GENERALITÀ E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	<b>105</b>
<b>5.2.</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA REDDITIVITÀ DELL'AREA ANTE INTERVENTO</b>	<b>107</b>
<b>5.3.</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA REDDITIVITÀ DELL'AREA POST INTERVENTO</b>	<b>108</b>
<b>5.4.</b>	<b>CONFRONTO TRA LA FORZA LAVORO IMPIEGATA PRIMA E DOPO L'INTERVENTO</b>	<b>111</b>



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.*

**5.5. VALUTAZIONE DEI VANTAGGI ECONOMICI PER IL COMUNE DI COPERTINO**

**113**

**6. CONCLUSIONI ..... 115**



## 1. PREMESSA

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

La società proponente è la **Whysol-E Sviluppo Srl** con sede legale in Milano (MI) via Meravigli n. 3,P. IVA 10692360968. I proventi delle attività proposte:

- contribuiranno ad incrementare il PIL nazionale;
- genereranno introiti fiscali a vantaggio delle casse dello Stato Italiano;
- contribuiranno ad incrementare la ricchezza del Paese.

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.**

Allo scopo di fornire evidenza **della effettiva realizzazione del progetto nella sua interezza**, la società **Whysol-E Sviluppo Srl** si impegna, in caso di esito favorevole della procedura autorizzativa,



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.*

a rispettare i contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale (allegato alla presente), nell'ambito del quale si darà evidenza alle autorità competenti dell'effettivo andamento del progetto, con la consegna di report (descrittivi e fotografici) con i risultati di:

- ☺ producibilità di energia da fonte fotovoltaica;
- ☺ stato e consistenza delle colture agricole;
- ☺ stato e consistenza dell'allevamento di ovini;
- ☺ messa in atto delle misure di mitigazione previste in progetto;
- ☺ evoluzione del territorio rispetto alla situazione *ante operam*.

L'impianto fotovoltaico si inserisce nel quadro istituzionale di cui al *D.Lgs 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"* le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La società proponente, e con essa chi scrive, è convinta della validità della proposta formulata e della sua compatibilità ambientale del progetto integrato, e pertanto vede nella redazione del presente documento e degli approfondimenti ad esso allegati un'occasione per approfondire le tematiche specifiche delle opere che si andranno a realizzare.



## 2. PECULIARITA' DEL PROGETTO INTEGRATO

### 2.1. 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 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).



## 2.2. 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.*

### **2.3. 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.



### 3. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

#### 3.1. Inquadramento territoriale

Propedeuticamente all'analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione, viene riportato un inquadramento territoriale generale dell'area che verrà occupata dall'impianto in esame.

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.

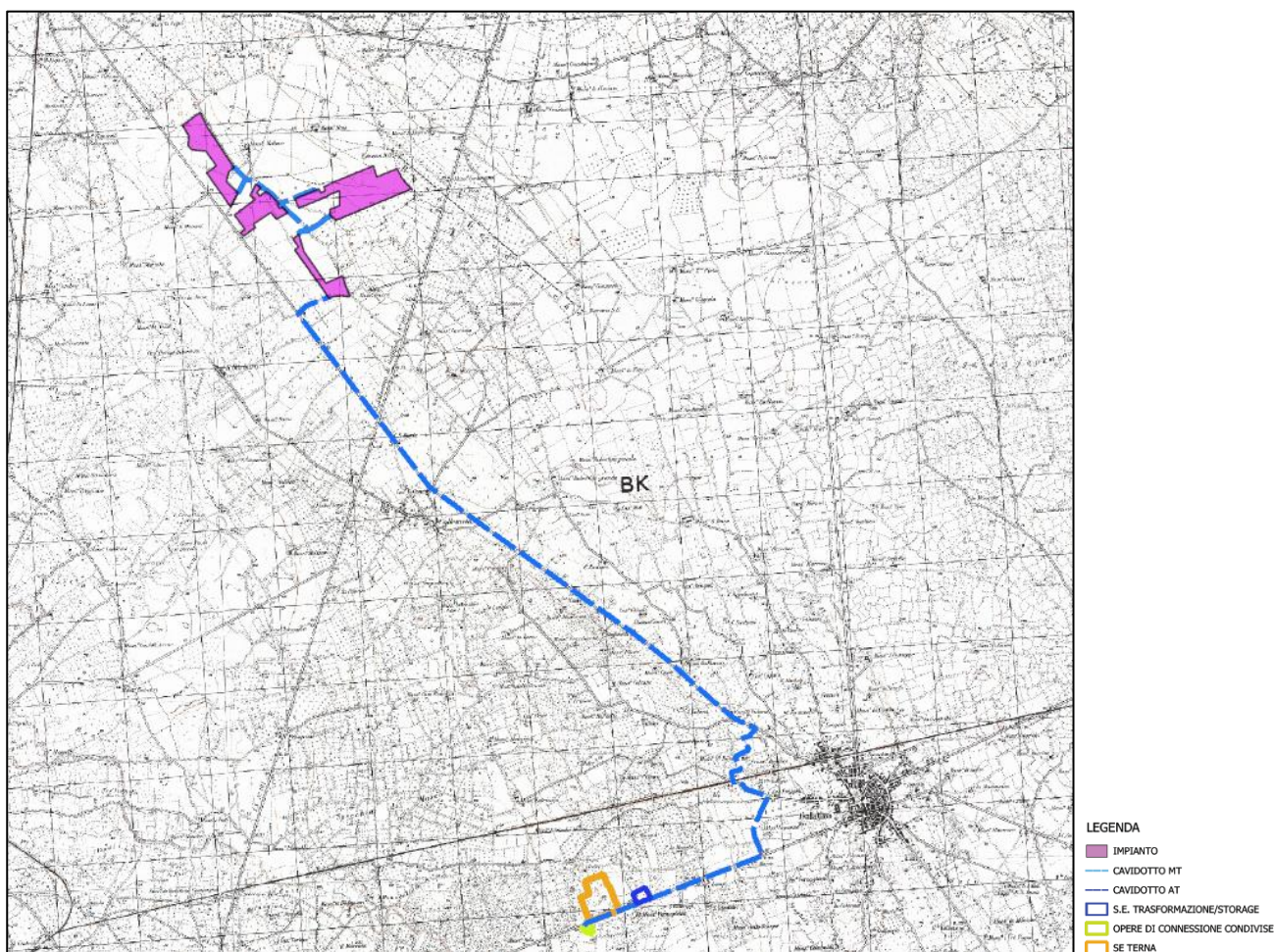


Figura 3-1: Inquadramento layout generale su base IGM



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.



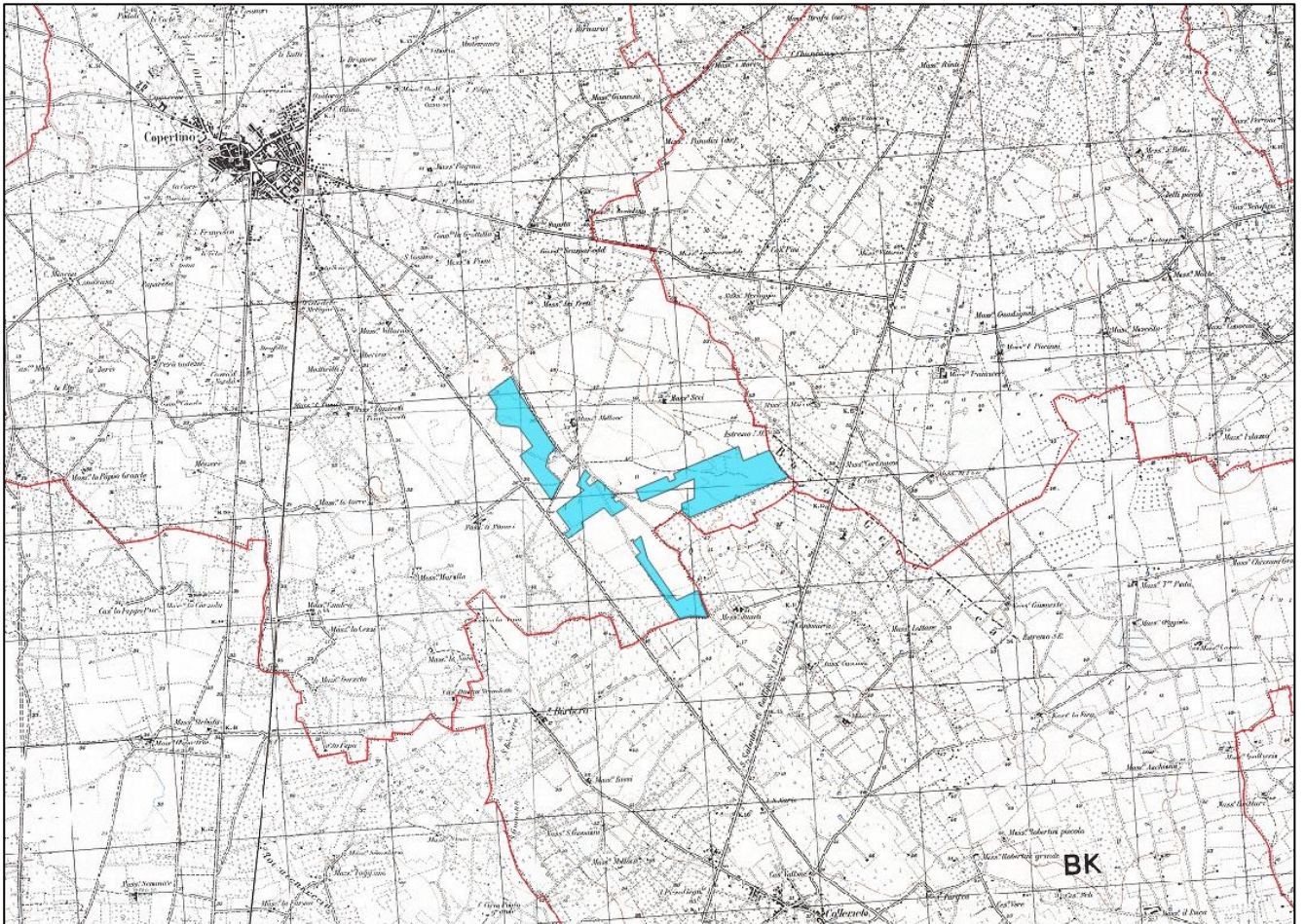
**Figura 3-2: Inquadramento territoriale area impianto su ortofoto – Fonte Google Earth**



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 3-3: Inquadramento layout di impianto su base IGM**





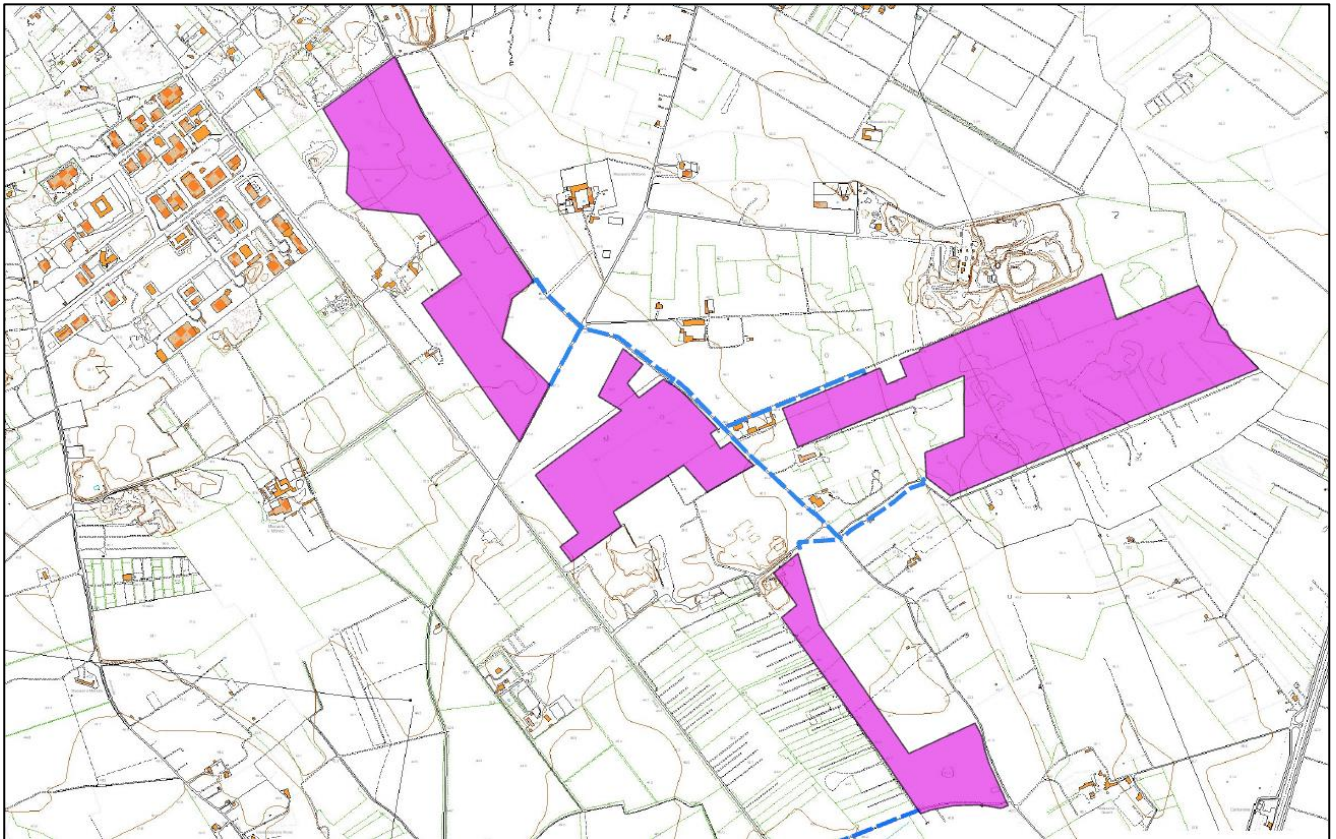
La superficie lorda dell'area di intervento è di circa **103 ha destinata complessivamente al progetto agro-energetico** e sarà costituito da quattro lotti dotati ciascuno di una propria recinzione.

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
80	89-217	GALATINA	STORAGE TRASFORMAZIONE
81	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.





**Figura 3-4: Layout di impianto – dettaglio cu base C.T.R.**

Le piante che saranno utilizzate per la realizzazione del pascolo ovino di tipo vagante libero sono: Erba medica (*Medicago sativa* L.), Sulla (*Hedysarum coronarium* L.), Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.). Questa soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico (si rimanda all'elaborato del *Progetto agronomico e degli interventi di mitigazione/compensazione*).

Le finalità nonché gli obiettivi dell'attività pascoliva possono essere così elencate:

- ☺ Mantenimento e ricostituzione del prato stabile permanente attraverso l'attività di brucatura ed il rilascio delle deiezioni (sostanza organica che funge da concime naturale) degli animali;



- ☺ L'asportazione della massa vegetale attraverso la brucatura delle pecore ha notevole efficacia in termini di *prevenzione degli incendi*;
- ☺ Valorizzazione economica attraverso una attività zootecnica tipica dell'area;
- ☺ Favorire e salvaguardare la biodiversità delle razze ovine locali.

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**

**18° 7' 49.67"E**

Nel quadro di riferimento progettuale, verranno meglio inquadrare dal punto di vista territoriale anche le opere annesse all'impianto da realizzare.



### 3.2. 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>



### **3.3. Descrizione generale**

L'intervento prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza installata pari a 67.392,00kW, di un sistema di accumulo da 120MW e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale.

Il preventivo di connessione Cod. Pratica 201901211, relativo ad un impianto di generazione da fonte rinnovabile integrato da un sistema di accumulo, 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.*

Gli impianti da realizzare, nel rispetto delle normative tecniche e di legge vigenti, comprendono:

- Installazione dei Tracker
- Impianto di generazione fotovoltaico
- Impianto in corrente continua
- Impianto di conversione CC/CA
- Impianto di accumulo
- Impianto di supervisione e monitoraggio
- Impianto di sorveglianza
- Impianto di trasformazione MT/BT
- Elettrodotto MT di connessione
- Centrale elettrica MT/AT
- Stazione di raccolta AT a 150 kV, condivisa con altri produttori
- Elettrodotto AT di connessione alla Stazione Elettrica della RTN
- Stallo arrivo produttore a 150kV nella Stazione Elettrica.

Si precisa che la Sottostazione Elettrica "Whysol-E Sviluppo S.r.l." di Copertino costituirà impianto d'utente per la connessione; la sua funzione, è quella di convogliare l'energia prodotta dall'impianto FV "Copertino", effettuare la trasformazione alla tensione nominale di 150 kV e interconnettere la



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.*

propria sezione 150 kV a quella della stazione elettrica RTN 150kV, tramite il collegamento a mezzo del sistema di sbarre sopracitato.

In particolare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico è trasformata in AT a 150 kV presso la sottostazione della SSE "Whysol-E Sviluppo S.r.l." posta in adiacenza all'area Storage.

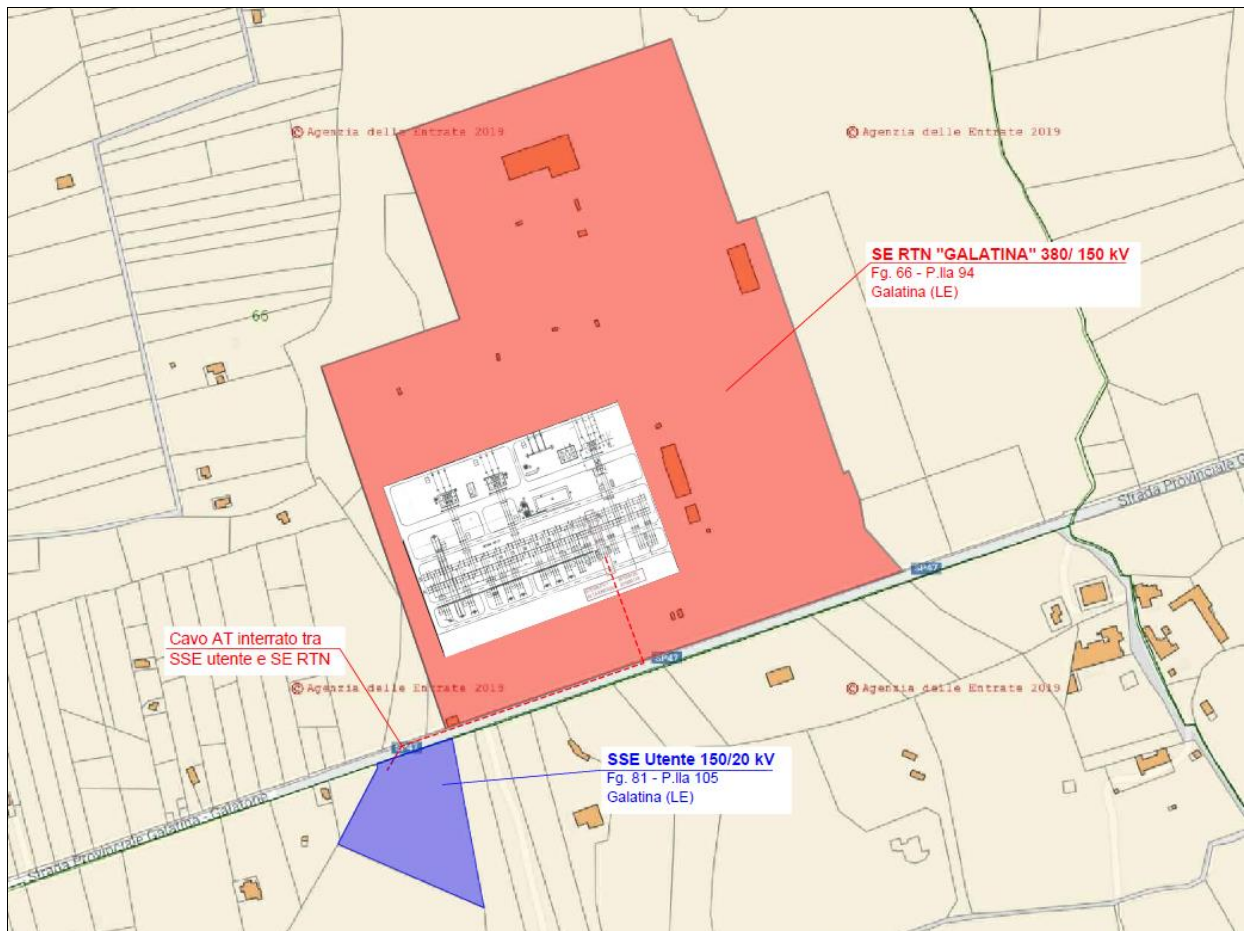


**Figura 3-5: Area SSE e Storage**

Dalla cabina di trasformazione, come detto attrezzata per trasferire fino a 120 MW di potenza, l'energia sarà trasferita mediante un cavo interrato, isolato a 150 kV, fino ad un'area condivisa con altre cinque società che hanno stipulato un contratto di condivisione in cui è stata nominata la società New Solar White S.r.l. come capofila nei confronti di Terna.



Dalle sbarre comuni in AT di questa area condivisa, sarà distribuito un unico conduttore, anch'esso isolato a 150 kV al fine di convogliare l'energia prodotta da tutti gli utenti fino alla S.S.E. di Galatina esistente.



**Figura 3-6: Opere di connessione**

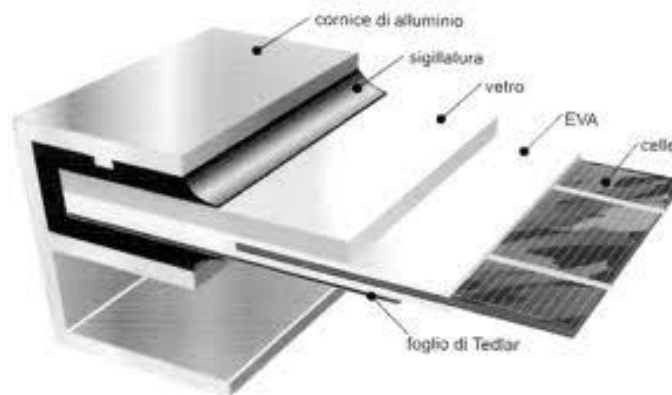
### **3.3.1. IL MODULO FOTOVOLTAICO**

La scelta del pannello fotovoltaico, che rappresenta il “nocciolo duro” dell’intero progetto, è stata indirizzata verso un modulo monocristallino bifacciale dual glass contraddistinto da un’efficienza pari al 21,2%. Tale parametro risulta essere fondamentale al fine di ridurre al minimo l’occupazione di suolo, dunque un modulo con efficienza maggiore – a parità di potenza nominale - implica un ingombro minore. Il modulo proposto utilizza 120 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino.

Tra gli altri parametri considerati come fondamentali per la definizione qualitativa dei moduli fotovoltaici, si collocano indubbiamente la NOCT (temperatura della cella nelle condizioni operative nominali) ed il coefficiente di temperatura per la Potenza CT. Tali parametri elettrici sono molto importanti perché indicano come aumentano le perdite con la temperatura. In parole più semplici, un modulo è tanto più pregiato quanto minore è la temperatura di NOCT ed il coefficiente di temperatura per la Potenza CT (in valore assoluto). Nella fattispecie i moduli proposti, esibiscono – in condizioni di prova standard (STC): irraggiamento di 1000 W/m<sup>2</sup>, AM 1,5 e temperatura della cella di 25°C - un NOCT di 43°C ed un CT = -0,34 %/°C. La tolleranza sulla potenza nominale del modulo è solamente positiva, i moduli presentano una **tolleranza di potenza esclusivamente positiva da 0 a +5W**. Ciò significa che la potenza nominale viene sempre raggiunta e superata. Un esempio può chiarire a cosa ci riferiamo: un modulo con potenza nominale di 600 Watt con una tolleranza positiva media di +5W può generare fino a 605 Watt. Su ogni modulo viene effettuato il cosiddetto flash-test, che consiste nel sottoporre il modulo ad un fascio di luce in condizioni ambientali standard e misurarne i parametri di rendimento. Questi stessi dati vengono poi riportati nell’etichetta posta sul retro del modulo e sono quindi direttamente verificabili sia dall’installatore che dal committente. I vantaggi di una tolleranza di potenza esclusivamente positiva da 0 a +5W si concretizzano in un aumento del ritorno economico per l’utente che riceve moduli con una potenza maggiore rispetto a quella pagata e recupera più velocemente il proprio investimento.

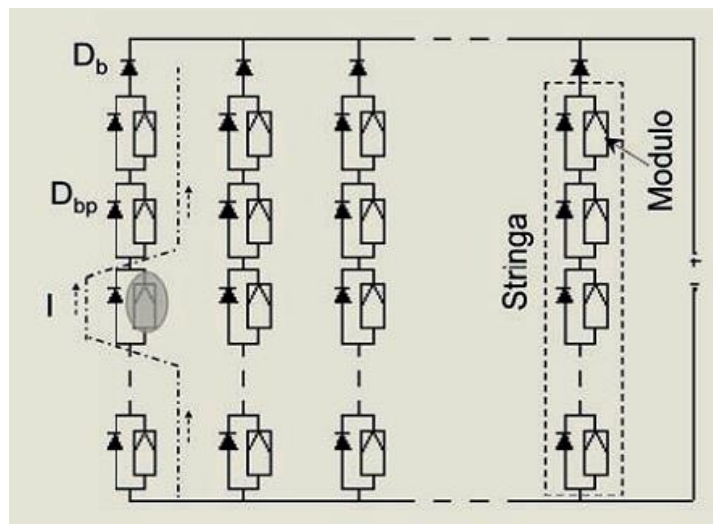






**Figura 3-7: Particolare modulo fotovoltaico**

I moduli scelti presentano 3 diodi di bypass integrati nella scatola di giunzione posteriore IP68. Tali diodi limitano il fenomeno che determina perdite di potenza all'interno del modulo fotovoltaico a causa delle correnti che si innescano a causa delle diverse tensioni delle celle che lo compongono o a causa di parziali ombreggiamenti o danneggiamenti, in quanto vanno ad escludere le celle in ombra o danneggiate. Presentano elevata robustezza grazie alla cornice in alluminio anodizzato color argento e al vetro antiriflesso temprato dello spessore di 3,2mm.



**Figura 3-8: Diodi di Bypass**

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.*

I moduli individuati offrono una garanzia di prodotto di 12 anni e garantiscono l'85% della potenza nominale dopo 30 anni con un decadimento annuo delle prestazioni inferiore a 0,45%, sono costruiti secondo la norma CEI EN 61215 e sono forniti di tutte le certificazioni di qualità. Sono inoltre dotati di certificazione secondo IEC 61701 che ne garantisce l'installazione in zone costiere in ambienti ad elevata concentrazione salina.

I moduli hanno inoltre le seguenti certificazioni:

- ❖ IEC 61215: 2005 e IEC 61730: 2007
- ❖ ISO 9001
- ❖ ISO 140001
- ❖ OHSAS 18001
- ❖ IEC 62716 – Resistenza alla corrosione
- ❖ UNI 9177 – Classe I di Resistenza al fuoco

### **3.3.2. POWER STATION**

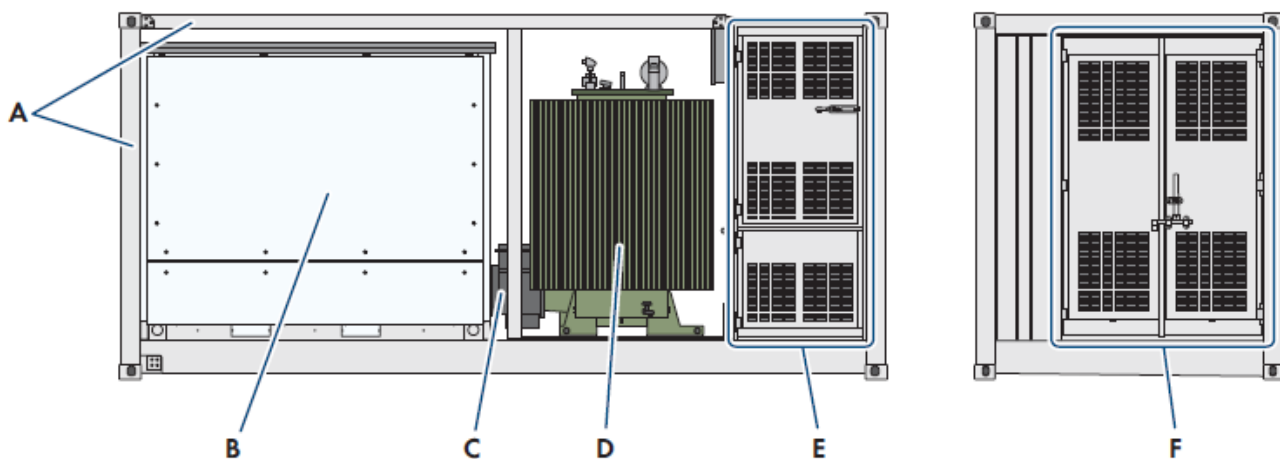


**Figura 3-9: Power Station**



Le Power Station sono dispositivi concepiti esclusivamente per la conversione di energia fotovoltaica in energia elettrica compatibile con la rete MT del paese in cui è commercializzato. Sono inoltre provvisti di adeguate protezioni elettriche e meccaniche.

Queste Power Station sono dotate di inverter da 4000kW, sono dotati di 24 ingressi DC di un trasformatore MT/BT in grado di elevare la tensione in un range di 11-35 kV e delle necessarie protezioni lato DC, BT e MT. Tutti i dispositivi sono inglobati all'interno di un rack metallico. Gli inverter sono dotati di 24 ingressi DC protetti da fusibile di cui 18 sono utili per collegare l'impianto FV e 6 sono predisposti per il collegamento delle batterie.



**Figura 3-10: Design Power Station**

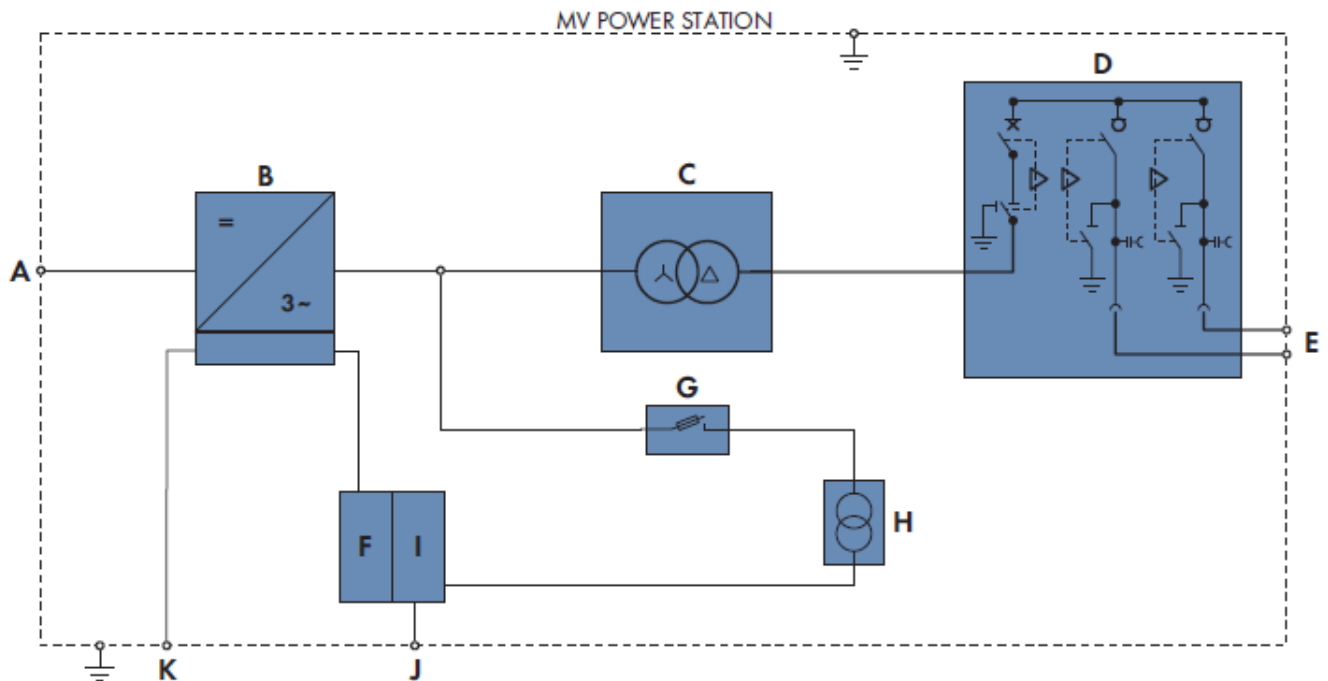
La Power Station è equipaggiata come nella figura precedente:

A	RACK
B	INVERTER
C	CONNESSIONI INVERTER - TRASFORMATORE



D	TRASFORMATORE MT/BT
E	CABINA DI BASSA TENSIONE CON TRASFORMATORE OPZIONALE
F	INTERRUTTORI MEDIA TENSIONE

Gli elementi presenti sono collegati secondo lo schema seguente.



**Figura 3-11: Schema elettrico Power Station**

L'impegno progettuale è stato principalmente quello di ridurre l'impatto ambientale e l'ostruzione alla visibilità rappresentata dalle cabine elettriche ipotizzate, ed ottimizzare la producibilità dell'impianto fotovoltaico riducendo le perdite di energia.



La soluzione progettuale riportata nelle planimetrie allegata alla presente relazione, prevede la realizzazione di 15 cabine elettriche suddividendo quindi il campo FV in 15 sottocampi da 4,5MW circa ciascuno.

### **3.3.3. Quadro di parallelo stringhe**

Considerando l'elevato numero di stringhe presenti (258 massimo) in ciascun sottocampo ed il limitato numero di ingressi per ciascun inverter (18), verranno realizzati dei quadri di parallelo stringhe posizionati direttamente in campo, in posizione baricentrica rispetto ai moduli interessati. Ogni quadro di parallelo stringhe accoglierà i cavi provenienti da 14-15 stringhe, ed al suo interno saranno montati i seguenti dispositivi: sezionatori con fusibili per il sezionamento e la protezione di stringa; diodi di blocco sensori di corrente e tensione per il monitoraggio dello stato delle stringhe, scaricatori di sovratensione. Il cablaggio sarà realizzato con cavo di sezione non inferiore a 6 mmq. L'accesso alla parte interna del quadro deve essere effettuata solo da personale qualificato ed il sezionamento deve avvenire solo ad impianto spento, con inverter off.



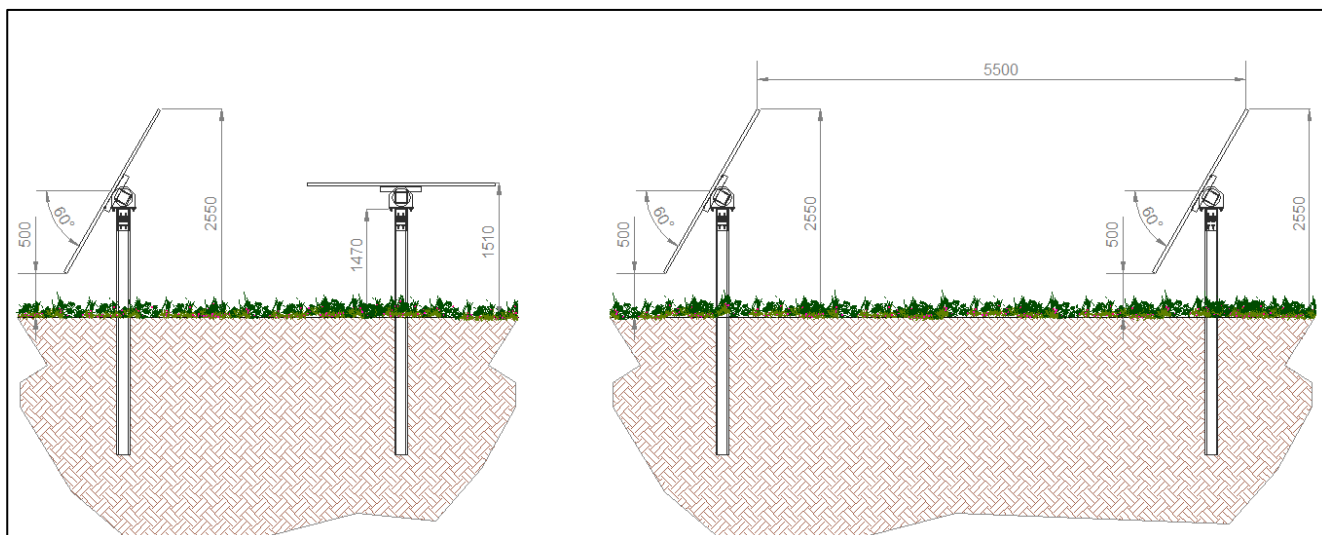
**Figura 3-12: Quadro di parallelo stringhe**

### 3.3.4. Strutture di fissaggio

La principale caratteristica di questo modello di Tracker individuato è la facilità di installazione, tale sistema permette di ridurre al minimo gli scavi di fondazione.

Il generatore fotovoltaico è installato su una struttura mobile configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale est-ovest bifacciali.

Mentre i pannelli bifacciali possono catturare fino al 10% in più di luce rispetto ai pannelli monofacciali, i tracker monoasse tipicamente aggiungono il 25% a quel guadagno bifacciale, risultando in un guadagno approssimativamente stimato del 35% dalle due tecnologie combinate, rispetto alle installazioni fisse che utilizzano pannelli monofacciali.



**Figura 3-13: Tracker tipo**

Il controllo è basato su un algoritmo che utilizza un orologio astronomico, è presente una scheda di controllo ogni dieci file con GPS integrato e anemometro per il controllo della sicurezza del vento in anello chiuso con encoder. Per ottimizzare la formazione delle stringhe all'interno del campo fotovoltaico verranno utilizzati tracker atti ad ospitare 32 moduli fotovoltaici (fig. 4.1), e tracker da 16 moduli fotovoltaici per cui ciascuna stringa da 32 moduli verrà completata utilizzando al massimo 2 tracker.



L'assetto strutturale permette un perfetto equilibrio statico conferendole altissime resistenze alle sollecitazioni dei carichi neve e vento. La struttura è dotata di calcoli statici e di una **garanzia di 10 anni per i componenti strutturali e 5 anni per quelli elettrici**. La struttura è composta da profili in alluminio anodizzato argento e giunti in acciaio trattati con cataforesi e verniciatura a polvere di poliestere, trattamento utilizzato dalle case automobilistiche per proteggere i componenti presenti nella parte inferiore esterna delle auto. **Non necessita pertanto di interventi di manutenzione.**

### **3.3.5. Cavi solari**

Per la parte di impianto in corrente continua si utilizzeranno cavi solari progettati per l'impiego e l'interconnessione dei vari elementi in impianti fotovoltaici per la produzione di energia che possono essere installati sia all'interno che all'esterno in posa fissa o mobile (non gravosa), senza protezione. Posa possibile anche in canaline e tubazioni in vista o incassate. Adatti anche per posa direttamente interrata o in tubi interrati secondo le prescrizioni della norma CEI 11-17.



**Figura 3-14: Cavo solare**

Sono estremamente robusti e resistono a elevate sollecitazioni meccaniche e all'abrasione. La resistenza alle alte temperature ed eccellenti caratteristiche di resistenza alle intemperie garantiscono una lunga vita utile con garanzia ventennale. Si utilizzerà il colore rosso per il positivo (+) ed il colore nero per il negativo (-). Si utilizzeranno i cavi da 4mm<sup>2</sup> in dotazione con i moduli per il collegamento in serie e formazione delle stringhe, mentre si utilizzeranno cavi con sezioni tali da mantenere la caduta di tensione complessiva del lato in corrente continua al di sotto dell' 1% per il collegamento delle stringhe ai quadri di parallelo stringhe posti in campo e da questi agli inverter posti all'interno delle Power Station. I collegamenti tra i cavi e gli apparecchi avverranno con connettori tipo MC4 della TECPLUG – Prysmian o similari.





**Figura 3-15: Connettori tipo Pysmian o similari**

I connettori tipo TECPLUG o similari possiedono le seguenti caratteristiche, che li differenziano in maniera significativa dagli altri prodotti presenti sul mercato:

- ❖ Certificazione TÜV, in accordo alla norma DIN V VDE V 0126-3/12.06 Certificazione TÜV n. R60021768 per connettori pre-assemblati; Certificazione TÜV n 60021769 per connettori per assemblaggio
- ❖ Disponibili nella versione pre-connettorizzato e per assemblaggio. Grado di protezione per entrambe le versioni IP 68
- ❖ Facilità di assemblaggio, per il numero limitato dei componenti del connettore Un unico connettore compatibile con tutte le sezioni da 1,5 mm<sup>2</sup> a 10 mm<sup>2</sup>
- ❖ Portata di corrente da 17,5 A (1,5mm<sup>2</sup>), 24 A (2,5mm<sup>2</sup>), 32 A (4,0mm<sup>2</sup>), 40 A (da 6,0mm<sup>2</sup>) No De- Rating fi no a 85°C
- ❖ Intervallo di temperatura da -40°C a 110°C
- ❖ Resistenza di contatto molto bassa (< 1 mOhm) tramite connettore a vite di ottone argentato
- ❖ Resistenza assoluta all'invecchiamento – durata di vita prevista pari a 25 anni.



### 3.3.6. **Caratteristiche del sistema di accumulo**

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

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).

Si è scelto di utilizzare batterie agli ioni di litio; in tale ambito, si indica la tecnologia Litio-ferrofosfato ( $LiFePO_4$ ), 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 ( $LiFePO_4$ ), 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



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.*

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 LiFePO4 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 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.



### **3.3.7. Elettrodotto di Media Tensione**

Le 15 Power Station saranno fra loro collegate con tre anelli che coinvolgeranno 5 cabine ciascuno in modo da consentire l'alimentazione delle restanti cabine in caso di guasto o per operazioni di manutenzione su di una cabina. La linea MT proseguirà con cavo interrato in alluminio 3(3x1x240) ARE4H1R lungo un tracciato che si estende per circa 12,81km sino a giungere alla sottostazione MT/AT.

Il criterio progettuale che è stato seguito per la determinazione del tracciato di connessione è stato quello di utilizzare il più possibile le strade pubbliche esistenti, al fine di evitare scavi in terreni agricoli e limitare gli impatti su suolo, colture agricole e microfauna locale e quindi limitando gli impatti ambientali dell'opera.

In particolare, tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia e il rispetto delle distanze in con interferenze quali presenza di servizi o manufatti superficiali e sotterranei in vicinanza o lungo il tracciato dei cavi, presenza di piante in vicinanza o lungo il tracciato dei cavi;

La scelta del tracciato di posa è stata, pertanto, effettuata selezionando fra i possibili percorsi quelli che risultano tecnicamente validi ed individuando tra questi quello che è risultato ottimale.

### **3.3.8. Sistema di videosorveglianza**

L'impianto verrà completato con un sistema di videosorveglianza che garantirà maggior protezione da atti vandalici e danneggiamenti accidentali ai moduli fotovoltaici.

Un complesso di telecamere collocate in maniera opportuna, sarà a presidio dell'intero campo fotovoltaico. Queste faranno convergere il flusso video su una unità di memorizzazione che garantisca la registrazione delle ultime 24 ore e contemporaneamente la supervisione da parte del titolare del controllo. Ovviamente sarà garantita la privacy con la custodia e la visione da parte solo di un responsabile incaricato alla sicurezza.



La scelta è di usare delle telecamere termiche per la protezione perimetrale, capaci di vedere indipendentemente dalle condizioni atmosferiche e dalla luminosità dell'ambiente. I vantaggi offerti dalle telecamere termiche in termini di affidabilità, le rendono difficili da paragonare con altre soluzioni perimetrali, quali barriere a microonde o infrarossi.



**Figura 3-16: Telecamera tipo**

L'utilizzo di telecamere termiche e di PTZ a cupola (35x di zoom ottico e 12x di zoom digitale) autotracking di Axis garantisce il meglio dei prodotti su IP, sia come qualità che come innovazione. Questa tipologia rappresenta il perfetto complemento per qualsiasi sistema di sorveglianza connesso in rete che debba proteggere un'area 24 ore su 24, sette giorni su sette. La telecamera acquisisce immagini termiche, che permettono agli utenti di rilevare persone, oggetti e incidenti nella più completa oscurità e in condizioni difficili come fumo, foschia, polvere e nebbia leggera. Poiché le telecamere termiche sono immuni da problemi derivanti da luminosità e ombre, nella maggior parte delle applicazioni IV possono raggiungere una precisione maggiore di quella delle telecamere convenzionali. La telecamera è in grado di rivelare oggetti in movimento, suoni e tentativi di manomissione. Questi tipi di telecamere offrono la massima flessibilità grazie alla possibilità di ruotare e inclinare le telecamere rispettivamente fino a 360° e 180°, all'ampia scelta di opzioni di ingrandimento e al design meccanico avanzato progettato per consentirne il movimento continuo.

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 3-17: NVR tipo**

Per la gestione degli allarmi e le registrazioni è presente un NVR intelligente completo di porte di I/O capace di inviare messaggi di allarme SMS, permettere la connessione on-demand in mancanza di ADSL, e dotato di funzioni video intelligenti quali controllo area, controllo oggetto abbandonato e/o rimosso, gestione I/O concatenati, correzione prospettica, etc. E' inoltre inclusa la possibilità di inserire zone di sfuocatura ai fini di privacy rimuovibili a posteriori dagli utenti abilitati.

### **3.3.9. Viabilità interna**

Per muoversi agevolmente all'interno dell'area ai fini delle manutenzioni e per raggiungere le cabine di campo verranno realizzate le strade interne strettamente necessarie a raggiungere in maniera agevole tutti i punti dell'impianto. La viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali (pietrisco di cava) che consentono l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo, pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo. Per quanto concerne l'andamento plano-altimetrico dei tratti costituenti la viabilità interna, si sottolinea che quest'ultima verrà realizzata seguendo, come criterio progettuale, quello di limitare le movimentazioni di terra nel rispetto dell'ambiente circostante. Questo è possibile realizzarlo in quanto le livellette stradali seguiranno l'andamento naturale del terreno stesso.

### **3.3.10. Recinzione perimetrale e mitigazione visiva**

Ciascun sottocampo dell'impianto sarà dotato di recinzione in rete metallica galvanizzata e da un cancello carrabile. La rete metallica come recinzione è stata scelta al fine di ridurre gli impatti: la posa



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.*

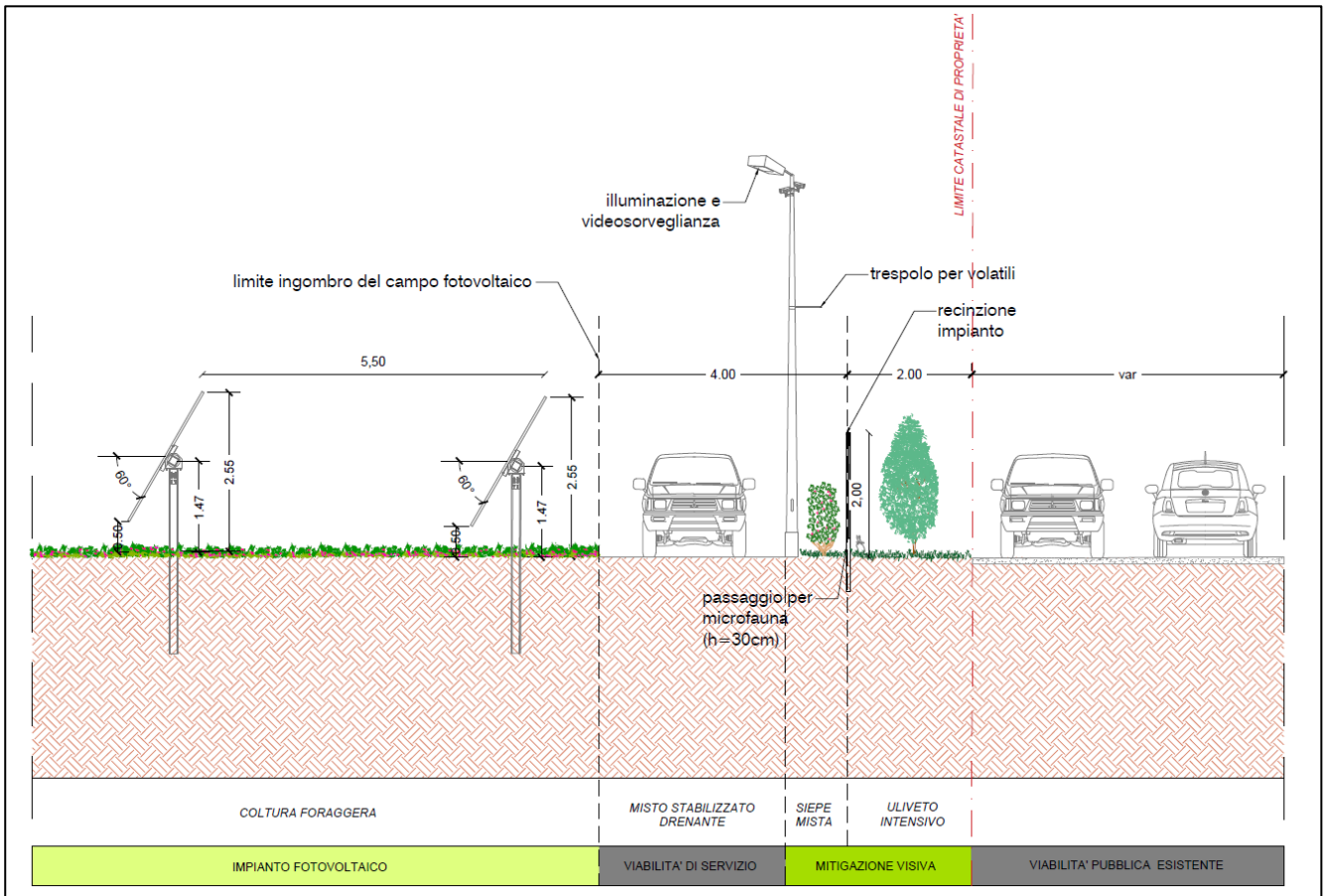
in opera della recinzione a maglia rettangolare sarà realizzata mediante l'infissione diretta nel terreno dei pali di sostegno in modo da ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente circostante ed evitare l'utilizzo di calcestruzzo, tranne nel caso in cui la geologia del terreno non permetta l'infissione dei pali.

Il cancello d'ingresso sarà realizzato in acciaio zincato, sorretto da pilastri in scatolare metallico. Le dimensioni saranno tali da permettere un agevole ingresso dei mezzi pesanti impiegati in fase di realizzazione e manutenzione. In fase esecutiva sarà considerata la possibilità di dotare il cancello di azionamento elettrico.

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 con funzione di mitigazione visiva** dell'impianto.

Tale schermatura sarà costituita mediante la messa a dimora di un **filare di uliveto intensivo** nei tratti in cui la recinzione dell'impianto è in adiacenza con la viabilità esistente.





**Figura 3-18: Sezione tipo misure di mitigazione**

Inoltre all'interno delle recinzioni, nell'area interna ai quattro sottocampi, per ridurre la visibilità dell'impianto saranno disposte **siepi miste di piante autoctone**, in particolare saranno piantumati arbusti di *Ligustrum vulgare* (ligustro comune) e *Prunus spinosa* (prugnolo) (cft. *Catalogo della vegetazione potenziale* N.T.A. del PTCP della Provincia di Lecce).

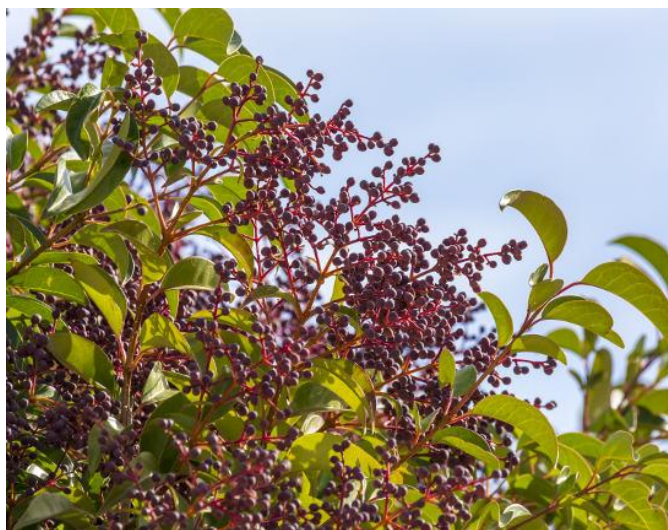


Figura 3-19: *Ligustrum vulgare*



Figura 3-20: *Prunus spinosa*

### **3.3.11. Manutenzione**

I pannelli fotovoltaici non hanno bisogno di molta manutenzione. Può capitare che le loro superfici si sporchino o si ricoprano di polvere, generalmente basta l'acqua e il vento per ripulirli ma è buona norma eseguire ispezioni periodiche dei moduli per verificare la presenza di danni a vetro, telaio, scatola di giunzione o connessioni elettriche esterne. La manutenzione va effettuata da personale specializzato e competente che effettui i controlli periodici.

### **3.3.12. Lavaggio dei moduli fotovoltaici**

Benché il vetro dei pannelli fotovoltaici tendenzialmente si dovrebbe sporcare poco, di fatto può succedere che i pannelli si sporchino a causa di polveri presenti nell'aria, inquinamento, terra portata da vento, pioggia, etc. Tutto questo accumulo di sporcizia influisce negativamente sulle prestazioni dei pannelli solari, diminuendone sensibilmente l'efficacia. Per ovviare a questo problema per tutta la vita utile dell'impianto sono previsti dei lavaggi periodici della superficie captante dei moduli fotovoltaici. **Per il lavaggio dei moduli non è previsto l'uso di sostanze e prodotti chimici.**





### **3.3.13. Controllo delle piante infestanti**

L'area sottostante i pannelli continuerà ad essere occupata da prato permanente polifita di leguminose. 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. Allo scopo di mantenere un'adeguata "pulizia" dell'area, peraltro necessaria per evitare ombreggiamenti sui pannelli, sarà praticata l'attività di pascolo controllato che consentirà di contenere l'altezza delle prato permanente ed eliminare la vegetazione spontanea infestante al fine di prevenire la proliferazione dei parassiti.

**In nessun caso saranno utilizzati diserbanti o altri prodotti chimici atti a ridurre o eliminare la presenza di vegetazione spontanea sul campo.**

## **4. CONFORMITA' AGLI STRUMENTI PROGRAMMATICI**

Il presente capitolo illustra gli indirizzi degli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto di impianto mostra con questi strumenti.

In particolare sono analizzati, nell'ordine:

- gli strumenti di pianificazione territoriale;
- i vincoli territoriali ed ambientali derivanti da normativa specifica (pianificazione paesaggistica, pianificazione idrogeologica, zonizzazione acustica, aree protette, ecc.).

Lo Scrivente intende, quindi, descrivere i rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando:

- ✚ le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;



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.*

- ✚ gli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione.

Inoltre, in relazione alla tipologia di impianto da realizzare, in fase di valutazione di compatibilità ambientale dello stesso con l'area vasta con cui interferisce, risulta operazione indispensabile e preliminare il riscontro con le **aree non idonee individuate dal Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010**. Tale regolamento, in recepimento ed attuazione delle **Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010**, oltre a definire le procedure da seguire per l'ottenimento dell'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con il *fine di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione*, all'art. 4 individua aree e siti non idonei alla localizzazione di determinate tipologie di impianti elencati nell'Allegato 3.

Il testo delle Linee Guida regionali è stato redatto da diversi soggetti (Servizi "Energia, Reti e infrastrutture per lo Sviluppo", "Assetto del Territorio", "Ecologia" ed "Agricoltura"), a dimostrazione della importanza dedicata alla perimetrazione delle aree non idonee da parte sia degli organi politici che tecnici a livello regionale che devono garantire una corretta diffusione degli impianti, compatibilmente con la salvaguardia e la tutela del territorio.

**Alla luce di tali considerazioni, nel Quadro di Riferimento Programmatico, oltre alle Linee Guida nazionali, si è tenuto in debito conto anche del Regolamento 24/2010.**



#### 4.1. Aree non Idonee

Come già accennato in precedenza, il Proponente preliminarmente alla progettazione dell'impianto fotovoltaico, si è preoccupato di verificare la compatibilità della scelta localizzativa con le Aree non Idonee, così come individuate dal **Regolamento Regionale 24/2010**, Regolamento attuativo del *Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010*, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

**La sovrapposizione del layout di impianto con la cartografia disponibile delle suddette aree, ha rivelato la piena coerenza dell'impianto con le perimetrazioni a vincolo esistenti.**

Attraverso le suddette Linee guida, sono stati analizzati tutti gli strumenti di programmazione e valutata la coerenza del progetto (per quanto riguarda l'area occupata dai pannelli ed opere annesse) rispetto ai vincoli presenti sul territorio di interesse, secondo lo stesso ordine individuato nel Regolamento 24/2010 e di seguito riportato:

<b>Aree non idonee all'installazione di FER ai sensi delle Linee Guida, art. 17 e allegato 3, lettera F</b>	<b>Status dell'area in esame</b>
Aree naturali protette nazionali	Non presente
Aree naturali protette regionali	Non presente
Zone umide Ramsar	Non presente
Siti di importanza Comunitaria	Non presente
ZPS	Non presente
IBA	Non presente
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità	Non presente
Siti Unesco	Non presente
Beni Culturali	Non presente
Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico	Non presente
Aree tutelate per legge	Non presente
Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica	Non presente
Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio	Non presente
Area Edificabile urbana	Non presente
Segnalazione carta dei beni con buffer	Non presente
Coni visuali	Non presente
Grotte	Non presente
Lame e gravine	Non presente
Versanti	Non presente
Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità	Non presente



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.*

Come si evince dalla tabella riassuntiva sopra riportata, l'intervento non interferisce con aree ritenute non idonee ad ospitare lo stesso.

Del resto le stesse Linee Guida, all'art. 17.1 e successivamente nell' Allegato 3, sottolineano come l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti, venga effettuata da Regioni e Province autonome al fine di **accelerare l'iter autorizzativo alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**.

La stessa "Strategia Energetica Nazionale" del Ministero dello Sviluppo Economico, tra gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni nel settore energetico al fine di favorire uno sviluppo economico sostenibile del Paese, suggerisce di *"attivare forme di coordinamento tra Stato e Regioni in materia di funzioni legislative e tra Stato, Regioni ed Enti Locali per quelle amministrative, con l'obiettivo di offrire una significativa semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative"*.

L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. Inoltre l'Allegato 3 specifica che l'individuazione di tali aree deve essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito.

**Pertanto, si comprende come l'intervento sia inserito in un'area idonea alla sua realizzazione.**



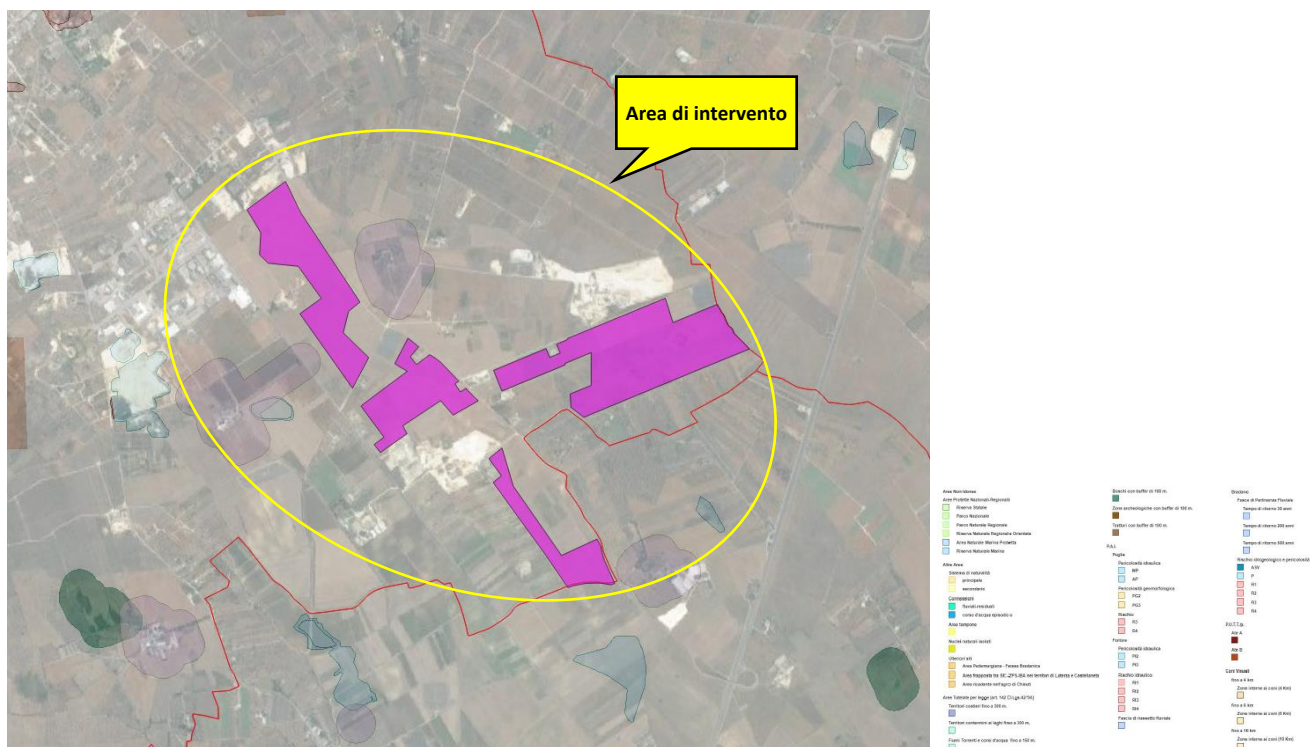


Figura 4-1: Aree non idonee (fonte: SIT Puglia, 2020): sovrapposizione dell'area di impianto



## **4.2. Piano paesaggistico territoriale regionale**

A seguito dell'emanazione del D.Lgs 42/2004 "Codice dei Beni culturali e del paesaggio", la Regione Puglia ha dovuto provvedere alla redazione di un nuovo Piano Paesaggistico coerente con i nuovi principi innovativi delle politiche di pianificazione, che non erano presenti nel Piano precedentemente vigente, il P.U.T.T./p.

**In data 16/02/2015 con Deliberazione della Giunta Regionale n.176, pubblicata sul B.U.R.P. n.40 del 23/03/2015, il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia è stato definitivamente approvato ed è pertanto diventato operativo a tutti gli effetti.**

Risulta pertanto essenziale la verifica di compatibilità con tale strumento di pianificazione paesaggistica, che come previsto dal Codice si configura come uno *strumento avente finalità complesse, non più soltanto di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma altresì di valorizzazione di questi paesaggi, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici.*

Il PPTR comprende:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;



- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- la individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
- la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Di fondamentale importanza nel PPTR è la **volontà conoscitiva di tutto il territorio regionale sotto tutti gli aspetti: culturali, paesaggistici, storici.**

Attraverso l'*Atlante del Patrimonio*, il PPTR, fornisce la descrizione, la interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, presupposto essenziale per una visione strategica del Piano volta ad individuare le regole statutarie per la tutela, riproduzione e valorizzazione degli elementi patrimoniali che costituiscono l'identità paesaggistica della regione e al contempo risorse per il futuro sviluppo del territorio.

Il quadro conoscitivo e la ricostruzione dello stesso attraverso l'*Atlante del Patrimonio*, oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future,



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.*

socioeconomiche e territoriali, non lesive dell'identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro valorizzazione durevole.

Lo scenario strategico assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico auto-sostenibile. Lo scenario è articolato a livello regionale in **obiettivi generali** (Titolo IV Elaborato 4.1), a loro volta articolati negli **obiettivi specifici**, riferiti a vari **ambiti paesaggistici**.

Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

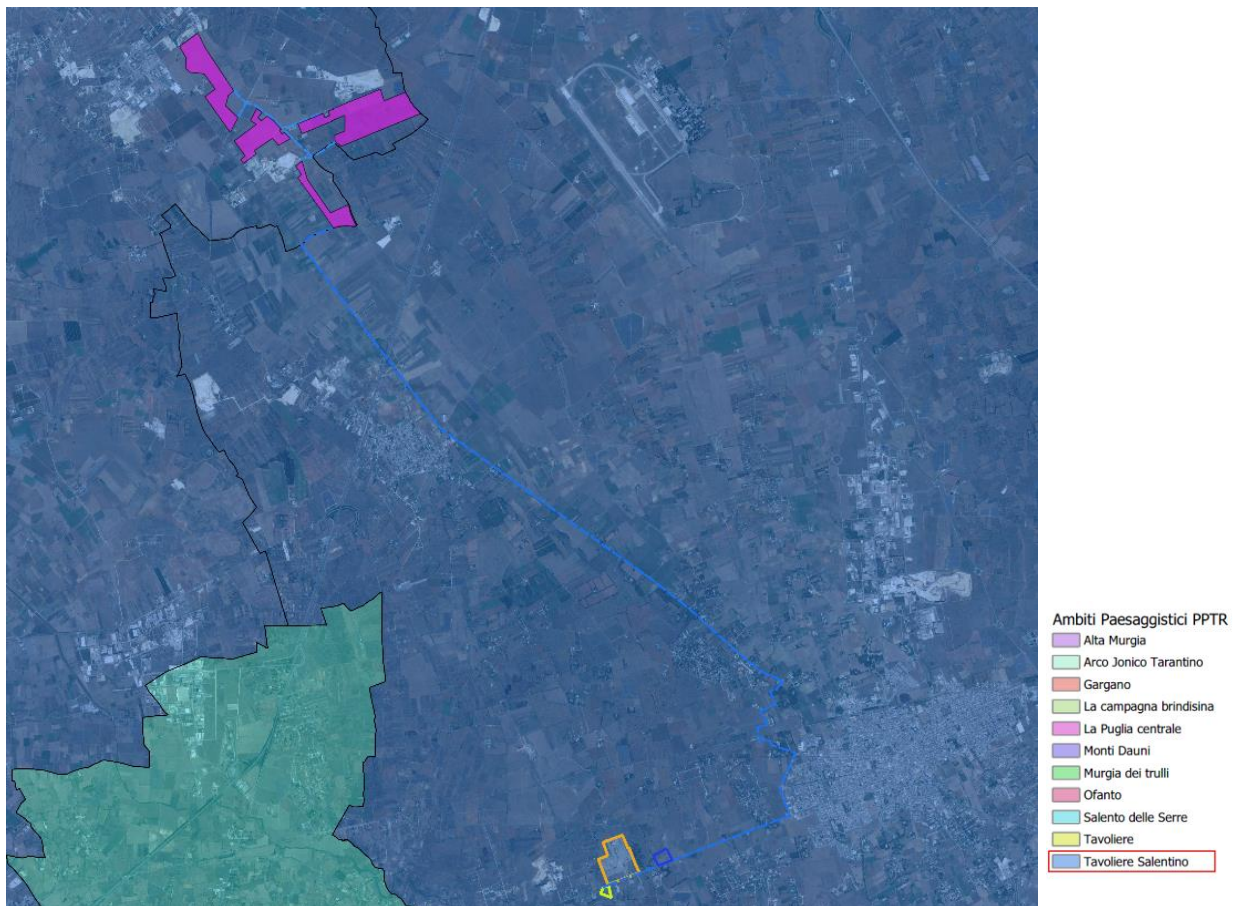
- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.





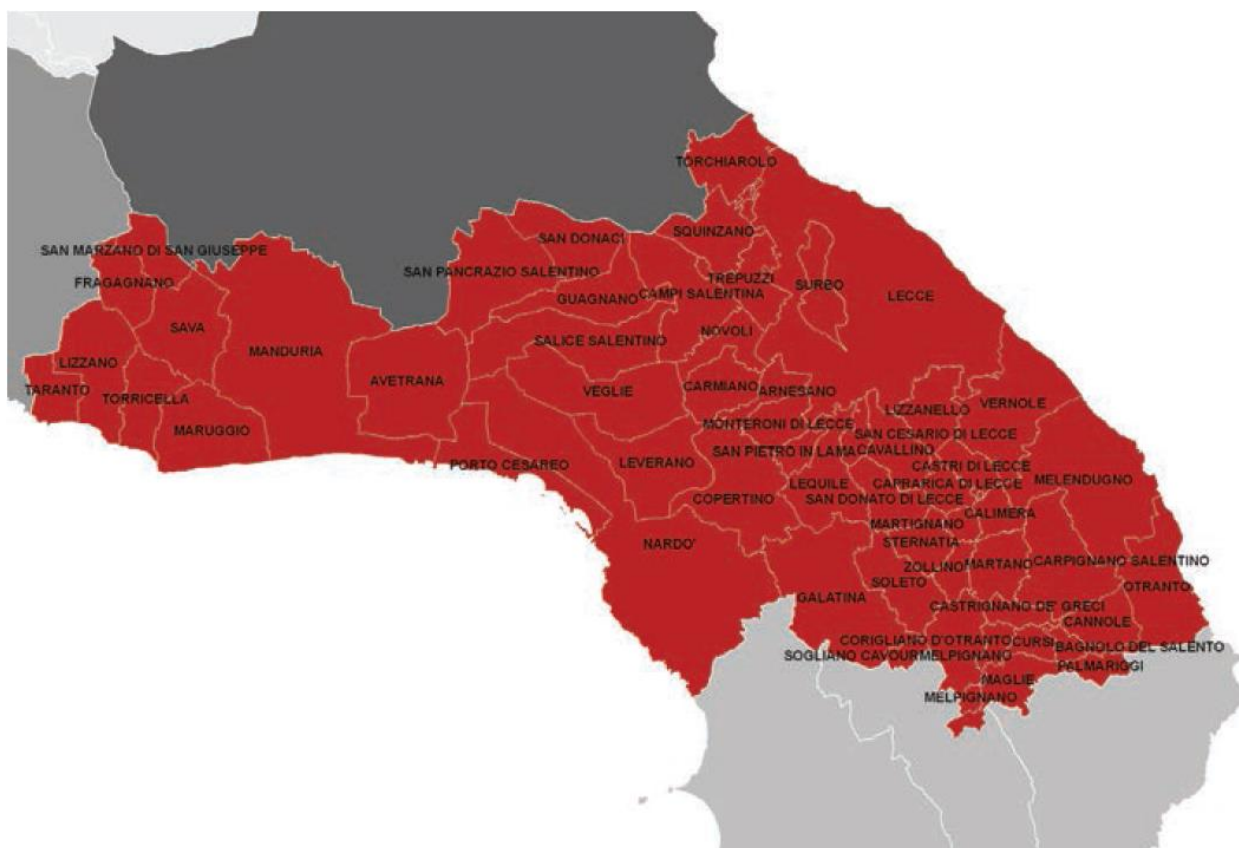
#### 4.2.1. Definizione di ambito e figura territoriale

Il PPTR definisce 11 Ambiti di paesaggio e le relative figure territoriali. Il territorio del comune di Brindisi è contenuto all'interno del **Ambito territoriale n.10 – Tavoliere salentino** caratterizzato principalmente dalla presenza di una rete di piccoli centri collegati tra loro da una fitta viabilità provinciale.



**Figura 4-2: individuazione dell'ambito territoriale di riferimento delle opere di progetto**

Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diverse paesaggi che identificano le numerose figure territoriali. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato totalmente sui confini comunali.



**Figura 4-3: individuazione dell'ambito territoriale di riferimento e relativa figura territoriale**

**L'area di impianto è collocata all'interno della figura territoriale 10.2 denominata *Terra dell'Arneo*.**

La terra d'Arneo è una regione della penisola salentina che si estende lungo la costa ionica da San Pietro in Bevagna fino a Torre Inserraglio e, nell'entroterra, dai territori di Manduria e Avetrana fino a Nardò. Si chiama Arneo dal nome di un antico casale di epoca normanna situato appena a nord ovest di Torre Lapillo.

Storicamente questa zona era caratterizzata, lungo la costa, da paludi che la rendevano terra di malaria, mentre, nell'entroterra, dominava dappertutto la macchia mediterranea, frequentata dalle greggi dei pastori e dai briganti. Con le bonifiche inaugurate in età giolittiana, proseguite durante il fascismo e completate nel dopoguerra, il litorale ionico si è addensato di villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali, perdendo completamente i caratteri dell'antico paesaggio lagunare;



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.*

allo stesso modo l'entroterra, completamente disboscato della macchia mediterranea, si è infittito di coltivazioni di olivi e viti.

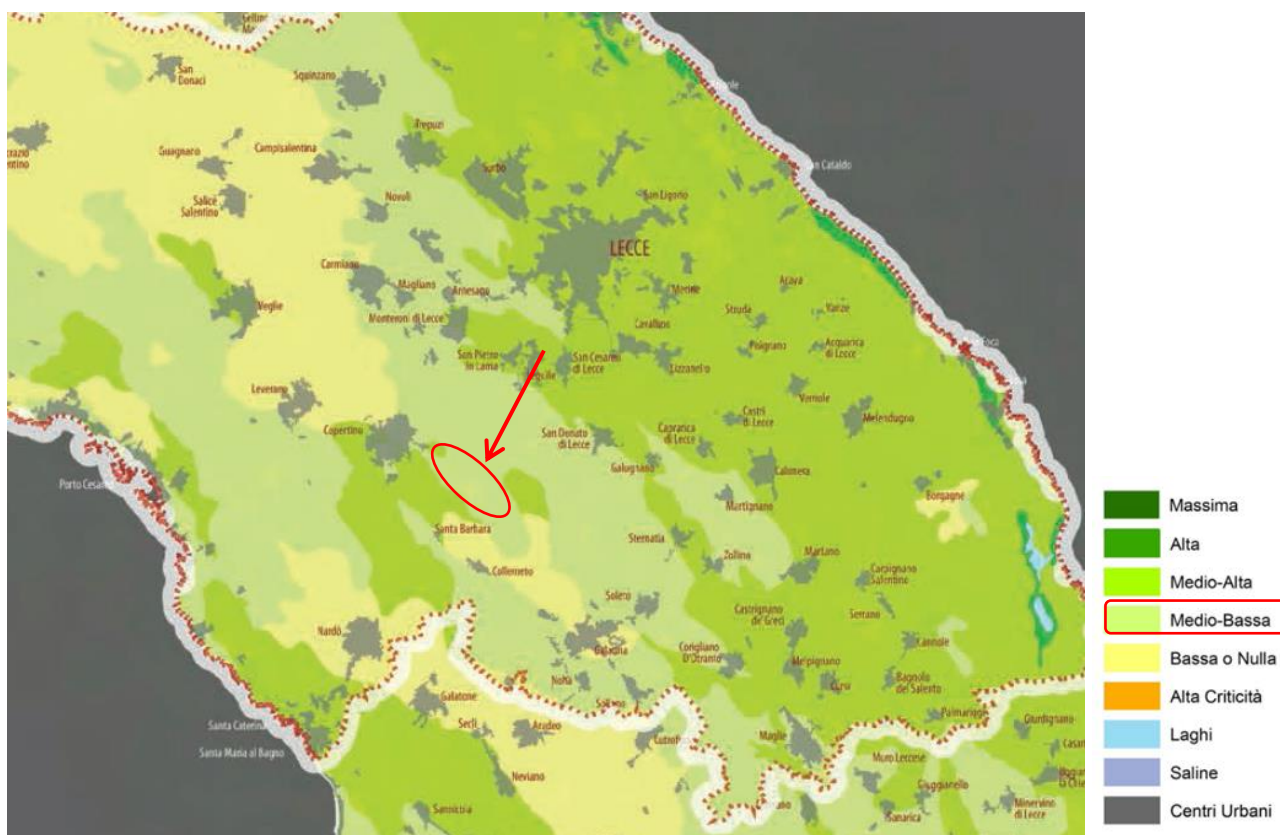
Prima di passare all'analisi delle tre strutture specifiche in cui si articola il quadro conoscitivo, si riporta qui di seguito uno stralcio dell'elaborato 3.2.3 "**La valenza ecologica del territorio agro-silvo-pastorale regionale**", allegato alla descrizione strutturale di sintesi del territorio regionale.

L'Atlante del Patrimonio, di cui tali elaborati fanno parte, fornisce la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, per la costruzione di un quadro conoscitivo quanto più dettagliato e specifico.

Le tavole infatti offrono una immediata lettura della ricchezza ecosistemica del territorio, che nel caso in esame non presentano una varietà di specie per le quali esistono obblighi di conservazione, specie vegetali oggetto di conservazione, elementi di naturalità, vicinanza a biotipi o agroecosistemi caratterizzati da particolare complessità o diversità.

La conoscenza di tali descrizioni rappresenta un presupposto essenziale per l'elaborazione di qualsivoglia intervento sul territorio, e la società proponente non si è sottratta da un'attenta analisi di tutte le componenti in gioco.





**Figura 4-4: la valenza ecologica, elaborato del PPTR**

Dall'elaborato si evince infatti come l'area oggetto di studio appartenga alla categoria delle superfici a *valenza ecologica medio-bassa*.

L'agroecosistema, infatti, si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

Fra la costa occidentale dell'ambito e le serre, nei comuni di Nardò, Porto Cesareo, Avetrana, Manduria fino a Lizzano, la valenza ecologica varia da medio-bassa a medio-alta, a seconda se si considerino rispettivamente le aree rilevate degli alti strutturali (serre) prevalentemente olivetate o le superfici pianeggianti con copertura eterogenea, delle depressioni strutturali (sulla costa e fra le serre).

La matrice agricola ha a volte una presenza significativa di boschi, siepi, muretti e filari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi, e l'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.



#### **4.2.2. Sistema delle tutele**

Il sistema delle tutele del suddetto PPTR individua Beni Paesaggistici (BP) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) suddividendoli in tre macro-categorie e relative sottocategorie:

- **Struttura Idrogeomorfologica;**
  - Componenti idrologiche;
  - Componenti geomorfologiche;
- **Struttura Ecosistemica e Ambientale:**
  - Componenti botanico/vegetazionali;
  - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici;
- **Struttura antropica e storico-culturale:**
  - Componenti culturali e insediative;
  - Componenti dei valori percettivi.

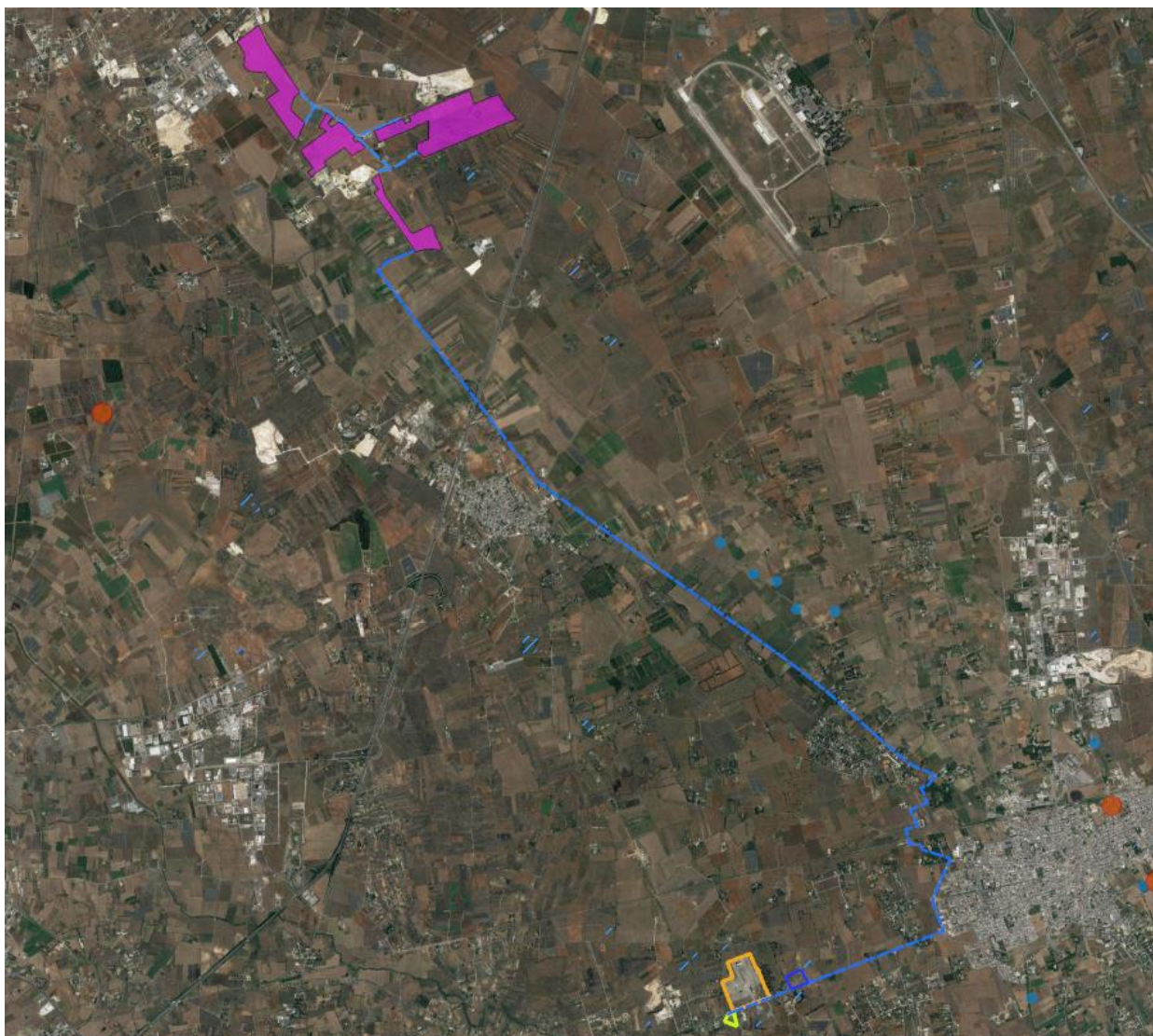


Consulenza: **Atech srl**

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.

Come si evince dall'analisi delle Componenti geomorfologiche riportata nell'immagine seguente, non si rileva la presenza di tali elementi nell'area di intervento.



#### 6.1.1 Componenti geomorfologiche

- UCP - Versanti
- UCP - Lame e gravine
- UCP - Doline
- UCP - Grotte (100m)
- UCP - Geositi (100m)
- UCP - Inghiottoi (50m)
- UCP - Cordoni dunari

**Figura 4-5: Componenti geomorfologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**



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.

Come si evince dall'analisi delle Componenti idrologiche riportata nell'immagine seguente, non si rileva la presenza di tali elementi nell'area di intervento.



### 6.1.2 Componenti idrologiche

-  BP - Territori costieri (300m)
-  BP - Territori contermini ai laghi (300m)
-  BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)
-  UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)
-  UCP - Sorgenti (25m)
-  UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico

**Figura 4-6: Componenti Idrologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**

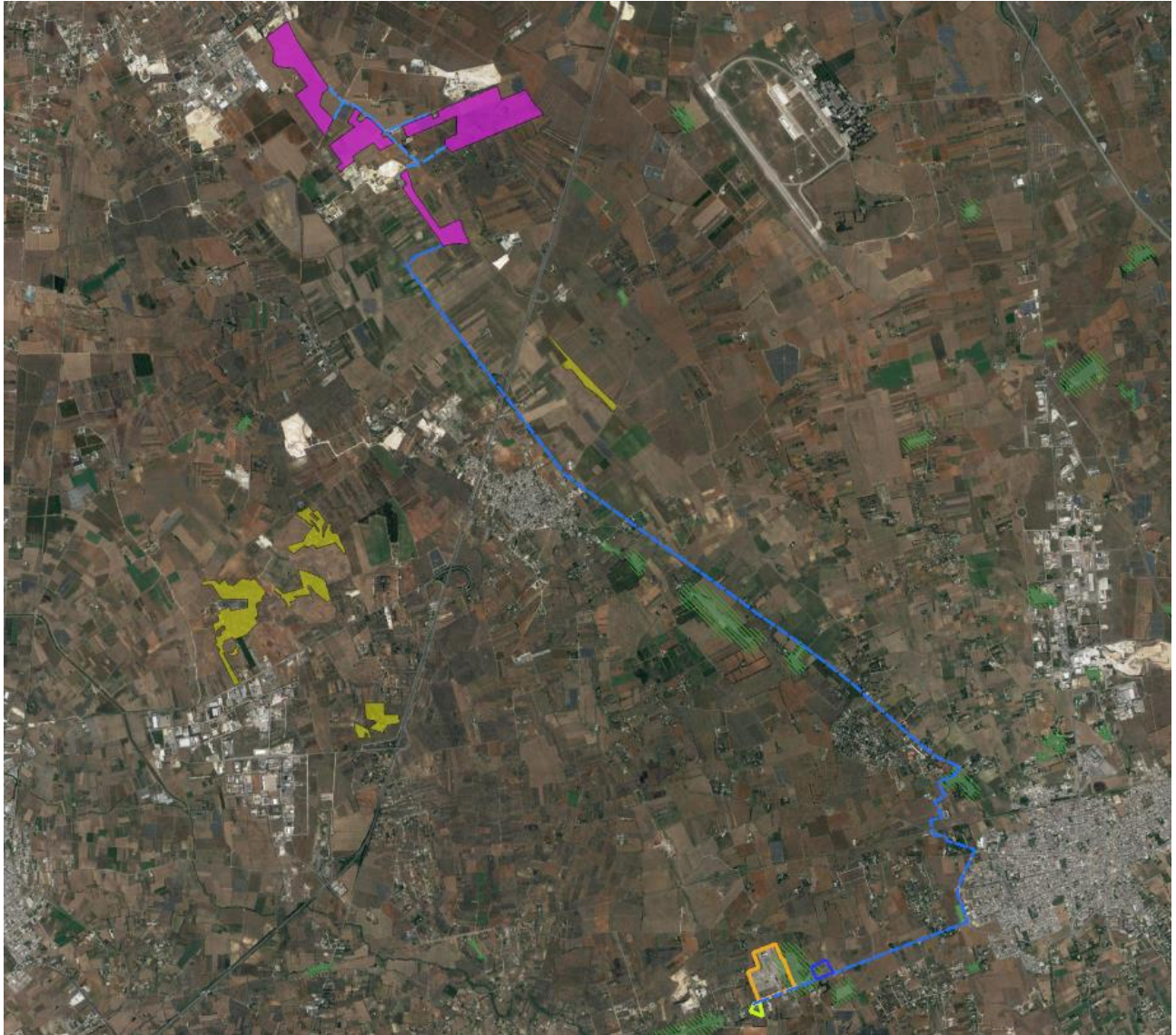


Consulenza: **Atech srl**







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.

Per quanto concerne le Componenti botanico-vegetazionali, come riportato nell'immagine seguente, non si evince la presenza di tali elementi nell'area interessata dall'impianto.



#### 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali

-  BP - Boschi
-  BP - Zone umide Ramsar
-  UCP - Aree umide
-  UCP - Prati e pascoli naturali
-  UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale
-  UCP - Aree di rispetto dei boschi

**Figura 4-7: Componenti botanico-vegetazionali - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**



Elaborato: **Relazione descrittiva**

Rev. 1 – Luglio 2021

Pagina 55 di 116



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.*

Nell'area vasta, invece, sono presenti *boschi e macchie* definite dall'art. art. 142, comma 1, lett. g, del Codice dei Beni Culturali, identificati come Beni Paesaggistici dall'art. 58, comma 1 delle NTA del Piano Paesaggistico.

Mentre **l'area di impianto non interferisce in alcun modo con le componenti botanico-vegetazionali**, si rileva che il percorso del cavidotto interrato che dall'area dell'impianto corre lungo la SP18-Via Guidano per giungere prima all'area Storage e dopo alla Stazione Utente, in alcuni tratti attraversa degli UCP-Area di rispetto dei boschi (cft. immagine seguente).



**Figura 4-8: Componenti botanico-vegetazionali - Dettaglio**



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.*

Tuttavia l'art. 63 *Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'Area di rispetto dei boschi* delle NTA del PPTR alla lett. a6) prevede che “*sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente (...)*” come nel caso oggetto di studio.

Pertanto alla luce delle considerazioni sopra esposte si può affermare che **le opere in progetto risultano compatibili con le misure di salvaguardia previste dal PPTR per le componenti botanico-vegetazionali.**

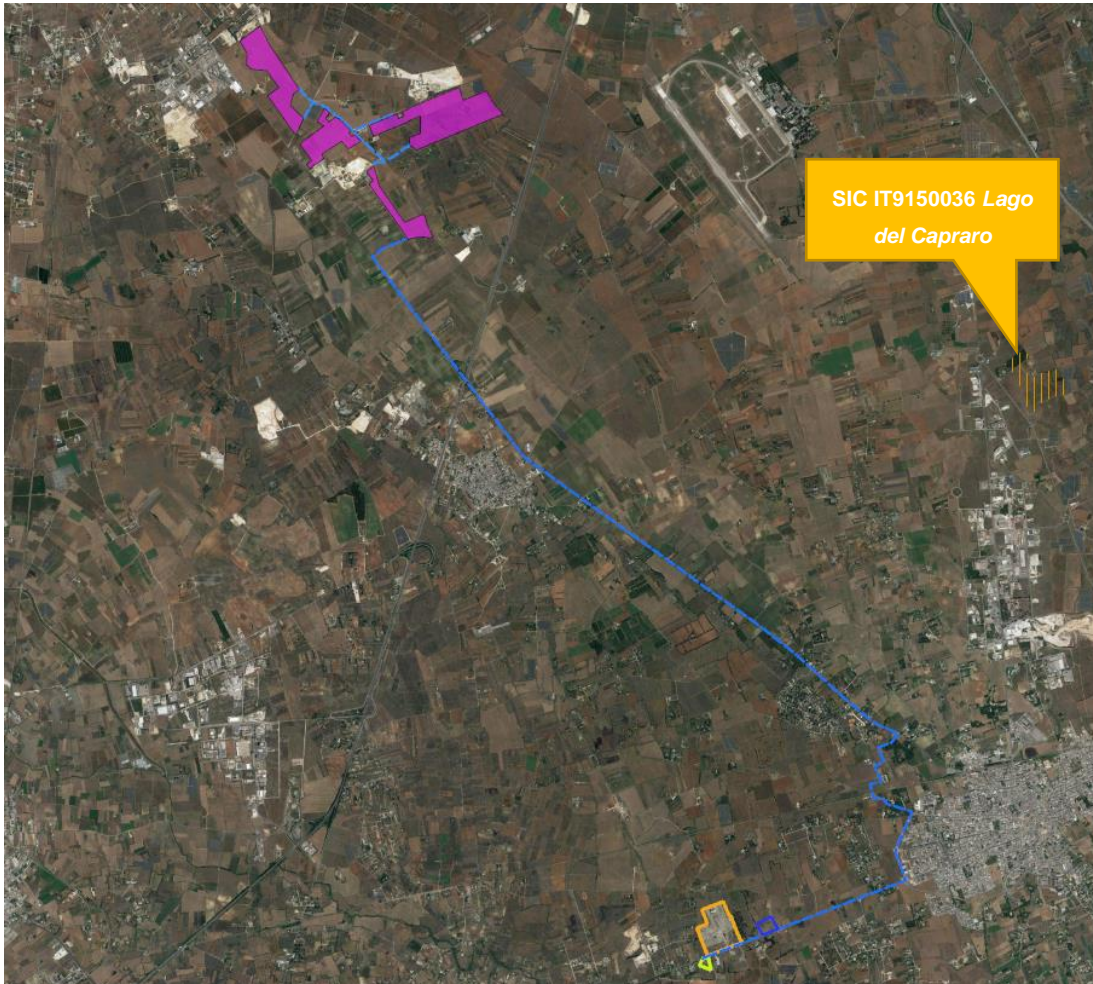


Consulenza: **Atech srl**

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.

L'analisi delle Componenti aree protette e siti naturalistici non rileva la presenza di tali elementi nell'area di intervento.



#### 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

BP - Parchi e riserve

Area Naturale Marina Protetta

Parco Naturale Regionale

Parco Nazionale

Riserva Naturale Marina

Riserva Naturale Regionale Orientata

Riserva Naturale Statale

Riserva Naturale Statale Biogenetica

Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale

Riserva Naturale Statale Integrale

Riserva Naturale Statale Integrale e Biogenetica

Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica

UCP - Siti di rilevanza naturalistica

SIC

SIC MARE

ZPS

UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali

Figura 4-9: Componenti aree protette e siti naturalistici - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto



Elaborato: **Relazione descrittiva**

Rev. 1 – Luglio 2021

Pagina 58 di 116

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.*

Per quanto riguarda invece i siti natura 2000 presenti nell'area vasta, il più prossimo è il SIC IT9150036 *Lago del Capraro* a circa 6 km a sud-est dell'impianto, mentre il *Parco Naturale Regionale "Porto Selvaggio e Palude del Capitano"* (EUAP1167) si trova a circa 12,7 Km a sud-ovest dall'impianto.

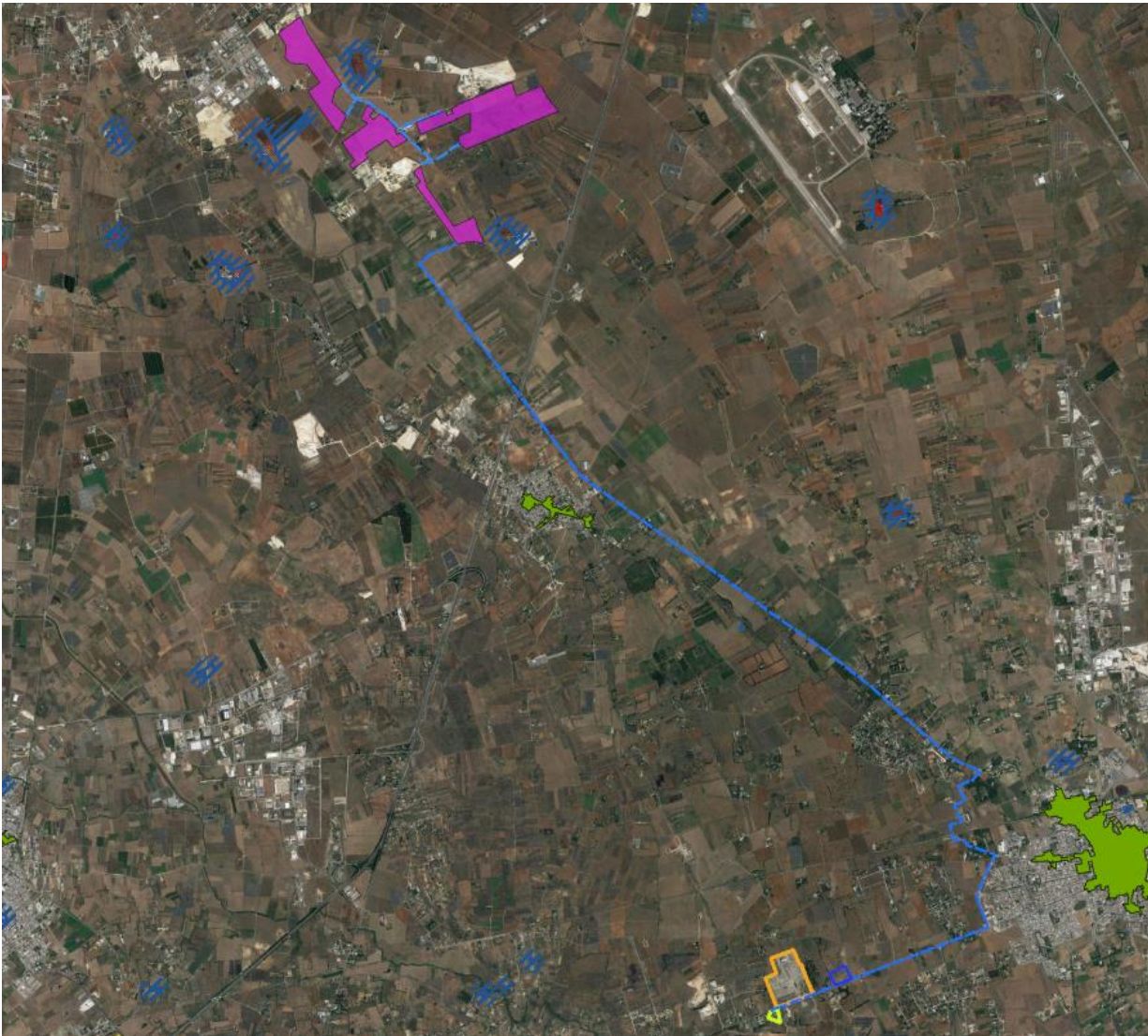
**L'impianto non interferisce in alcun modo con le componenti delle aree protette e siti naturalistici.**



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.



6.3.1 Componenti culturali e insediative

BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico

BP - Zone gravate da usi civici

BP - Zone gravate da usi civici (validate)

BP - Zone di interesse archeologico

UCP - Città Consolidata

UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa

segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche

aree appartenenti alla rete dei tratturi

aree a rischio archeologico

UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)

rete tratturi

siti storico culturali

zone di interesse archeologico

UCP - Paesaggi rurali

**Figura 4-10: Componenti Culturali e Insediative - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**



Elaborato: **Relazione descrittiva**

Rev. 1 – Luglio 2021

Pagina 60 di 116

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.*

Dall'analisi delle Componenti Culturali Insediative si evince che l'area interessata dall'impianto non interferisce con alcuno dei siti sottoposti a tutela; la segnalazione architettonica definita art 143, comma 1, lett. e, del Codice dei Beni Culturali, identificata come testimonianza della stratificazione insediativa dall'art. 76 comma 2 delle NTA del Piano Paesaggistico.

Nelle immediate vicinanze invece, si trovano le seguenti segnalazioni architettoniche:

- “Masseria Mollone” a circa 150 m a nord-est del perimetro d'impianto;
- “Masseria Quarti” a circa 130 m a sud-est del perimetro d'impianto;
- “Masseria La Nova” a circa 1500 m a sud-ovest del perimetro d'impianto;
- “Masseria Monaci” a circa 150 m a ovest del perimetro d'impianto.

**Alla luce delle considerazioni sopra riportate si evince che l'area dell'impianto non interferisce con le Componenti Culturali Insediative.**





### 6.3.2 Componenti dei valori percettivi

- UCP - Luoghi panoramici (punti)
- UCP - Luoghi panoramici (poligoni)
- UCP - Strade panoramiche
- UCP - Strade a valenza paesaggistica
- UCP - Coni visuali

**Figura 4-11: Componenti dei Valori Percettivi - individuazione di UCP nell'area di impianto**

Dall'analisi delle Componenti dei valori percettivi rappresentata nell'immagine precedente si evince che in prossimità dell'area interessata dall'impianto è presente l'*UCP-Strade a valenza*



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.*

*paesaggistica (SP18). La percezione dell'impianto da tale viabilità e da quelle limitrofe è stata fortemente attenzionata in fase progettuale, prevedendo infatti un doppio filtro arboreo: uno esterno alla recinzione dell'impianto costituito da un filare di uliveto intensivo, uno interno alla recinzione costituito da una siepe mista di essenze autoctone (Prugnolo - *Prunus spinosa* e Ligustro - *Ligustrum ovalifolium*).*



**Figura 4-12: Oliveto intensivo- Varietà FS17**





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 4-13: Prugnolo - *Prunus spinosa***



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 4-14: Ligustro - *Ligustrum ovalifolium***

Alla luce delle mitigazioni adottate e dei risultati mostrati nel fotoinserimento post operam seguente è stato possibile confermare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate e scongiurare l'alterazione della percezione del paesaggio agrario lungo il tratto della SP18 prossimo all'impianto.





**Figura 4-15: Panoramica dal Punto 01 – post operam**

Si evidenzia, inoltre, che il percorso del cavidotto corre lungo 2 strade a valenza paesaggistica la SP18 e SP47.

A tal proposito si evidenzia che la modalità di posa del cavidotto in interrato, come auspicato dall'art. 88 *Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi* delle NTA del PPTR garantirà le seguenti misure:

- ✓ il mantenimento delle visuali ampie e profonde lungo la viabilità intesessata
- ✓ non modificherà lo stato dei luoghi
- ✓ non comprometterà l'integrità dei peculiari valori paesaggistici.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate è possibile affermare, quindi, che la realizzazione delle opere in progetto risulta compatibile con le misure di tutela prescritte per le Componenti dei Valori Percettivi.

A seguito dell'analisi sopra riportata è possibile affermare quindi che il progetto è **coerente con le disposizioni del PPTR**, nonché conforme con la filosofia del Piano e con il suo approccio estetico, ecologico, e storico-strutturale, in quanto la progettazione dell'impianto ha posto **attenzione ai caratteri paesaggistico-ambientali del luogo e ai caratteri storici del sito di installazione.**



#### **4.2.3. Accertamento di compatibilità paesaggistica**

Ai sensi dell'art. 89 delle NTA del PPTR:

1. *Ai fini del controllo preventivo in ordine al rispetto delle presenti norme ed alla conformità degli interventi con gli obiettivi di tutela sopra descritti, sono disciplinati i seguenti strumenti:*

a) *L'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del Codice, relativamente ai beni paesaggistici come individuati al precedente art. 38 co. 2;*

b) *L'accertamento di compatibilità paesaggistica, ossia quella procedura tesa ad acclarare la compatibilità con le norme e gli obiettivi del Piano degli interventi:*

b.1) *che comportino modifica dello stato dei luoghi negli ulteriori contesti come individuati nell'art. 38 co. 3.1;*

b.2) *che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate.*

*Sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale o provinciale se l'autorità competente ne dispone l'assoggettamento a VIA.*

Pertanto, è stata redatta una Relazione Paesaggistica e sarà attivata la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica all'interno del PAUR.

#### **4.3. Piano di assetto idrogeologico**

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico, inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente".



Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere “conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato”.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia è stato adottato dal Consiglio Istituzionale dell’Autorità d’Ambito il 15 dicembre 2004; sono tuttora in fase di istruttoria le numerosissime proposte di modifica formulate da comuni, province e privati.

In particolare, l’ultimo aggiornamento preso in considerazione per le verifiche di compatibilità con il PAI fa riferimento alla Delibera del Comitato Istituzionale del 13/6/2011, pubblicata sul sito web in data 15/07/2014.

Il P.A.I. adottato dalla Regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d’acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

La determinazione più rilevante ai fini dell’uso del territorio è senza dubbio l’individuazione delle Aree a Pericolosità Idraulica ed a Rischio Idrogeologico.

In funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, il Piano individua differenti regimi di tutela per le seguenti aree:



- **Aree a alta probabilità di inondazione (AP)** ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione (MP)** ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- **Aree a bassa probabilità di inondazione (BP)** ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

Per quanto concerne le aree a Rischio Idrogeologico (R), definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso in un intervallo di tempo definito e in una data area. Il Piano individua quattro differenti classi di rischio ad entità crescente:

- **moderato R1:** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- **medio R2:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **elevato R3:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- **molto elevato R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche.

Inoltre, il territorio è stato inoltre suddiviso in tre fasce a Pericolosità Geomorfologica crescente:

- **PG1** aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità geomorfologia media e bassa);
- **PG2** aree a suscettibilità da frana alta (pericolosità geomorfologia elevata);
- **PG3** aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità geomorfologia molto elevata).



Le aree PG1 si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici). Versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività, sono aree PG2. Le PG3 comprendono tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso.

Attraverso l'analisi delle ultime perimetrazioni del PAI (aggiornate con delibere del Comitato Istituzionale del 19/11/2019) su cartografia ufficiale consultabile in maniera interattiva tramite il WebGIS dell'AdB Puglia, è possibile verificare che **il sito di interesse non rientra nelle aree classificate a pericolosità idraulica.**

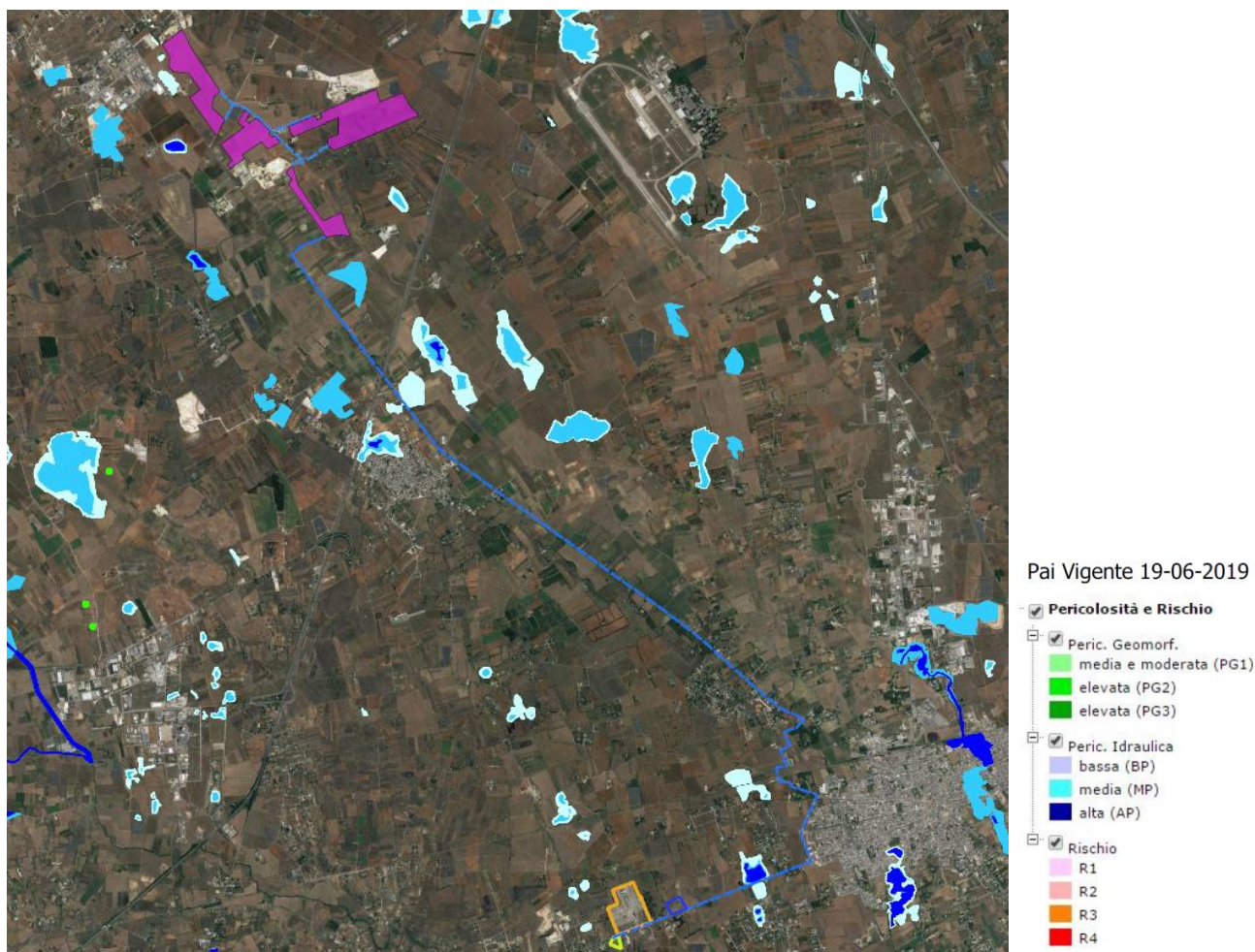


Figura 4-16: Perimetrazioni PAI nell'area di impianto

E' stata inoltre effettuata la **verifica di coerenza con la Carta Idrogeomorfologica dell'AdB**, ausilio imprescindibile per la ricostruzione del quadro conoscitivo degli strumenti sovraordinati.

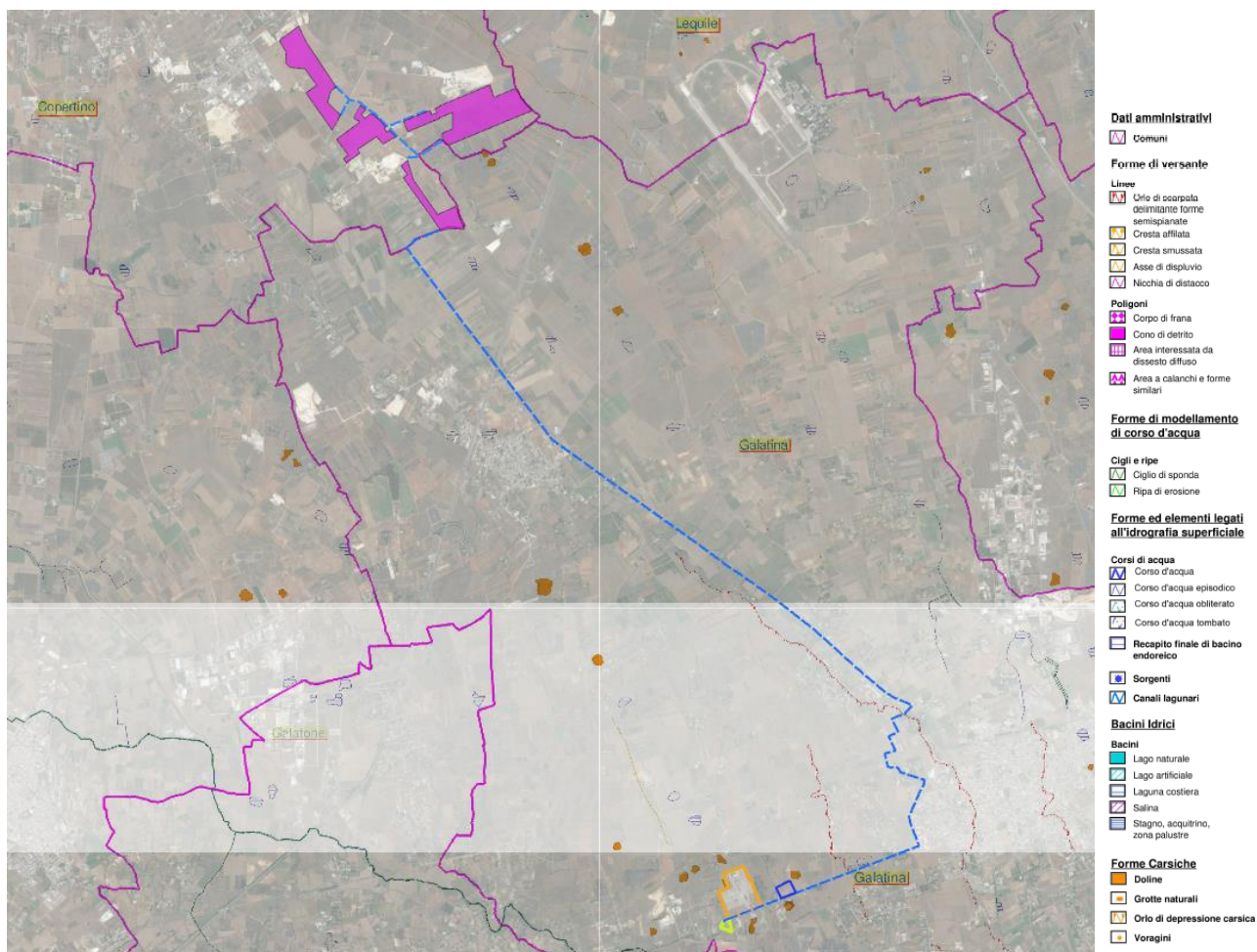
Per gli interventi che ricadono nelle aree golenali e nelle fasce di pertinenza fluviale, l'Autorità di Bacino della Puglia definisce le direttive di tutela e le prescrizioni da rispettare. L'area sottoposta a tutela si estende per 150 m dall'asse del reticolo idrografico. Tale distanza di sicurezza risulta dall'applicazione contemporanea degli art.6 e 10 delle NTA del PAI così come di seguito riportati:

- Art. 6 comma 8: *quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono realmente individuate nella cartografia in allegato e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m;*
- Art. 10 comma 3: *quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermina all'area golenale, come individuata all'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.*

Dalla sovrapposizione dell'area di interesse sulla carta idrogeomorfologica **non si segnala la presenza di aste idrografiche che possano interferire con le opere in progetto.**







**Figura 4-17: Interferenze con il reticolo idrografico (fonte: Carta idrogeomorfologica, AdB Puglia)**

C'è da rilevare, comunque, che gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, tra cui è compreso il parco fotovoltaico in oggetto, sono opere di pubblica utilità ai sensi del Decreto Legislativo 29 Dicembre 2003, n.387 (Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità), e pertanto la loro realizzazione è consentita anche in aree classificate come "Alvei fluviali in modellamento attivo ed aree golenali", ai sensi dell'art. 6 delle NTA del PAI, purché coerenti con gli obiettivi del Piano stesso.



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.*

**In ogni caso si ritiene che la realizzazione dell'impianto in oggetto sia compatibile con le prescrizioni e le finalità del PAI, e pertanto che non esistano preclusioni dal punto di vista idrologico ed idraulico alla realizzazione dell'opera in progetto.**



#### **4.4. Piano di Tutela delle Acque**

**L'art. 61 della Parte Terza del D. Lgs. 152/06** attribuisce alle Regioni, la competenza in ordine alla elaborazione, adozione, approvazione ed attuazione dei "Piani di Tutela delle Acque", quale strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il **Piano di Tutela delle Acque** è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007 pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007. Questo nuovo Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia costituisce il più recente atto di riorganizzazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale. Di recente, con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16 luglio 2019 la Regione Puglia ha adottato la proposta di *Aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque*.

Il "Piano di tutela delle acque" rappresenta uno strumento per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Esso riporta una descrizione delle caratteristiche dei bacini idrografici e dei corpi idrici superficiali e sotterranei, quindi effettua una stima degli impatti derivanti dalle attività antropiche sullo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici e riporta le possibili misure e i possibili programmi per la prevenzione e la salvaguardia delle zone interessate.

Viene data una prima definizione di zonizzazione territoriale, per l'analisi dei caratteri del territorio e delle condizioni idrogeologiche, in particolare vengono definite 4 zone di protezione speciale idrogeologica, A, B, C e D, per ognuna delle quali si propongono strumenti e misure di salvaguardia:

##### **Aree A**

*Caratteristiche:* sono state definite su aree di prevalente ricarica, inglobano una marcata ridondanza di sistemi carsici complessi (campi a doline, elementi morfo-idrologici con recapito finale in vora o inghiottitoio; ammasso roccioso in affioramento e scarsa presenza di copertura umica, aree



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.*

a carsismo sviluppato con interconnessioni in affioramento), sono aree a bilancio idrogeologico positivo, hanno bassa antropizzazione e uso del suolo non intensivo (bassa stima dei carichi di azoto, pressione compatibile);

*Tutela:* devono essere assicurate la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, superficiali e sotterranei;

*Divieti:* realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni, e che alterino la morfologia del suolo e del paesaggio carsico, apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani, ecc...

### **Aree B**

*Caratteristiche:* presenza di una, seppur modesta, attività antropica con sviluppo di attività agricole, produttive e infrastrutturali;

*Tutela:* devono essere assicurate la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica;

*Divieti:* la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni; spandimento di fanghi e compost; cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola;

### **Aree C/D**

*Caratteristiche:* si localizzano acquiferi definibili strategici, con risorse da riservare all'approvvigionamento idropotabile;

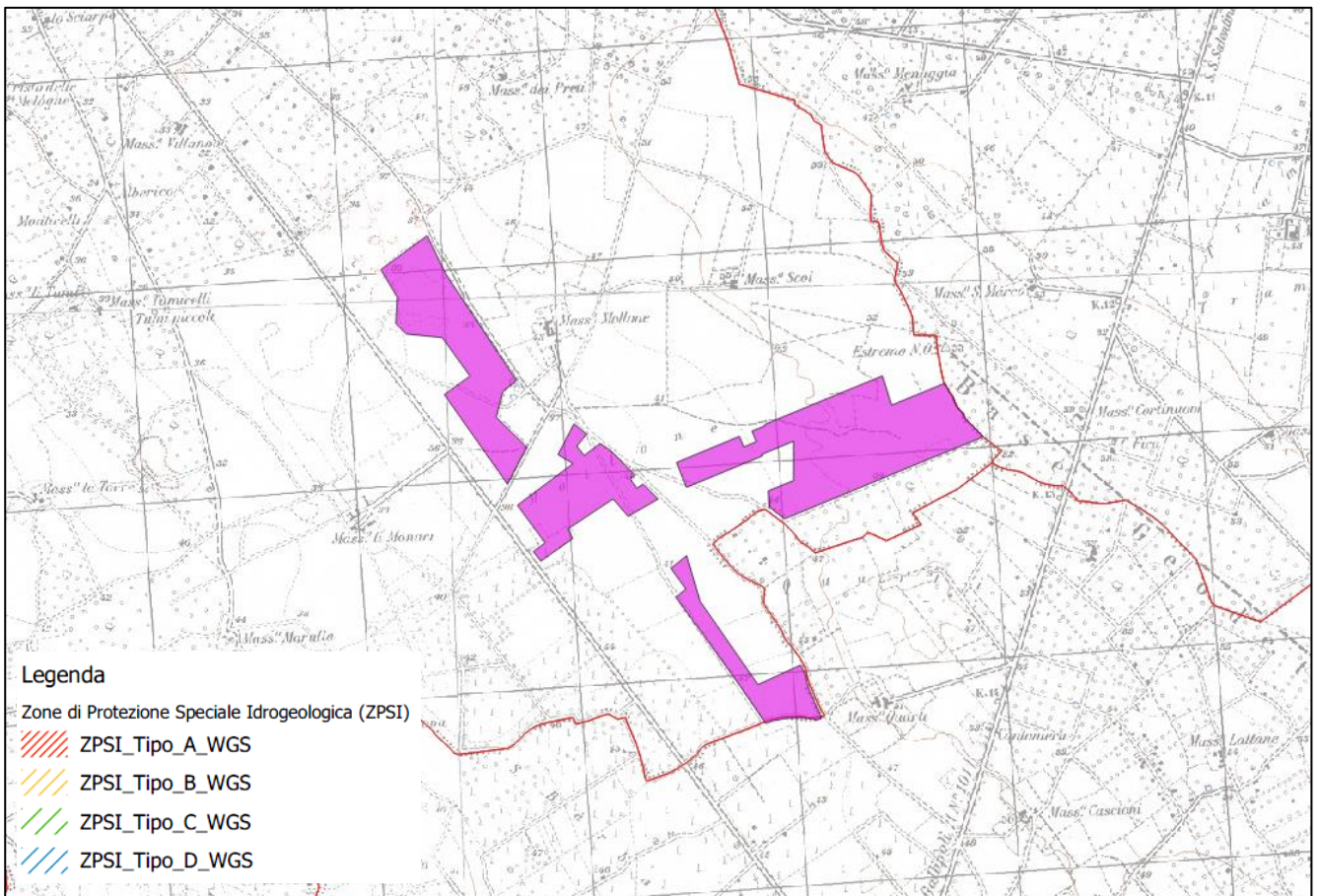
*Tutela:* misure di salvaguardia atte a preservare lo stato di qualità dell'acquifero;

*Divieti:* forte limitazione alla concessione di nuove opere di derivazione.



### Coerenza degli interventi con i vincoli determinati dal PTA

Dall'analisi delle tavole allegate al Piano di Tutela delle Acque, emerge che **l'intervento non interessa alcuna area tra quelle individuate dal Piano come Zona di Protezione Speciale Idrogeologica** (cfr. figura seguente).



**Figura 4-18: PTA- Zone di protezione speciale idrogeologica - sovrapposizione layout**

L'area vasta indagata, appartenente all'acquifero carsico del Salento, è individuata come **"Aree di tutela quali-quantitativa"** (cfr. figura seguente), nella tavola B "Area di vincolo d'uso degli acquiferi".

Mentre, come si evince dagli stralci sotto riportati, non rientra in **Aree vulnerabili alla contaminazione salina**.

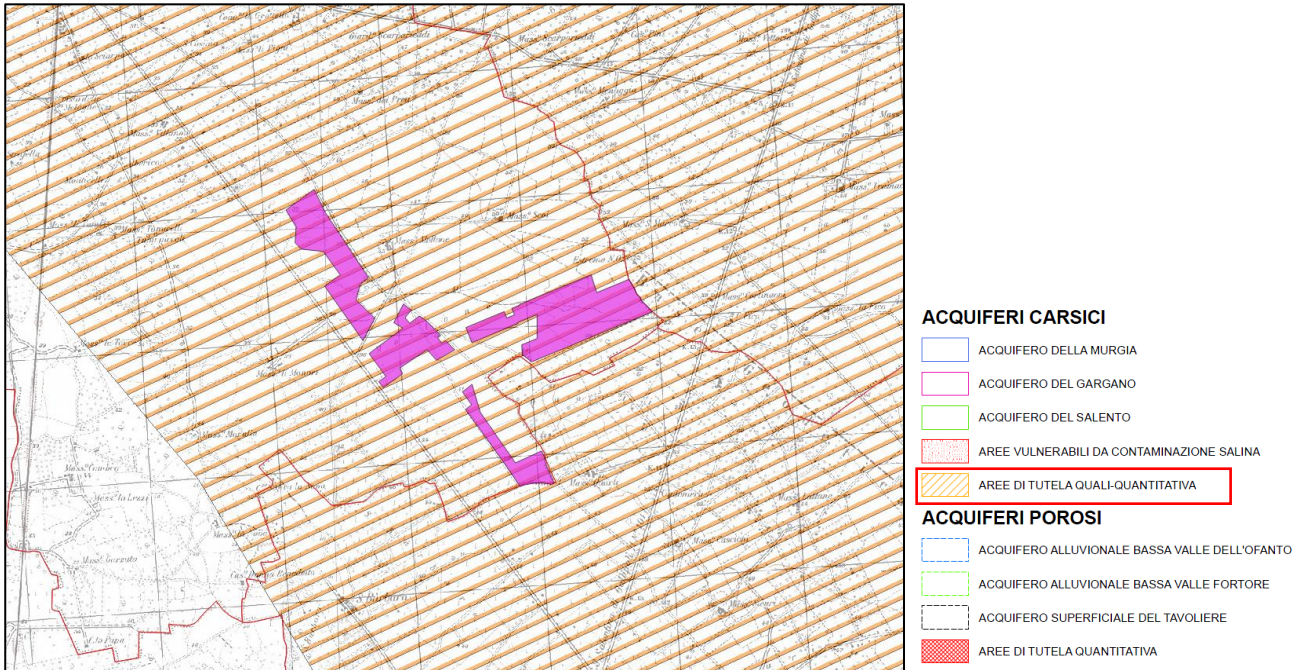


Figura 4-19: PTA Tav. A - Area di tutela quali-quantitativa - sovrapposizione layout

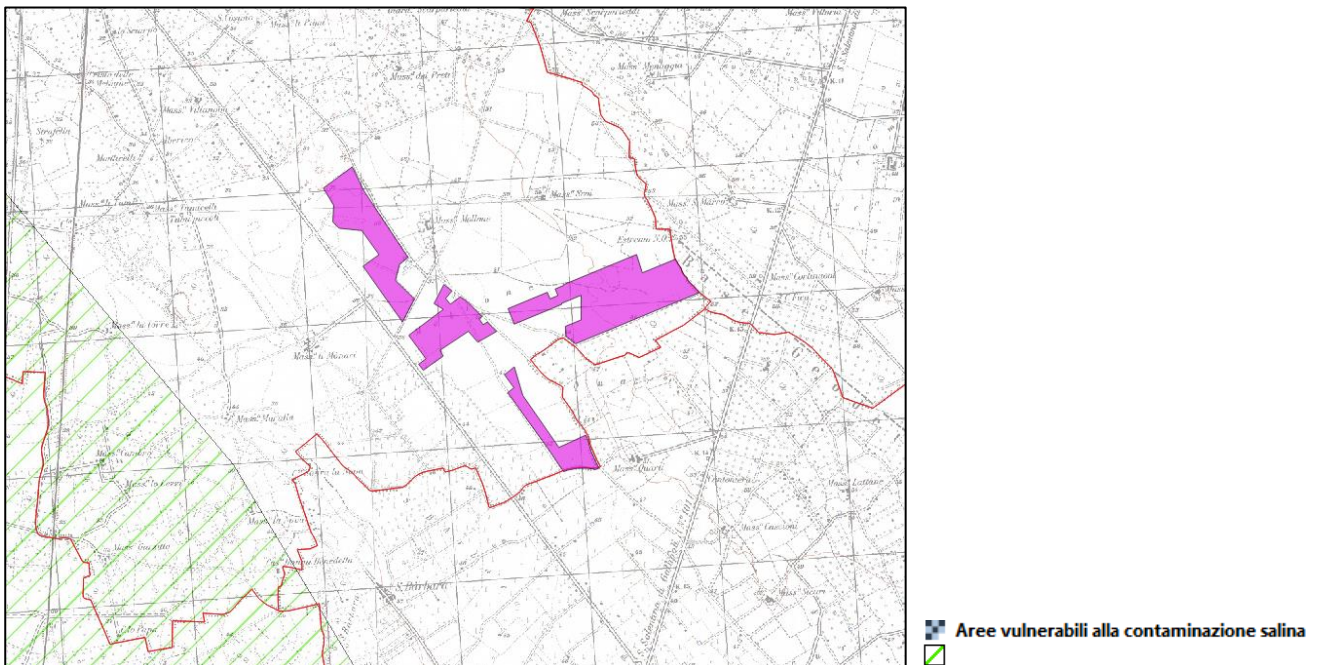


Figura 4-20: PTA - Area vulnerabili da contaminazione salina - sovrapposizione layout

Il Piano, in relazione a questa area, impone che:

### **Acquifero carsico del Salento**

- Aree interessate da contaminazione salina (M.2.10)

*In considerazione dei risultati del primo anno di monitoraggio, in cui è risultato che il 50% dei pozzi esaminati presenta valori di cloruri superiori ai 250 mg/l (classe 4) e nelle more della caratterizzazione ai sensi dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs.152/06, limitatamente alle aree costiere interessate da contaminazione salina (cfr TAV.B allegata), si ritiene opportuno sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali ad eccezione di quelle da utilizzare per usi pubblici o domestici (art. 8 c.1, L.R. 18/99). In tale area potrebbero essere consentiti prelievi di acque marine di invasione continentale per tutti gli usi produttivi, per impianti di scambio termico, a condizione che le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione. Dovrà inoltre essere preventivamente indicato il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa vigente.*

*Per le opere esistenti, in sede di rinnovo della concessione andrebbero verificate le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non dovrebbero risultare superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).*

*Nel determinare la portata massima emungibile da concedere si dovrà considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e comunque che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.*

### **L'impianto non ricade in aree interessate da contaminazione salina.**

- Area di tutela quali-quantitativa (M.2.12)

*Questa fascia trova giustificazione nella necessità di limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero che, come esposto nell'allegato 9, rischia di causare un progressivo e diffuso aumento del tenore salino, rendendo inutilizzabile la risorsa. Ancorché tale fenomeno si sviluppi in tempi lunghi, è necessario adottare tutte le misure possibili per rallentarlo e possibilmente arrestarlo. Uno dei principali fattori che concorrono alla limitazione del fenomeno in*



argomento è rappresentato dal controllo dei prelievi, ma soprattutto dalla limitazione delle portate massime estratte. Si ricorda, al riguardo, che l'equilibrio tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque marine di invasione continentale risente in maniera sensibile soprattutto delle punte massime di estrazione che si verificano nel periodo irriguo e pertanto la possibilità di limitare tali punte deve assolutamente trovare soluzione facendo ricorso a risorse alternative, prime fra tutte le acque reflue affinate, eventualmente integrate con acque salmastre delle sorgenti costiere.

In tale fascia si rende necessario un riordino delle utilizzazioni, previo censimento in sito delle opere esistenti, necessario per conseguire una migliore distribuzione areale degli emungimenti. Nel programmare le azioni di riordino bisognerebbe dare priorità alle zone finitime a quelle in cui il fenomeno di contaminazione si estende maggiormente entroterra, ovvero si rileva un maggiore stress idrologico (zona sud Brindisi, arco jonico tra Torre Lapillo e Nardò).

Nella porzione a monte della zona di sospensione dell'emungimento, si ritiene opportuno limitare la realizzazione di nuove opere di captazione. In sede di rilascio di nuove autorizzazioni alla ricerca andranno verificate le quote previste di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.). A tale vincolo si potrà derogare nelle aree in cui la circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a firma di tecnico abilitato corredo della richiesta di autorizzazione. In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile si ritiene prudentiale considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30 % del valore dello stesso carico e che i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl), delle acque emunte, non superino rispettivamente 1 g/l e 500 mg/l.

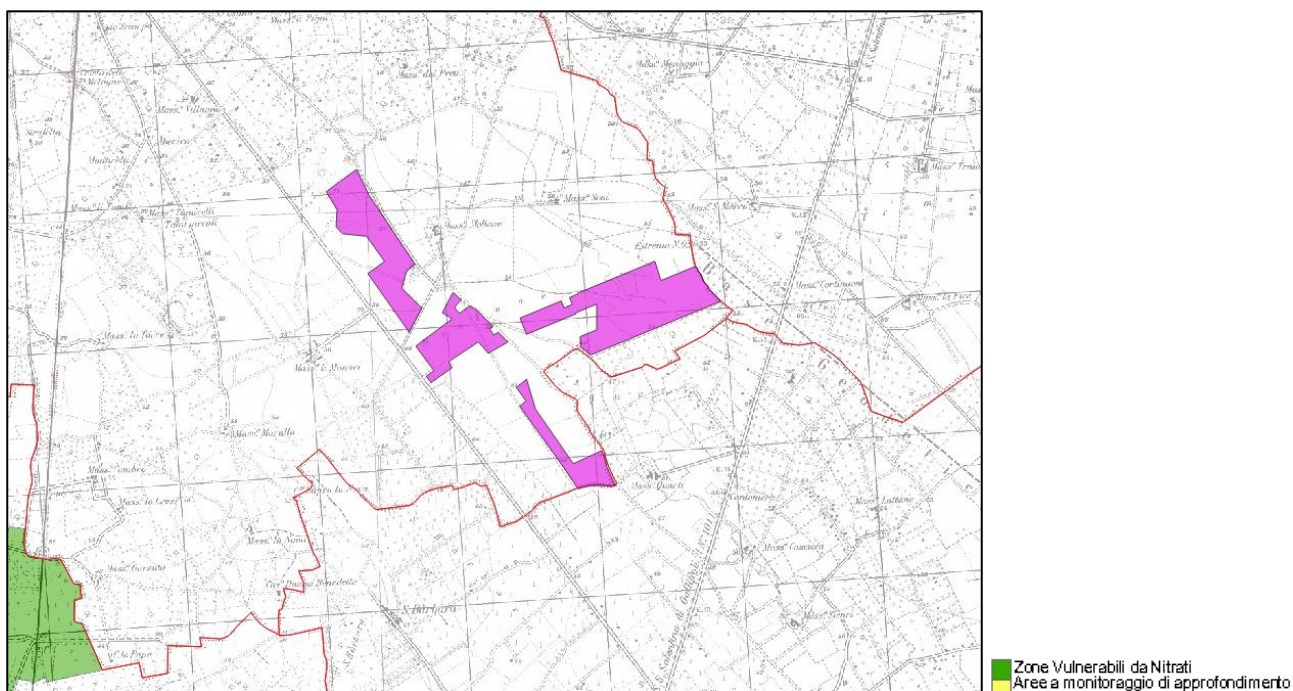
**In merito alle opere in progetto si evidenzia che:**

- ☺ la realizzazione dell'impianto non prevede in alcun modo l'apertura di nuovi pozzi;
- ☺ non sarà fatto uso di alcuna sostanza chimica per il lavaggio dei moduli.

Infine, dalla sovrapposizione del layout di progetto con le perimetrazioni di Piano, si è riscontrato che l'impianto **non ricade in "Zona vulnerabile da nitrati di origine agricola (ZVN)"**.







**Figura 4-21: Allegato A- Perimetrazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola- ZVN 2019 (fonte: SIT Puglia)**

In relazione a queste tipologie di aree da “sottoporre a specifica tutela”, la Regione Puglia, in adempimento a quanto previsto dalla Direttiva 91/676/CEE relativa alla “protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole” e recepita dal D.Lgs. 152/2006, ha messo in atto una serie di iniziative mirate a ridurre/prevenire l’inquinamento delle acque causato dai nitrati di origine agricola.

Allo stato attuale con DGR n.2231/2018 la Regione ha avviato le attività di Revisione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola e di aggiornamento del relativo Programma d’Azione, mediante Accordo ex art.15 L.241/1990 con CNR – IRSA di Bari.

Nello specifico, la Regione ha individuato (quadrimestre 2015-2021) degli ambiti territoriali particolarmente suscettibili ad essere inquinati e ad influenzare a loro volta la qualità delle acque, ambiti denominati “Zone Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola” (ZVN). Ha inoltre definito uno specifico “Programma d’Azione”, ovvero un insieme di misure di indirizzo e cogenti, da adottate

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.*

all'interno delle ZVN da parte degli agricoltori e di quanti esercitano attività legate alle produzioni zootecniche, riguardo alla gestione del suolo e alle pratiche connesse alla fertilizzazione azotata.

**Alla luce di tutte le considerazioni sopra esposte è quindi possibile affermare che l'intervento proposto è quindi del tutto compatibile con il Piano di Tutela delle Acque.**



#### **4.5. Piano regionale della qualità dell'aria**

All'interno di questo paragrafo verranno analizzati aspetti di pianificazione e zonizzazione imposti dal Piano, rimandando poi al Quadro di Riferimento Ambientale per gli aspetti puramente tecnici della valutazione della qualità dell'aria.

In Puglia è stato redatto il **Piano Regionale di Qualità dell'aria, Regolamento Regionale n. 6 del 21 maggio 2008**, per ottemperare alla normativa nazionale la quale affida alle Regioni le competenze del monitoraggio delle qualità dell'aria. Il Piano attribuisce ai comuni del territorio regionale la zona di appartenenza in funzione della tipologia di emissione a cui il comune è soggetto e delle conseguenti misure di risanamento da applicare.

Obiettivo principale del Piano è il conseguimento dei limiti di legge per quegli inquinanti, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, per i quali, nel periodo di riferimento, sono stati registrati superamenti.

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata infatti la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate “*misure di mantenimento*” per le zone che non mostrano particolari criticità (**zona D**) e “*misure di risanamento*” per quelle che, invece, presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (**Zona A**), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (**Zona B**) o ad entrambi (**Zona C**).

Le “*misure di risanamento*” prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.



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.

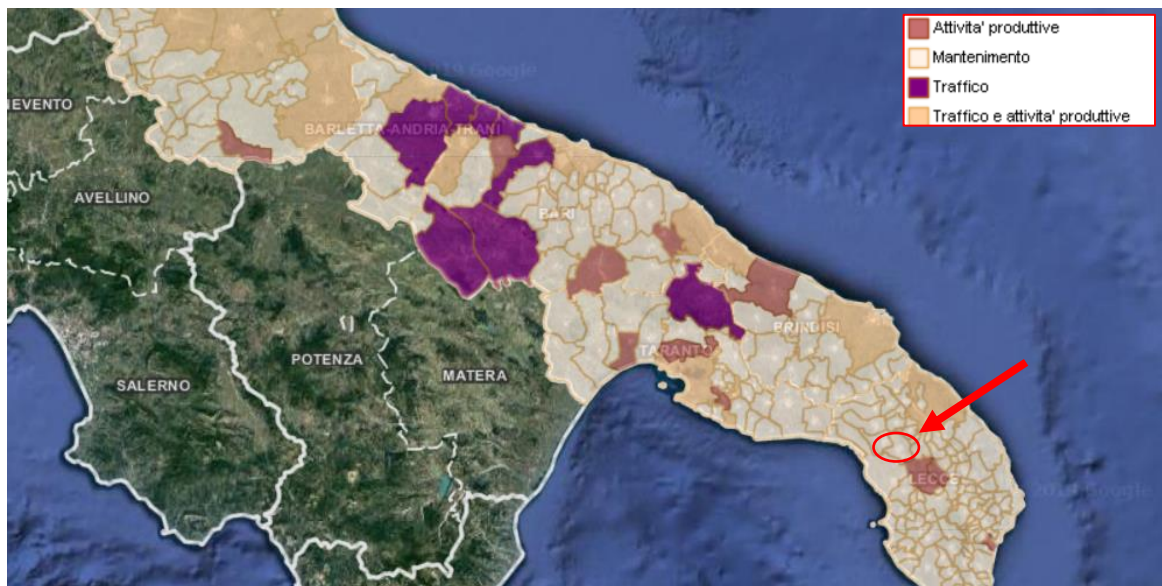


Figura 4-22: Zonizzazione del territorio regionale (fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2020)

Il comune di Copertino è ubicato in una **zona D** per la quale sono state individuate delle *misure di mantenimento*.

Le misure previste dal Piano hanno quindi l’obiettivo di ridurre le emissioni degli inquinanti in atmosfera, articolandosi secondo quattro linee di intervento generali:

- misure per la mobilità;
- misure per il comparto industriale;
- misure per l’educazione ambientale;
- misure per l’edilizia.

Prioritario diviene intervenire sui settori del traffico e degli impianti industriali, per i quali esistono consolidati esempi di buone pratiche da attuare e rafforzare.

Successivamente viene emanato il **D. Lgs. 155/2010**, il quale prevede ***l’adeguamento della zonizzazione del territorio e delle reti di monitoraggio, a cui devono provvedere le Regione e le***



**Province autonome attraverso la redazione di progetti di zonizzazione e di progetti di valutazione della qualità dell'aria.** Rispetto alla precedente zonizzazione, basata principalmente sullo stato della qualità dell'aria, sulla situazione di inquinamento e la sua intensità, la nuova zonizzazione deve essere finalizzata alla valutazione e gestione della qualità dell'aria e si deve basare sulle cause che generano l'inquinamento.

L'intero territorio nazionale viene quindi suddiviso in:

- **agglomerati:** zone costituite da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci avente una popolazione superiore a 250.000 abitanti o, se la popolazione è pari o inferiore una densità di popolazione di 3.000 abitanti;
- **zone:** individuate sulla base del carico emissivo, delle caratteristiche orografiche, delle caratteristiche meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione del territorio.

Allo stato attuale 17 Regioni e 2 Province autonome hanno definito la nuova zonizzazione, per quanto detto la zonizzazione prevista dal D.Lgs. 155 per la protezione della salute umana è quasi completa.

**La nuova zonizzazione consente una valutazione e gestione della qualità dell'aria conforme e uniforme su tutto il territorio nazionale.**

Inoltre l'adeguamento delle reti di monitoraggio previsto dal D.Lgs. 155 è stato definito in 6 regioni (per il resto istruttoria in corso o progetti da presentare).

L'esame e l'analisi integrate delle caratteristiche demografiche, orografiche e meteorologiche regionali, nonché della distribuzione dei carichi emissivi consente di effettuare la seguente valutazione di sintesi del/i fattore/i predominante/i nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente del nostro territorio regionale ai sensi del D. Lgs. 155/2010:



1. sul territorio regionale è individuato un agglomerato, costituito dall'area urbana delimitata dai confini amministrativi dei Comuni di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano;
2. la porzione di territorio regionale delimitata dai confini amministrativi dei Comuni di Brindisi e Taranto, nonché dei Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco, S. Pietro Vernotico, Torchiarolo (che in base a valutazioni di tipo qualitativo effettuate dall'ARPA Puglia in relazione alle modalità e condizioni di dispersione degli inquinanti sulla porzione di territorio interessata, potrebbero risultare maggiormente esposti alle ricadute delle emissioni prodotte da tali sorgenti) è caratterizzato dal carico emissivo di tipo industriale, quale fattore prevalente nella formazione dei livelli di inquinamento;
3. le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche costituiscono i fattori predominanti nella determinazione dei livelli di inquinamento sul resto del territorio regionale. Sono individuabili due macro aree di omogeneità orografica e meteorologica: una pianeggiante, che comprende la fascia costiera adriatica e ionica e il Salento, e una collinare, comprendente la Murgia e il promontorio del Gargano.

La Regione Puglia ha deliberato l'adeguamento della Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria al D. Lgs. 155/10, con l'adozione di due distinti atti.

**Con la D.G.R. n. 2979/2011 è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e la sua classificazione in 4 aree omogenee:**

1. **ZONA IT1611:** zona collinare, comprendente le aree meteorologiche I, II e III;
2. **ZONA IT1612:** zona di pianura, comprendente le aree meteorologiche IV e V;
3. **ZONA IT1613:** zona industriale, comprendente le aree dei Comuni di Brindisi, Taranto e dei Comuni di Statte, Massafra, Cellino S. Marco, S. Pietro Vernotico, Torchiarolo;
4. **ZONA IT1614:** agglomerato di Bari, comprendente l'area del Comune di Bari e dei Comuni limitrofi di Modugno, Bitritto, Valenzano, Capurso, Triggiano.



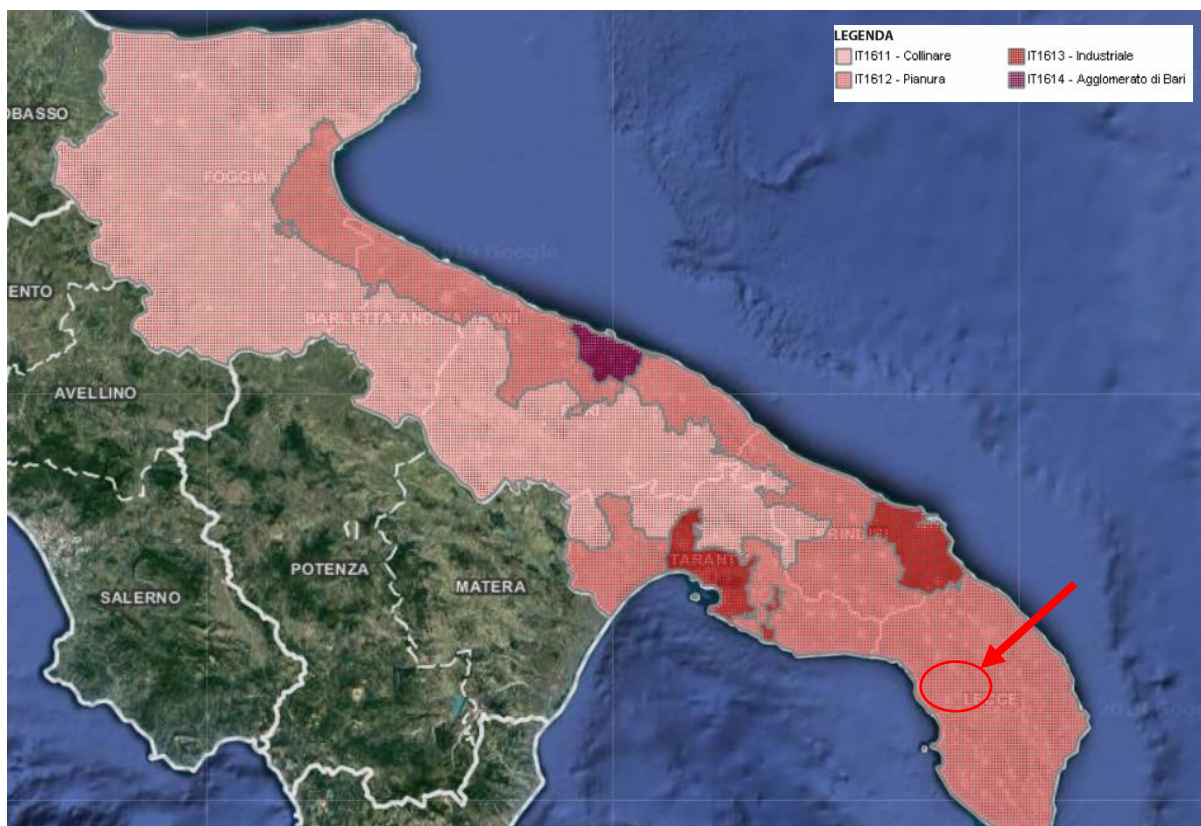
Consulenza: **Atech srl**

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.*

La perimetrazione delle zone è effettuata sulla base dei confini amministrativi comunali a eccezione dei territori ricadenti nei confini amministrativi dei Comuni di Andria e Cerignola che, aventi estensione territoriale tale da ricadere in parte nella zona di collina e in parte nella zona di pianura.

Le vecchie aree A, B, C, D vengono meglio identificate territorialmente e qualitativamente e sostituite con un identificativo alfanumerico.



**Figura 4-23: Zonizzazione Regione Puglia D.Lgs 155/2010 (fonte: Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2020)**

Ad ogni modo, diversamente dal PRQA non vengono identificate e fornite misure e/o azioni di salvaguardia e mitigazione, né vengono abrogate quelle previste dal su citato PRQA ritenendole ancora valide.

**Con la D.G.R. 2420/2013 è stato invece approvato il Programma di Valutazione (PdV) contenente la riorganizzazione della Rete Regionale della Qualità dell’Aria.**



La RRQA così ridefinita rispetta i criteri sulla localizzazione fissati dal D. Lgs. 155/10 e dalla Linea Guida per l'individuazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria redatta dal Gruppo di lavoro costituito nell'ambito del Coordinamento ex art. 20 del D. Lgs. 155/2010.

In merito al progetto qui esaminato è importante sottolineare, relativamente a quanto fino ad ora esposto, che **l'impianto in fase di esercizio, non contribuisce all'aumento delle emissioni inquinanti ma, al contrario, per la sua intrinseca natura di fonte rinnovabile, contribuisce alla riduzione delle emissioni.**

Come si vedrà nel quadro di riferimento Ambientale, gli interventi di progetto **produrranno in fase di cantiere** un lievissimo aumento delle emissioni veicolari a sua volta causato da un **incremento trascurabile del trasporto su strada**. L'applicazione delle misure di mitigazione, in seguito meglio descritte, garantirà comunque un elevato livello di protezione ambientale.

#### **4.6. Aree protette - EUAP e Rete Natura 2000**

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette.

Attualmente è in vigore il **6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.**

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, e raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Nell'EUAP vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai seguenti criteri:

- Esistenza di un provvedimento istitutivo formale (legge statale o regionale, provvedimento emesso da altro ente pubblico, atto contrattuale tra proprietario dell'area ed ente che la gestisce con finalità di salvaguardia dell'ambiente.) che disciplini la sua gestione e gli interventi ammissibili;





- Esistenza di una perimetrazione, documentata cartograficamente;
- Documentato valore naturalistico dell'area;
- Coerenza con le norme di salvaguardia previste dalla legge 394/91 (p.es. divieto di attività venatoria nell'area);
- Garanzie di gestione dell'area da parte di Enti, Consorzi o altri soggetti giuridici, pubblici o privati;
- Esistenza di un bilancio o provvedimento di finanziamento.

Le aree protette risultano essere così classificate:

- ✚ **Parchi nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione. In Puglia sono presenti due parchi nazionali;
- ✚ **Parchi regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. In Puglia sono presenti quattro parchi regionali;
- ✚ **Riserve naturali statali e regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In Puglia sono presenti 16 riserve statali e 4 riserve regionali;
- ✚ **Zone umide:** sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri



(quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. In Puglia è presente una zona umida;

- ✚ **Aree marine protette:** sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In Puglia sono presenti 3 aree marine protette;
- ✚ **Altre aree protette:** sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti. In Puglia è presente un'area protetta rientrante in questa tipologia.

**L'impianto oggetto di studio non rientra in alcuna Area Protetta**, l'area infatti è ubicata ad una distanza di circa 9200 mt dal *Parco Naturale Regionale del "Terre delle Gravine"* istituito con Legge Regionale n. 18 del 20.12.2005 e n. 6 del 21.04.2011 e dalla Riserva Naturale "Stornara" istituita con il D.M. 13/07/1977

Infine è importante verificare **l'interferenza e/o vicinanza con le zone di protezione speciale e siti di importanza comunitaria**.

Nel 1992 gli Stati Membri dell'Unione Europea hanno approvato all'unanimità la Direttiva "Habitat" che promuove la protezione del patrimonio naturale della Comunità Europea (92/43/CEE).

Questa Direttiva è stata emanata per completare la Direttiva "Uccelli" che promuove la protezione degli uccelli selvatici fin dal 1979 (79/409/CEE).

Tale direttiva comunitaria disciplina le procedure per la costituzione della cosiddetta "**Rete Natura 2000**", il progetto che sta realizzando l'Unione Europea per "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione di habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri".



La direttiva, oltre a definire le modalità di individuazione dei siti, stabilisce una serie di norme, a cui ciascuno Stato Membro deve attenersi, riguardo le misure di conservazione e di gestione necessarie per il mantenimento dell'integrità strutturale e funzionale degli Habitat di ciascun sito.

Attualmente, il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

- Parchi Nazionali;
- Parchi naturali regionali e interregionali;
- Riserve naturali;
- Zone umide di interesse internazionale;
- Zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE – “Direttiva Uccelli”;
- Zone speciali di conservazione (ZSC), designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE – “Direttiva Habitat”, tra cui rientrano i Siti di importanza Comunitaria (SIC).

La Regione Puglia, con la legge regionale n.19 del 24 luglio 1997 recante “*Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia*”, ha ulteriormente specificato che i territori regionali sottoposti a tutela sono classificati come segue:

- parchi naturali regionali;
- riserve naturali regionali (integrali e orientate);
- parchi e riserve naturali regionali di interesse provinciale, metropolitano e locale;
- monumenti naturali;
- biotopi.

Il numero di Siti di Importanza Comunitaria in Puglia ammonta a 78; essi occupano una superficie terrestre pari a 393.637,6 ettari, corrispondenti al 20,34% della superficie regionale ed una superficie a mare di 74.535,5 ettari.



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.*

Le Zone di Protezione Speciale in Puglia sono 21 ed occupano una superficie terrestre che ammonta a 262.134 ettari, calcolata escludendo dalla somma le superfici delle ZPS che si sovrappongono e le superfici a mare delle ZPS corrispondenti al 13,54% della superficie regionale.

Con il programma scientifico Bioitaly, in Puglia, sono stati censiti nel 1995 n. 77 proposti Siti d'Importanza Comunitaria (pSIC) e, nel dicembre 1998, sono state individuate n. 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Le aree protette terrestri istituite in Puglia occupano una superficie di 258.108,6 ettari, pari al 13,34% della superficie regionale a terra.

Esse sono suddivise in:

- 2 Parchi Nazionali; (188.586,5 ettari)
- 16 Riserve Naturali Statali; (11.183,6 ettari)
- 1 Parco Comunale;
- 12 Parchi Naturali Regionali; (54.711,5 ettari)

Come si può desumere dall'immagine, **l'area di ingombro dell'impianto fotovoltaico in progetto non interferisce con nessuna delle aree citate.**



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.

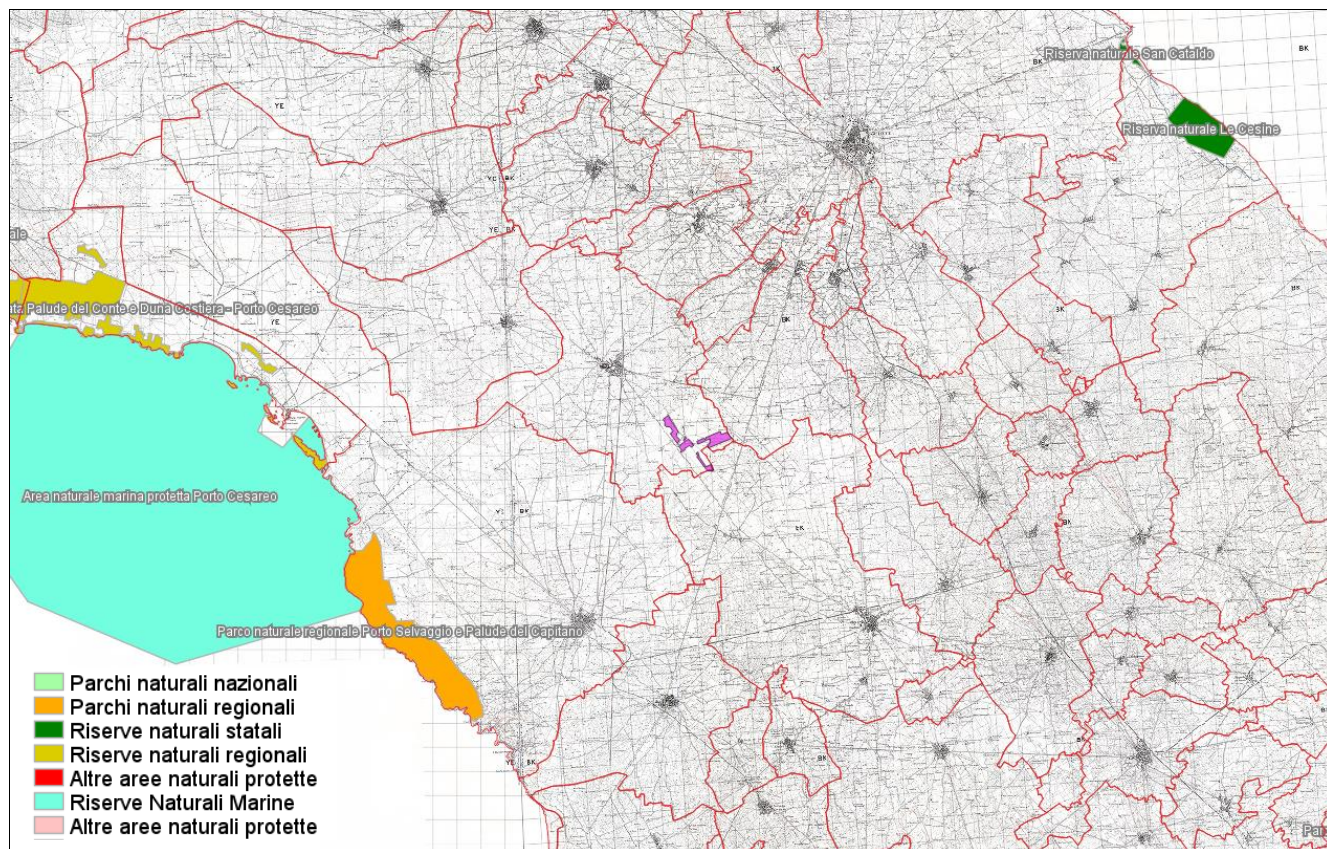
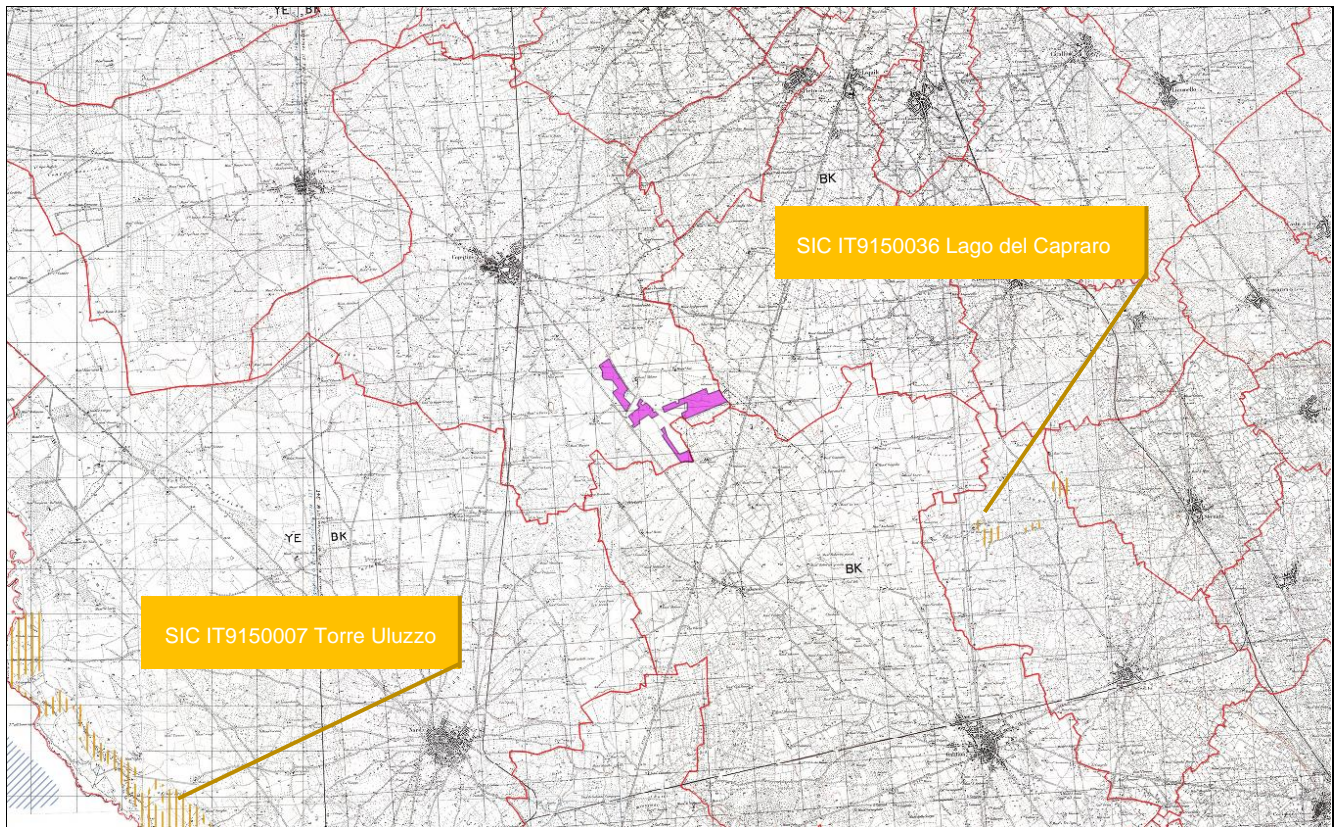


Figura 4-24: EUAP – layout di progetto





**Figura 4-25: SIC, ZPS e IBA – layout di progetto**

L'area di Impianto è posto a notevole distanza dalle seguenti aree tutelate:

- ✚ **12,7 km** dal SIC IT9150007 *Torre Uluzzo*
- ✚ **6 km** SIC IT9150036 *Lago del Capraro*
- ✚ **12,6 km** da EUAP 1167 *Parco Naturale Regionale "Porto Selvaggio e Palude del Capitano"* .

**Non si ritiene quindi vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in oggetto, essendo esso distante dalle aree sottoposte a tutela, e non essendo per propria natura oggetto di emissioni nocive per le aree tutelate su citate.**



#### **4.7. Piano territoriale di coordinamento provinciale**

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è stato Approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 75 del 24/10/2008.

Esso è un atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale e costituisce uno strumento fondamentale per il coordinamento dello sviluppo provinciale sostenibile.

Obiettivo generale del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è la costruzione di un quadro di coerenze entro il quale singole Amministrazioni ed Istituzioni possano definire, eventualmente attraverso specifiche intese, le politiche per il miglioramento della qualità e delle prestazioni fisiche, sociali e culturali del territorio provinciale.

Sono principi ispiratori del Piano e fondatori dell'azione pubblica per quanto riguarda la sua realizzazione un riconoscimento esteso dei diritti di cittadinanza, del valore della partecipazione nella costruzione e gestione di ogni politica territoriale, la tutela del patrimonio storico e la salvaguardia dell'ambiente naturale.

Più in particolare i principali obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento sono quelli di uno sviluppo del benessere e dei redditi individuali e collettivi, dell'espansione delle attività produttive e dell'occupazione coerentemente alla diffusione della naturalità, del miglioramento dell'accessibilità e della mobilità nel Salento, di un'articolazione dei modi di abitare nelle diverse situazioni concentrate e disperse, della salvaguardia e recupero dei centri antichi e di un immenso patrimonio culturale diffuso, di uno sviluppo turistico compatibile.

Questi obiettivi sono collocati entro una specifica ipotesi di organizzazione spaziale ed insediativa, quella del Salento come parco, nella quale i due termini di concentrazione e dispersione sono assunti come compresenti ed integrati. Abitare un parco comporta l'utilizzo di nuove infrastrutture che consentano allo stesso Salento di non dover ripetere in ritardo vicende di modernizzazione non adeguate e distanti e di proporre un diverso e nuovo modello di sviluppo.

L'idea che presiede alla costruzione del Piano è quella di uno sviluppo diffuso ed equilibrato; un'idea che si oppone a quella tradizionale dei poli di sviluppo, della concentrazione cioè di un numero limitato di interventi di grandi dimensioni ed affidati ad un numero ristretto di operatori, in pochi luoghi e settori.



Le previsioni del PTCP sono articolate con riferimento ai Contenuti di Assetto nei seguenti **tre sistemi territoriali**:

- Sistema ambientale e paesaggistico;
- Sistema insediativo e degli usi del territorio;
- Sistema dell'armatura infrastrutturale.

Il PTCP ha effetti direttamente conformativi sulle specifiche parti del territorio per le quali tale efficacia è ammessa da norme sovraordinate.

Esso struttura il proprio quadro propositivo, con riferimento ai tre sistemi territoriali, in:

- Obiettivi generali e specifici del Piano;
- Strategie del Piano;
- Assetti del Piano.

La Provincia, principale responsabile con la Regione delle politiche di area vasta, definisce e propone, nei limiti delle competenze che le sono attribuite dalle leggi nazionali e regionali, gli obiettivi da perseguire e la loro articolazione e specificazione; definisce indirizzi e criteri in ordine alla progettazione e realizzazione degli interventi nei quali più chiaramente si rappresenta la conservazione, modificazione e trasformazione del territorio e ne controlla la qualità avvalendosi dell'*Unità Operativa per lo Sviluppo*.

Il Piano articola entro **quattro insiemi di politiche**:

- Le politiche del welfare ([Titolo 3.1](#)) comprendono i temi della salubrità, della sicurezza, della conservazione e diffusione della naturalità, della prevenzione dei rischi, del ricorso a fonti di energia rinnovabili; del miglioramento e della razionalizzazione delle infrastrutture sociali.
- Le politiche della mobilità ([Titolo 3.2](#)) comprendono i temi del rapporto tra grandi e piccole reti della mobilità, dell'integrazione tra le diverse modalità di trasporto e della relazione tra le infrastrutture della mobilità e le diverse economie salentine, dell'accessibilità alle diverse parti del territorio.





- Le politiche della valorizzazione (**Titolo 3.3**) comprendono i temi dell'agricoltura d'eccellenza, dell'integrazione tra concentrazione e dispersione produttiva, del *leisure*.
- Le politiche insediative (**Titolo 3.4**) affrontano, tenendo conto della compatibilità e dell'incompatibilità tra i diversi scenari predisposti dal Piano, i temi della concentrazione e della dispersione insediativa indagando le prestazioni che offrono le diverse parti del territorio. Solo alcuni aspetti della qualità del territorio possono essere riferiti a parametri misurabili; tra questi, quelli che riguardano la vulnerabilità del territorio ed, in particolare degli acquiferi, la regimazione delle acque superficiali, la pericolosità di allagamenti, i rischi da incendio, sismici o prodotti da specifiche attività industriali. Altri aspetti debbono essere riferiti in modi più aperti a possibili scenari, a modifiche cioè del territorio che potrebbero verificarsi in relazione all'andamento di alcuni fenomeni che possono essere indirizzati dall'azione pubblica.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è costituito dai seguenti **documenti**:

- a. Relazione
- b. Norme tecniche di attuazione
- c. Tavole elencate all'art. 2.1.1.4 delle NTA
- d. Allegati:
  - *Documento programmatico*, aprile 1999
  - *Rapporto sullo sviluppo locale*, novembre 2000
  - *Il Piano territoriale della Provincia di Lecce: progetto preliminare*, gennaio 2001
  - *Una Carta per il Salento*, febbraio 2001

Attualmente la Provincia di Lecce sta elaborando una variante generale e di aggiornamento al PTCP (luglio 2018) attualmente non ancora vigente.

Dalla consultazione della cartografia di piano è emerso che l'area di interesse ricade in **aree di potenziale espansione della dispersione insediativa**.

Si rammenta che l'art. 3.4.3.1 Strategie della dispersione del PTCP riporta:



Consulenza: **Atech srl**

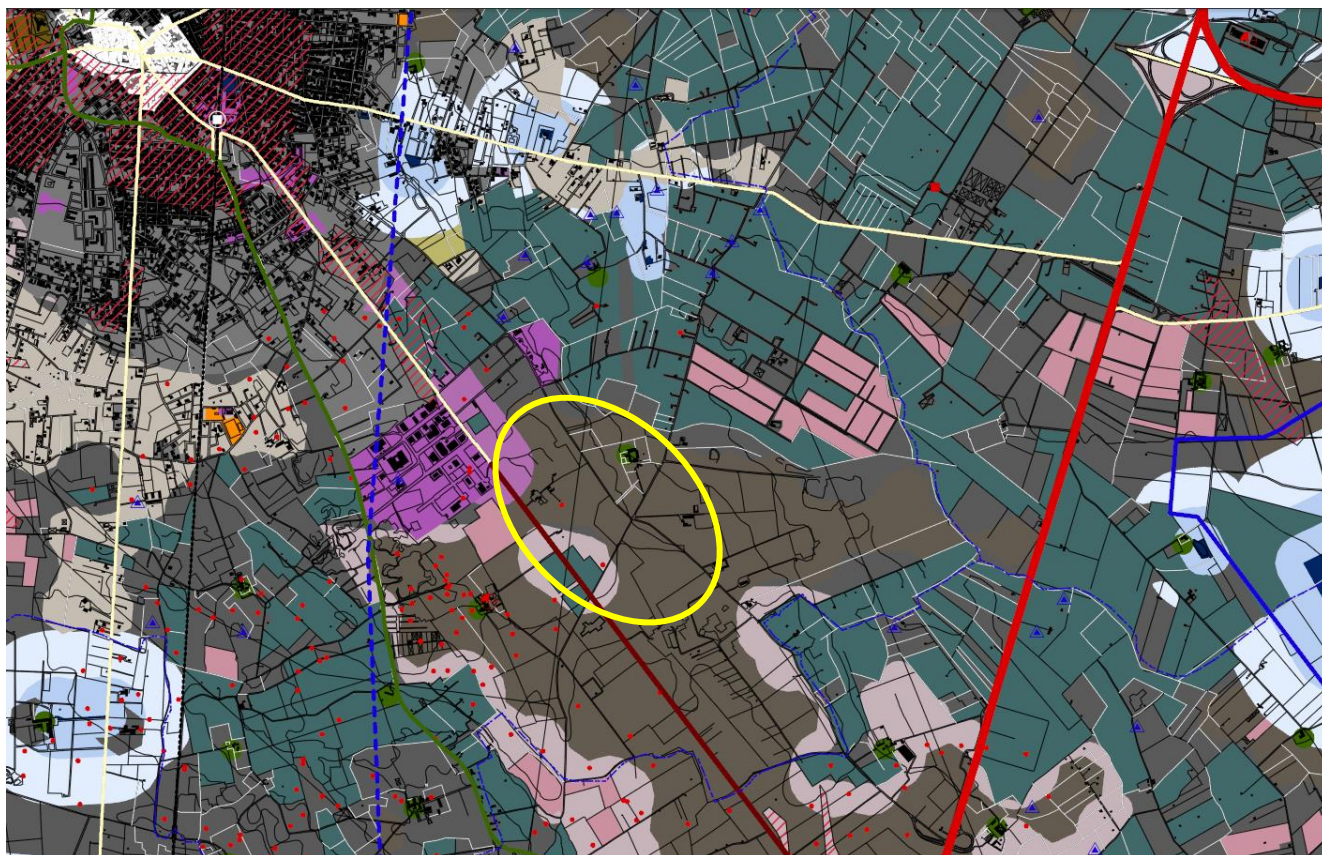
Proponente: **Whysol-E Sviluppo Srl**

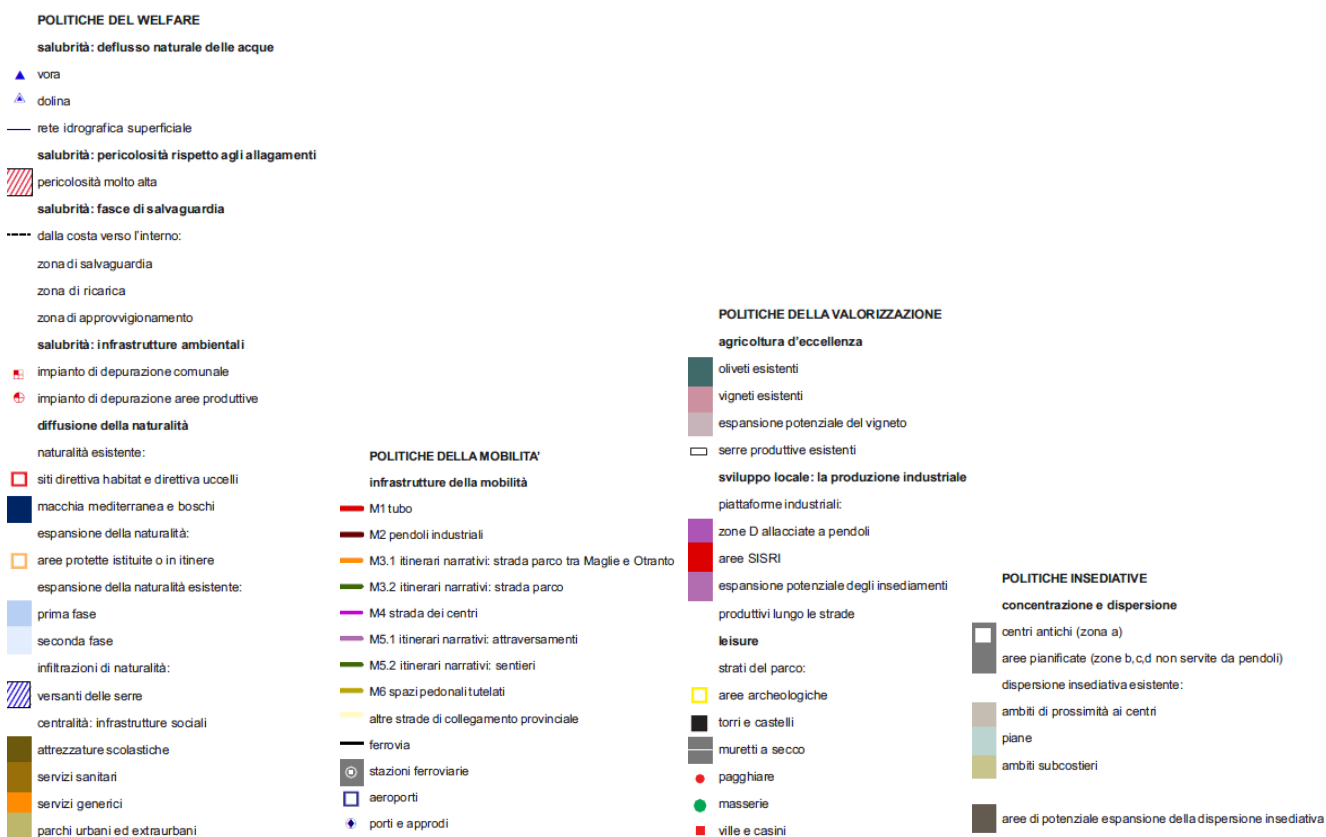
*Progetto integrato di impianto agro-ovi-fotovoltaico e biomonitoraggio ambientale con annesso sistema di accumulo e opere di connessione alla RTN da realizzare nei comuni di Copertino (LE) e di Galatina (LE) - Potenza nominale impianto PV 60.000 kW.*

(...) *“I problemi posti dalle aree della dispersione insediativa sono numerosi ed articolati: in alcuni casi, specie lungo le coste, ciò ha dato luogo a veri e propri fenomeni di degrado ambientale con incisione della duna e ad emungimenti dalla falda che ne causano il progressivo aumento della salinità.*

*Quasi ovunque alla costruzione di insediamenti dispersi ha corrisposto uno straordinario aumento di fosse settiche soggette a pochi controlli e a pozzi altrettanto poco controllati e ciò è una delle principali cause del degrado degli acquiferi con conseguenze gravi per l'agricoltura oggi, per la stessa salubrità del territorio e delle popolazioni salentine in un immediato futuro.*

*Ciò impone la costruzione di strategie che, riuscendo a dare soddisfazione alle domande che non trovano un'adeguata risposta negli attuali strumenti urbanistici, non solo evitino i danni ambientali prodotti nel recente passato, ma facciano anzi divenire la dispersione l'occasione per un importante avanzamento tecnologico e per la costruzione di un nuovo tipo di insediamento nel Salento come parco”.*





**Figura 4-26: PTCP Lecce – Stralcio Tav. 05**

Gli obiettivi della limitazione alla edificazione dispesa prevedono che “*scopo delle limitazioni alla edificazione dispersa è fare in modo che questa non comprometta, in modi diretti od indiretti il raggiungimento di altri obiettivi ritenuti prioritari. Tra questi vi sono la salvaguardia di aree ambientalmente o paesisticamente pregevoli (Sic, Sin, Sir ed, in generale, aree protette con caratteri diversi, ad es. aree archeologiche, ecc.), quelli relativi alla salvaguardia degli acquiferi, quelli relativi alla espansione della naturalità, quelli relativi alla fluidità e sicurezza del traffico stradale, ecc.*”.

La strategia proposta dal Piano è quella di chiarire le differenti modalità di infrastrutturazione delle situazioni disperse rispetto a quelle urbane tradizionali, modalità che possono consentire esperimenti innovativi ed ecologicamente corretti.

Le limitazioni del Piano si configurano come vincolo assoluto non aedificandi (entro i Sic, Sin, Sir e nelle aree di naturalità esistente e nella prima fase di espansione della naturalità) e come vincolo graduato nelle aree della seconda fase di espansione della naturalità. In virtù di tali indicazioni gli



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.*

strumenti urbanistici locali dovranno indicare le modalità edificatorie collegate alla prossimità alla naturalità esistente.

Alla luce di quanto esposto si evidenzia che **l'intervento in progetto non prevede l'edificazione di nuovi insediamenti che possano incentivare la dispersione insediativa**. Inoltre l'intervento risulta rispettoso del contesto agricolo nel quale si inserisce in quanto prevede l'utilizzo delle aree sottostanti i pannelli come *prato permanente polifita di leguminose destinate al pascolo*.



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.

#### 4.8. Strumento urbanistico del comune di Copertino

Il PRG del comune di Copertino è stato approvato definitivamente dalla giunta della Regione Puglia con atto con n. 1690 del 28 novembre 2001 (GU Serie Generale n.2 del 03-01-2002). Il Piano, come si evince dalle immagini dei seguenti stralci cartografici, tipizza tutta l'area interessata dall'impianto fotovoltaico in progetto come zona agricola E1.



Figura 4-27: PRG COPERTINO – Stralci Tav. T7 Progetto di P.R.G.



Elaborato: **Relazione descrittiva**

Rev. 1 – Luglio 2021

Pagina 100 di 116

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 4-28: PRG COPERTINO – Stralcio Tav. T13 Progetto di P.R.G.**

Ai sensi delle N.T.A. del PRG per l'area omogenea E1 sono previste le seguenti norme:



## 16 ZONA E 1 ZONA AGRICOLA

Comprendono le aree del territorio comunale destinate al mantenimento ed allo sviluppo delle attività ed alle produzioni agricole.

Non sono consentiti interventi che contrastino tale finalità o, in generale con i caratteri ambientali del territorio.

Il rilascio della concessione edilizia nelle zone agricole è subordinato alla trascrizione, a spese degli interessati, nei registri delle proprietà immobiliari del vincolo di inedificabilità dei fondi o appezzamenti computati ai fini della applicazione degli indici e dell'impegno di rispettare la destinazione stabilita dalla concessione.

Ai fini del calcolo dei volumi secondo gli indici prescritti in tali zone, devono essere computati i volumi dei fabbricati esistenti.

Le concessioni a titolo gratuito ai sensi dell'art. 9 punto a) della legge n.10/77 sono soggette alle disposizioni dell'art.9 della L.R. n.6/79 e successive modifiche ed integrazioni. E' ammesso anche il rilascio di concessioni onerose per la residenza.

Gli interventi di tali zone sono soggetti alle seguenti prescrizioni:



16.1 Per le attrezzature a servizio della produzione agricola e per gli eventuali allevamenti zootecnici:



16.1.1 Indice di fabbricabilità fondiaria

L'indice di fabbricabilità fondiaria massimo è pari a 0,05mc/mq di cui 0,03 per la casa di cura.

16.1.2 Altezza massima

L'altezza massima consentita è pari a ml.7,50

16.2 Per la residenza a servizio della azienda agricola:

16.2.1 Indice di fabbricabilità fondiaria

L'indice di fabbricabilità fondiaria è pari a 0,03 mc/mq

16.2.2 Superficie massima di intervento accorpata

Tale superficie non potrà essere superiore a mq. 20.000.

16.2.3 Lotto minimo di intervento

Il lotto minimo d'intervento è pari a mq.10.000.

16.2.4 Altezza massima

L'altezza massima consentita è pari a ml.7,50.





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.*

#### 16.2.5 Distanza dai confini

La distanza dai confini non potrà essere inferiore a ml.10,00

#### 16.2.6 Distanza dal filo stradale

La distanza dal filo stradale non potrà essere inferiore a ml.15,00 per le strade interpoderali.

Per le altre sedi viarie secondo quanto previsto dalle norme in vigore e dal P.R.G.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003 all'art. 12, **la realizzazione di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole** dagli strumenti urbanistici comunali vigenti.

A tal proposito è importante portare all'attenzione, in fase di valutazione, la **sentenza del Consiglio di Stato 4755 del 26 settembre 2013**, con la quale è stato precisato che l'art. 12, settimo comma, del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387 **consente, in attuazione della direttiva 2001/77/CE, una deroga alla costruzione in zona agricola di impianti da fonti rinnovabili** che per loro natura sarebbero incompatibili con quest'ultima.

In particolare il Supremo Collegio, ha sottolineato come il citato articolo costituisca più che l'espressione di un principio, l'attuazione di un obbligo assunto dalla Repubblica Italiana nei confronti dell'Unione Europea di rispetto della normativa dettata da quest'ultima con la richiamata direttiva 2001/77/CE. Per tali motivi la normativa statale vincola l'interpretazione di una eventuale legge locale (che in alcun modo può essere intesa nel senso dell'implicita abrogazione della norma statale).



#### **4.9. Strumento urbanistico del comune di Galatina**

Con Deliberazione n. 62 del 6 dicembre 2005 il Consiglio Comunale di Galatina ha approvato in via definitiva il nuovo Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) della città. La delibera consiliare di approvazione è stata pubblicata sul B.U.R. della Regione Puglia in data 22 dicembre 2005 al n. 156.

Le opere in progetto prevedono la realizzazione dell'impianto agro-voltaico nel territorio comunale di Copertino, mentre in virtù delle indicazioni del Preventivo di connessione cod. Pratica 201901211e dei successivi tavoli tecnici l'impianto sarà collegato in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN 380/150 kV di Galatina. Il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento della Vs. centrale alla Stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150 kV della RTN costituirà 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.

Pertanto un cavidotto interrato partendo dall'impianto in Copertino giungerà nella Stazione Elettrica di trasformazione utente/area storage e successivamente un cavidotto AT interrato giungerà allo stallo condiviso con altri produttori.

Di seguito si riportano gli stralci degli elaborati di Piano afferenti le aree interessate dal percorso del cavidotto in progetto, della Stazione di trasformazione e le ulteriori opere accessorie necessarie a realizzare le opere di rete.

## **5. EFFETTI SOCIO-ECONOMICO 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	-



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.

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:

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

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 (€)
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							
----------------	--	--	--	--	--	--	--



Elaborato: **Relazione descrittiva**

Rev. 1 – Luglio 2021

Pagina 109 di 116

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.

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:

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

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:

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

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:

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

#### **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



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.

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. CONCLUSIONI

Alla luce delle considerazioni sopra esposte in relazione alla conformità delle opere in progetto agli strumenti programmatici vigenti sul territorio interessato, possono di seguito riassumersi le seguenti valutazioni:

- ☺ La realizzazione dell'impianto non interferisce con il patrimonio storico, archeologico ed architettonico presente nell'area;
- ☺ Inoltre, come si illustrerà in maniera più esaustiva e approfondita nel Quadro di riferimento Progettuale le scelte progettuali e la realizzazione degli interventi di mitigazione e/o compensazione previsti rendono gli impatti presenti sulla fauna, flora, unità ecosistemiche e paesaggio, di entità pienamente compatibile con l'insieme delle componenti ambientali;
- ☺ l'intervento risulta conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienico-sanitaria e di salvaguardia dell'ambiente.
- ☺ L'intervento è localizzato in un'area agricola, in conformità al D.Lgs. n. 387/2003;
- ☺ L'intervento è localizzato in un'area già ben infrastrutturata dal punto di vista della Rete Elettrica Nazionale che, pertanto, dispone di ampia riserva di potenza disponibile per l'immissione in rete dell'energia prodotta da fonte rinnovabile;
- ☺ Il progetto consiste in un intervento integrato di agricoltura biologica, con aree dedicate all'apicoltura e a diversi tipi di colture, tra cui le colture cerealicole dedicate all'alimentazione animale ed aree dedicate all'allevamento/ricovero ed al pascolo degli stessi animali, come descritto in seguito; la società proponente si occuperà direttamente della gestione della parte relativa all'impianto fotovoltaico e concederà in gestione a società agricole la parte agricola e di allevamento. Quindi si configura come un progetto di sviluppo ed opportunità per il territorio.



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, sulla base delle valutazioni effettuate, si può concludere che l'intervento, nella sua globalità, risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione e programmazione ed è coerente con i vincoli territoriali esistenti.**

