



**PACIFICO**

**Pacifico Tanzanite S.r.l.**  
 Piazza Walther Von Vogelweide n. 8  
 39100 Bolzano (BZ)  
 P.IVA 04256700719  
 PEC: pacificotanzanitesrl@legalmail.it

**plan A**  
 IT IS GREEN ENERGY

**PLAN A ENERGY SERVICE S.R.L.**  
 Sede: via Tiberio Solis, 128 - San Severo (FG) 71016  
 Pec: planaenergyservice@pec.it  
 C.F e P.IVA : 04380430712

**Università di Foggia**  
 Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimenti, Risorse Naturali e Ingegneria (DAFNE)  
 Sede: via Antonio Gramsci, 89/91 Foggia 71122  
 P.iva: 03016180717

**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA**  
 MEZZINA dott. ing. Antonio  
 Via T. Solis 128 | 71016 San Severo (FG)  
 Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651  
 e-mail: info@studiomezzina.net

AENOR  
**ER**  
 Empresa Registrada  
 ER-0151/2008

**CERTIFIED**  
**Net**  
 MANAGEMENT SYSTEM

ORDINE INGEGNERI DELLA PROV. DI FOGGIA  
 DOTT. ING. ANTONIO MEZZINA  
 N. 11604

**PROGETTI e STUDI SPECIALISTICI**

**DIRETTORE TECNICO**  
 Dott. Ing. **Orazio TRICARICO**  
 Ordine ingegneri di Bari n. 4985

**ATECH Srl**  
 Via Caduti di Nassiriya 55  
 70124- Bari (BA)  
 pec: atechsrl@legalmail.it

**Dott. Ing. Alessandro ANTEZZA**  
 Ordine ingegneri di Bari n. 10743

**CONSULENZA:**

**Dott.ssa Paola D'ANGELA**

**Dott.ssa Agr. For. Marina D'ESTE**

**Dott. Geol. Michele VALERIO**

**Dott. Ing. Rocco CARONE**



**Opera**

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-fotovoltaico, denominato "TANZANITE" da realizzarsi alla località "La Ficora", nei territori comunali di Orta Nova (FG) e Cerignola (FG) per una potenza complessiva pari a 32,53 MWp, nonché nelle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto

**Oggetto**

Folder: I70EY71\_StudioImpattoAmbientale  
 Nome Elaborato: AM\_02\_Sintesi non tecnica  
 Descrizione Elaborato: Sintesi non tecnica

00	Novembre 2022	Progetto definitivo	Ing. O. Tricarico	Ing. A. Mezzina	Pacifico Tanzanite S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

Scala: -  
 Formato: A4  
 Codice Pratica: I70EY71

Progetto	<i>Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Agri-fotovoltaico, denominato "TANZANITE" da realizzarsi alla località "La Ficora", nei territori comunali di Orta Nova (FG) e Cerignola (FG) per una potenza complessiva pari a 32,53 MWp, nonché nelle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto</i>				
Regione	<i>Puglia</i>				
Comune	<i>Cerignola (FG)- Orta Nova (FG)</i>				
Proponente	<i>Pacifico Tanzanite S.r.l. Piazza Walther Von Vogelweide n. 8 39100- Bolzano (BZ)</i>				
Redazione SIA	<i>ATECH S.R.L. – Società di Ingegneria e Servizi di Ingegneria Sede Legale Via Caduti di Nassiriya 55 70124- Bari (BA)</i>				
Documento	<i>Sinesi non tecnica</i>				
Revisione	<i>00</i>				
Emissione	<i>Novembre 2022</i>				
Redatto	<i>V.D.P. - M.G.F. – ed altri (vedi sotto)</i>	Verificato	A.A.	Approvato	O.T.
Redatto: Gruppo di lavoro	<i>Ing. Alessandro Antezza Arch. Berardina Boccuzzi Ing. Alessandrina Ester Calabrese Arch. Claudia Cascella Ing. Chiara Cassano Geol. Anna Castro Arch. Valentina De Paolis Dott. Naturalista Maria Grazia Fracalvieri Ing. Emanuela Palazzotto Ing. Orazio Tricarico</i>				
Verificato:	<i>Ing. Alessandro Antezza (Socio di Atech srl)</i>				
Approvato:	<i>Ing. Orazio Tricarico (Amministratore Unico e Direttore Tecnico di Atech srl)</i>				

*Questo rapporto è stato preparato da Atech Srl secondo le modalità concordate con il Cliente, ed esercitando il proprio giudizio professionale sulla base delle conoscenze disponibili, utilizzando personale di adeguata competenza, prestando la massima cura e l'attenzione possibili in funzione delle risorse umane e finanziarie allocate al progetto.*

*Il quadro di riferimento per la redazione del presente documento è definito al momento e alle condizioni in cui il servizio è fornito e pertanto non potrà essere valutato secondo standard applicabili in momenti successivi. Le stime dei costi, le raccomandazioni e le opinioni presentate in questo rapporto sono fornite sulla base della nostra esperienza e del nostro giudizio professionale e non costituiscono garanzie e/o certificazioni. Atech Srl non fornisce altre garanzie, esplicite o implicite, rispetto ai propri servizi.*

*Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di Pacifico Tanzanite Italia Srl, Atech Srl non si assume responsabilità alcuna nei confronti di terzi a cui venga consegnato, in tutto o in parte, questo rapporto, ad esclusione dei casi in cui la diffusione a terzi sia stata preliminarmente concordata formalmente con Atech Srl.*

*I terzi sopra citati che utilizzino per qualsivoglia scopo i contenuti di questo rapporto lo fanno a loro esclusivo rischio e pericolo. Atech Srl non si assume alcuna responsabilità nei confronti del Cliente e nei confronti di terzi in relazione a qualsiasi elemento non incluso nello scopo del lavoro preventivamente concordato con il Cliente stesso.*



<b>1.PREMESSA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.ITER PROCEDURALE.....</b>	<b>7</b>
<b>3.PECULIARITA' DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO .....</b>	<b>8</b>
<b>4.INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>15</b>
<b>5.QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>18</b>
<b>5.1. AREE NON IDONEE</b>	<b>20</b>
<b>5.2. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE</b>	<b>24</b>
5.2.1. <i>DEFINIZIONE DI AMBITO E FIGURA TERRITORIALE.....</i>	<i>27</i>
5.2.2. <i>SISTEMA DELLE TUTELE .....</i>	<i>30</i>
5.2.3. <i>ACCERTAMENTO DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA .....</i>	<i>45</i>
<b>5.3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO</b>	<b>46</b>
<b>5.4. AREE PROTETTE - EUAP E RETE NATURA 2000</b>	<b>51</b>
<b>5.5. STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI CERIGNOLA</b>	<b>57</b>
<b>5.6. STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI ORTA NOVA</b>	<b>59</b>
<b>6.QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>60</b>
<b>6.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO</b>	<b>60</b>
6.1.1. <i>GENERATORE FOTOVOLTAICO.....</i>	<i>60</i>
6.1.2. <i>CONVERTITORE CC/CA.....</i>	<i>61</i>
6.1.3. <i>QUADRO DI STRINGHE IN CORRENTE CONTINUA.....</i>	<i>62</i>
6.1.4. <i>STAZIONI DI ENERGIA.....</i>	<i>63</i>



6.1.4.1. Dimensionamento delle linee MT dalla SSE .....	63
6.1.4.2. Scomparto MT.....	65
6.1.4.3. Dispositivo generale .....	66
6.1.4.4. Protezione generale.....	66
6.1.4.5. Protezione di interfaccia.....	67
6.1.4.1. Protezione rete ed anello e trasformatori.....	67
6.1.5. ILLUMINAZIONE GENERALE E DI SICUREZZA.....	67
6.1.5.1. Illuminazione generale.....	68
6.1.5.2. Illuminazione di sicurezza.....	68
6.1.6. VIABILITÀ INTERNA .....	68
6.1.7. RECINZIONE PERIMETRALE E MITIGAZIONE VISIVA .....	69
6.1.8. MANUTENZIONE .....	69
6.1.9. LAVAGGIO DEI MODULI FOTOVOLTAICI.....	69
<b>7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>71</b>
<b>7.2. AMBIENTE FISICO .....</b>	<b>74</b>
7.2.1. IMPATTI POTENZIALI.....	74
7.2.2. MISURE DI MITIGAZIONE .....	81
<b>7.3. AMBIENTE IDRICO .....</b>	<b>83</b>
7.3.1. IMPATTI POTENZIALI.....	83



7.3.2. MISURE DI MITIGAZIONE .....	89
<b>7.4. SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>90</b>
7.4.1. IMPATTI POTENZIALI.....	90
7.4.2. MITIGAZIONI.....	95
<b>7.5. VEGETAZIONE FLORA E FAUNA</b>	<b>96</b>
7.5.1. IMPATTI POTENZIALI.....	96
7.5.2. MISURE DI MITIGAZIONE .....	97
<b>7.6. PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE</b>	<b>99</b>
7.6.1. IMPATTI POTENZIALI.....	99
7.6.2. MISURE DI MITIGAZIONE .....	128
7.6.2.1. Piano colturale .....	131
7.6.1. CONSIDERAZIONI SULL'EFFICACIA DELLE OPERE DI MITIGAZIONE .....	137
7.6.1. MISURE DI COMPENSAZIONE.....	156
<b>7.7. AMBIENTE ANTROPICO</b>	<b>158</b>
7.7.1. IMPATTI POTENZIALI.....	158
7.7.2. MISURE DI MITIGAZIONE .....	162
<b>8. STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI .....</b>	<b>163</b>
<b>8.1. IMPATTO VISIVO CUMULATIVO</b>	<b>166</b>
<b>8.2. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO</b>	<b>177</b>



<b>8.3. TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI</b>	<b>177</b>
<b>8.4. IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO</b>	<b>178</b>
<b>8.5. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<b>179</b>
<b>9.CONCLUSIONI .....</b>	<b>183</b>



## 1. PREMESSA

La presente relazione costituisce la *Sintesi non tecnica* dello **Studio di Impatto Ambientale**, redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. e dell'art. 8 della L.R. n. 11 del 12/06/2001 e ss.mm.ii., nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. avente in oggetto la **realizzazione di un impianto di generazione energetica alimentato da Fonti Rinnovabili e nello specifico da fonte solare**.

La società proponente è la **Pacifico Tanzanite S.r.l.**, con sede in Piazza Walther Von Vogelweide n. 8- 39100 Bolzano (BZ), P.IVA 04256700719.

Il progetto prevede la realizzazione di un **impianto agri-fotovoltaico, denominato "TANZANITE" da realizzarsi alla località "La Ficora", nei territori comunali di Orta Nova (FG) e Cerignola (FG) per una potenza complessiva pari a 32,53 MWp, nonché nelle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto.**

In realtà il presente progetto consiste in un **impianto agrifotovoltaico** in quanto rientra in un intervento più vasto, esteso su un territorio di circa 46 ettari (circa 21 ricadenti in agro di Cerignola ed circa 25 Orta Nova in provincia di Foggia), di cui 16 ettari occupati dall'impianto fotovoltaico e la restante parte interessata da un progetto di agricoltura biologica, come descritto in seguito.

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, 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. ITER PROCEDURALE

In ragione della potenza nominale caratterizzante le opere di progetto, l'impianto è soggetto al rilascio di Autorizzazione Unica, da parte della Regione Puglia, mentre dal punto di vista delle norme vigenti in materia di tutela di ambiente, paesaggio e patrimonio storico-artistico, l'opera rientra nel campo di applicazione della normativa in materia di VIA e nello specifico l'intervento è soggetto:

- **ai sensi dell'Allegato II Parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., come modificato dalla Legge n. 108 del 2021, punto 2)** essendo *un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW*, l'intervento proposto rientra tra quelli da sottoporre a una **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale**;
- **ai sensi della L.R. 11/01 e ss.mm.ii.**, e quindi con riferimento alla normativa regionale, l'intervento proposto ricade tra quelli dell'allegato B.2 (Verifiche di assoggettabilità di competenza della provincia) - punto B.2.h) (*impianti industriali non termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, con potenza complessiva superiore a 1 MW*).

Pertanto, sulla base della norma vigente, l'impianto è soggetto ad una procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale**.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato, quindi, predisposto in conformità ai contenuti e criteri riportati nell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.



### 3. PECULIARITA' DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO

La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ed in particolare dal fotovoltaico, rappresenta una modalità tecnologica tra le più sostenibili e importanti ai fini della realizzazione di un rinnovato equilibrio sostenibile tra sviluppo e benessere della biosfera.

In quest'ottica l'agrovoltaico ha caratteristiche innovative:

- a) supporta la produzione agricola;
- b) contribuisce, anche attraverso un ombreggiamento variabile, alla regolazione del clima locale;
- c) adiuva la conservazione e il risparmio delle risorse idriche;
- d) migliora e incrementa la produzione di energia rinnovabile.

L'agrovoltaico e le sue applicazioni, oggi possibili, nascono proprio dall'intenzione di applicare il progresso tecnologico all'ambiente, per salvaguardarne le prerogative, sia riutilizzando suoli agricoli abbandonati migliorandone le caratteristiche, sia producendo l'energia da fonte rinnovabile, tutta l'energia pulita di cui avremo bisogno.

Per questo motivo, al fine di incentivare la *transizione green* l'ENEA prospetta e promuove esplicitamente il modello del "*Parco Agrovoltaico*", sostenuto e promosso anche da altri attori ambientali come Greenpeace, Italia Solare, Legambiente e WWF.

**Il presente progetto si estende su una superficie territoriale di circa 46 ettari occupati dall'impianto fotovoltaico integrato con un progetto di valorizzazione agricola caratterizzato dalla presenza di aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile) e una fascia arborea perimetrale per la mitigazione visiva dell'impianto.**

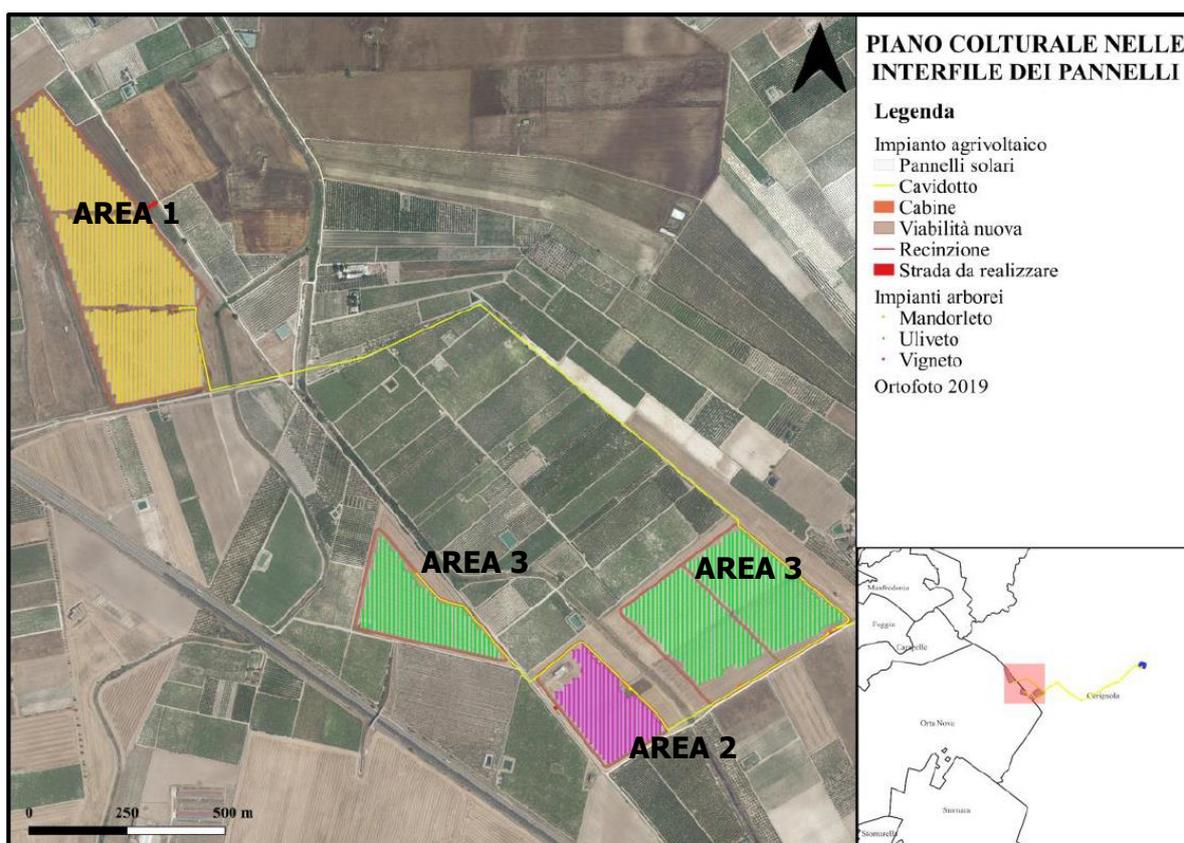
Al fine di soddisfare il requisito A delle *Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici* che prevede la coltivazione del 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico, la società proponente intende realizzare un piano colturale su una superficie pari al 92,96% della superficie totale dell'impianto.

La superficie agricola sarà così ripartita:



- **Area 1** di circa 19,5 ettari, prevedere la realizzazione di un mandorleto (circa 10 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un prato permanente;
- **Area 2** di circa 5,7 ettari, prevede la realizzazione di un vigneto (circa 3 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un impianto di lavanda;
- **Area 3** di circa 20,7 ettari, prevede la realizzazione di un uliveto (circa 11 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un prato permanente;

L'area al di sotto dei pannelli, sarà anch'essa coltivata mediante la realizzazione di un prato permanente per l'area 1 – 3 mentre nell'area 2 sarà realizzato un impianto di lavanda. La distanza tra una fila di pannelli fotovoltaici e le colture scelte è di circa 2 m per il vigneto e 3 m per l'uliveto e mandorleto; pertanto, tali distanze consentiranno il passaggio delle macchine operatrici per le cure colturali senza creare interferenze con la presenza dei pannelli solari.



**Figura 3-1: Piano colturale previsto per le interfile dell'impianto agrivoltaico**

Nell'**Area 1**, sarà realizzato un impianto di mandorleto non irriguo. Le piante di mandorlo (*Prunus dulcis*), saranno poste nelle interfile tra i pannelli ad una distanza di 5 m le une dalle altre. La densità di piante sarà circa 5710; la bassa densità di impianto sarà tale da consentire alle piante di esplorare quanto più terreno possibile e quindi andare a ricercare le risorse idriche necessarie presenti nel suolo. Saranno impiegate varietà autoctone e autofertili (i.e., Filippo Ceo, Tuono, Genco) e a sviluppo contenuto. La scelta dovrà ricadere sulle specie che siano in grado di garantire una produzione di qualità e contemporaneamente la riuscita dell'impianto. Il portainnesto sarà franco di mandorlo (cultivar Don Carlo) largamente diffuso e utilizzato nel territorio pugliese in quanto si adatta facilmente a terreni poveri, poco profondi con scarsità di acqua o in asciutto.

La realizzazione del mandorleto prevedrà le seguenti fasi:

- ✓ Preparazione del terreno
- ✓ Squadro e apertura delle buche
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive

Le colture previste per le aree poste al di sotto dei pannelli solari sono di sue tipologie.

Nell'**Area 2**, sarà realizzato un vigneto a spalliera avente come sesto di impianto 2 m x 1,50 m per un totale di piante ad ettaro pari a 4770 piante. Il vigneto a spalliera è una forma di allevamento della vite costituita da un tronco verticale in cui è inserito un trancio a frutto di 8 – 10 gemme di lunghezza piegato orizzontalmente lungo la direzione del filare.

Per la realizzazione dell'impianto di vigneto saranno necessarie diverse operazioni tra cui:

- ✓ Lavorazioni del terreno
- ✓ Squadratura e picchettamento
- ✓ Ancoraggio
- ✓ Posa dei pali
- ✓ Stesura dei fili



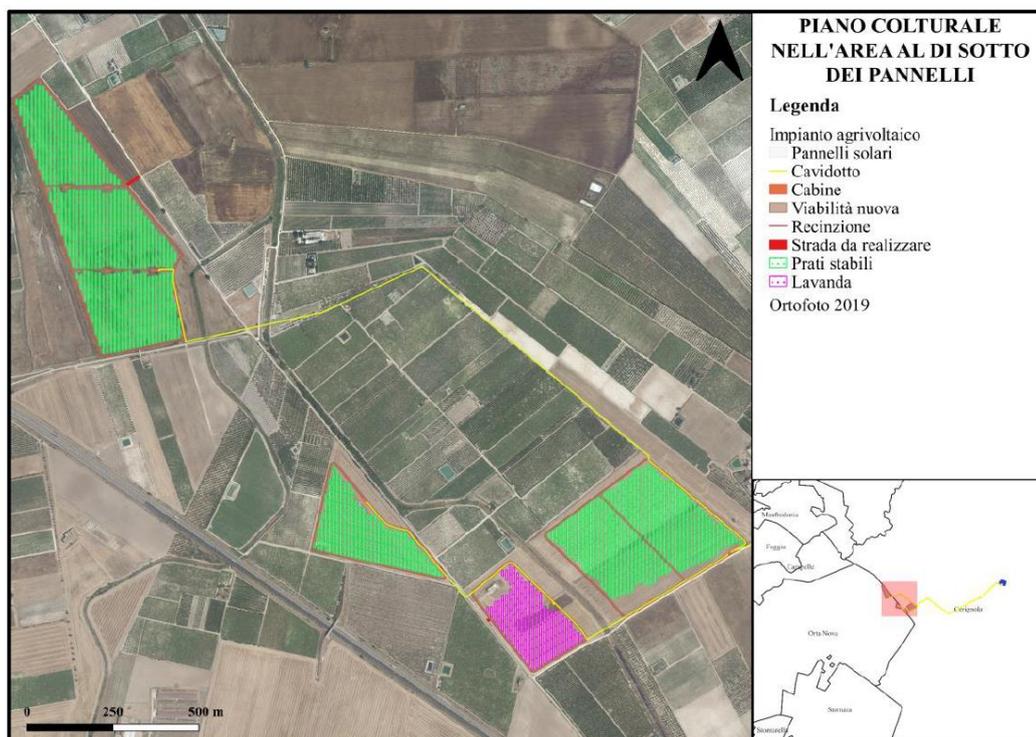
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive.

Nell'**Area 3**, sarà realizzato un impianto di uliveto non irriguo. Le piante di ulivo (*Olea europaea* L.) saranno poste nelle interfile tra i pannelli ad una distanza di 5 m le une dalle altre.

La densità di piante sarà circa 2800 e potranno essere impiegate sia varietà autoctone (i.e., Peranzana, Coratina, Ogliarola Garganica) sia varietà che ben si adattano all'area foggiana (i.e., Cima di Melfi, Leccio de Corno) (Figura 12). La scelta dovrà ricadere sulle specie che siano in grado di garantire una produzione di qualità e contemporaneamente la riuscita dell'impianto.

La realizzazione dell'uliveto prevedrà le seguenti fasi:

- ✓ Preparazione del terreno
- ✓ Squadro e apertura delle buche
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive



**Figura 3-2: Piano culturale previsto nelle aree al di sotto dei pannelli solari**

Nell'area 1 e 3, si prevede la realizzazione di un prato stabile permeante al di sotto dei pannelli solari. Il prato stabile permanente avrà notevoli effetti positivi sul suolo quali miglioramento della fertilità grazie alla capacità delle leguminose di fissare l'azoto, mitigazione degli effetti erosivi dovuti alle precipitazioni, aumento della biodiversità. Le leguminose avendo un ciclo poliennale, grazie alla loro capacità di autorisemina, consentiranno la copertura in modo continuativo per diversi anni.

Nell'area 2, si intende realizzare un impianto pilota di lavanda al di sotto dei pannelli. Negli ultimi anni, la domanda di prodotti derivanti da piante medicinali ed aromatiche è aumentata anche in settori differenti; di conseguenza l'utilizzo da parte dell'industria di prodotti a base di queste erbe è in costante crescita. La lavanda (*Lavandula officinalis*), è una pianta molto rustica, sempreverde di piccole dimensioni (50 –100 cm) che si adatta alle diverse situazioni pedoclimatiche. Essa cresce spontanea nell'Italia meridionale anche in terreni aridi e sassosi. Viene coltivata soprattutto per la produzione di oli essenziali e trova largo impiego in farmacia, erboristeria e profumeria. La produzione delle infiorescenze destinate alla commercializzazione avviene dal secondo anno. Lo sfalcio può avvenire da metà giugno a fine luglio a seconda dei prodotti che si vogliono ricavare (mazzi di fiori,

calici dei fiori, estrazione di olio essenziale). Le produzioni ottenibili si aggirano sui 20 – 50 quintali per ettaro di fiori.

Per mitigare gli eventuali impatti negativi che potranno essere generati dalla presenza dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio, è prevista la realizzazione di una **fascia arborea perimetrale** di circa 2 ha, che si estende lungo tutta la recinzione delle aree di intervento. Le piante verranno messe a dimora in buche scavate precedentemente con una trivella meccanica ad una profondità di circa 40 cm e distanti le une dalle altre circa 3 metri per un totale di circa 2.030 piante. La fascia sarà costituita principalmente da un monofilare di olivo delle varietà Favolosa FS – 17. Un doppio filare è previsto solo nel perimetro a Nord-Est, allo scopo di intensificare l'effetto schermante.

La scelta è ricaduta su specie che non sono rientrano nell'elenco "*Piante ospiti identificate come suscettibili a Xylella fastidiosa subsp. Pauca – ceppo ST53*" indentificato dalla regione Puglia ([http://www.emergenzaxylella.it/portal/portale\\_gestione\\_agricoltura/Documenti/Specie](http://www.emergenzaxylella.it/portal/portale_gestione_agricoltura/Documenti/Specie)).

Tali varietà sono tolleranti la *Xylella fastidiosa subsp. Pauca*, un batterio da quarantena che provoca il CO.DI.r.o "Complesso del disseccamento dell'olivo". Gli olii che si ottengono da queste varietà, hanno una qualità da buona ad ottima, con un contenuto medio – alto di polifenoli e un elevato tenore di sostanze volatili che conferiscono un gusto piacevolmente fruttato e sentori erbacei e di mandorla.

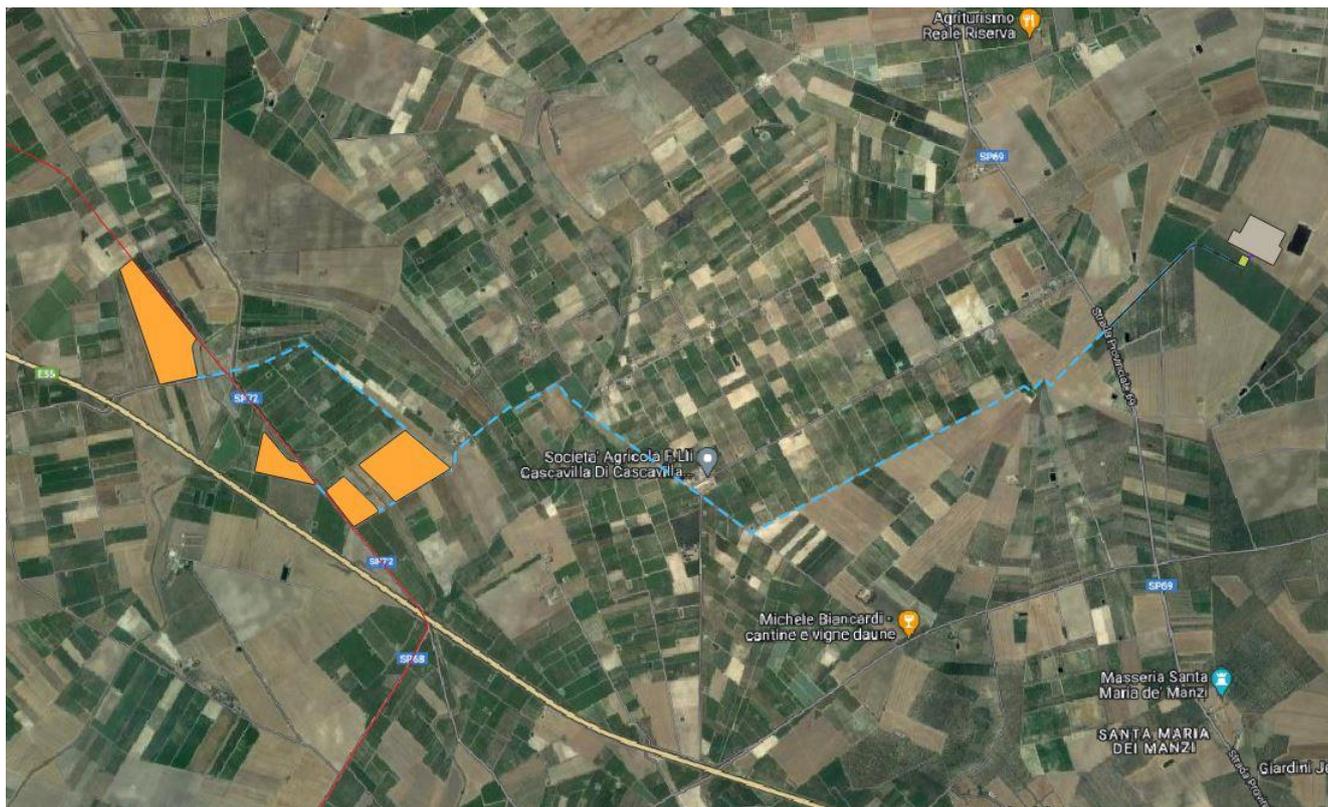




**Figura 3-3: Fasce di mitigazione lungo il perimetro di impianto**

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto si sviluppa a cavallo tra il **Comune di Orta Nova, in località "La Ficora"** e il **Comune di Cerignola (FG)**, ed è raggiungibile attraverso la strada provinciale SP72 adiacente ai lotti di impianto.



**Figura 4-1: Inquadramento territoriale**

La superficie lorda dell'area di intervento è di circa **46,06 ha**, destinata complessivamente **ad un progetto agro-energetico** e sarà costituito da 4 lotti dotati ciascuno di una propria recinzione.

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

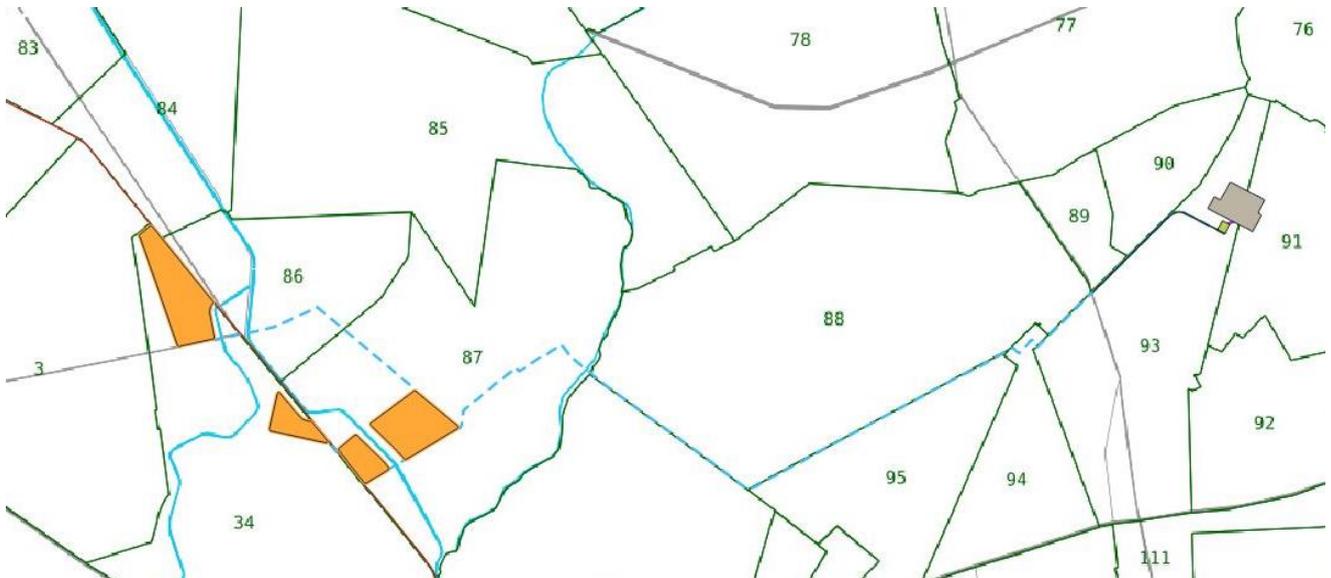
<b>COMUNE DI ORTA NOVA</b>	
<b>FOGLIO</b>	<b>PARTICELLA</b>
34	207
34	216
34	214
34	212
34	211
34	213
34	215
34	188
34	189
34	190
34	338
34	186
<b>COMUNE DI CERIGNOLA</b>	
<b>FOGLIO</b>	<b>PARTICELLA</b>
87	2
87	58
87	345
87	346
87	92
87	347
87	348
87	343
87	89
87	4
87	349

L'area in oggetto si trova ad un'altitudine media di m 42 s.l.m. e le coordinate geografiche sono le seguenti:

**41°21'10.77"N**

**15°49'35.61"E**





**Figura 4-2: inquadramento su base catastale**

La **Sottostazione elettrica (SSE)**, sarà invece ubicata alla:

**particella catastale 323, foglio 93 di Cerignola**

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

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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;
- ✚ 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



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Pacifico Tanzanite Srl**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico e relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Orta Nova (FG) e Cerignola (FG)*

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.**



Elaborato: **Sintesi non tecnica**

Rev. 0 – Novembre 2022

Pagina 19 di 184

### 5.1. 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".

Attraverso le suddette Linee guida, sono stati analizzati tutti gli strumenti di programmazione e valutata la coerenza del progetto 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	<i>Non presente</i>
Aree naturali protette regionali	<i>Non presente</i>
Zone umide Ramsar	<i>Non presente</i>
Siti di importanza Comunitaria	<i>Non presente</i>
ZPS	<i>Non presente</i>
IBA	<i>Non presente</i>
Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità	<i>Non presente</i>
Siti Unesco	<i>Non presente</i>
Beni Culturali	<i>Non presente</i>
Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico	<i>Non presente</i>
Aree tutelate per legge	<i>Presente – Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua sino a 150m</i>
Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica	<i>Non presente</i>
Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio	<i>Non presente</i>
Area Edificabile urbana	<i>Non presente</i>
Segnalazione carta dei beni con buffer	<i>Non presente</i>
Coni visuali	<i>Non presente</i>
Grotte	<i>Non presente</i>
Lame e gravine	<i>Non presente</i>
Versanti	<i>Non presente</i>
Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità	<i>Non presente</i>

Come si evince dalla tabella riassuntiva sopra riportata, l'intervento non interferisce con nessuna delle aree ritenute non idonee ad ospitare lo stesso, fatta eccezione per una porzione interessata dalle aree buffer di corsi d'acqua.

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**.

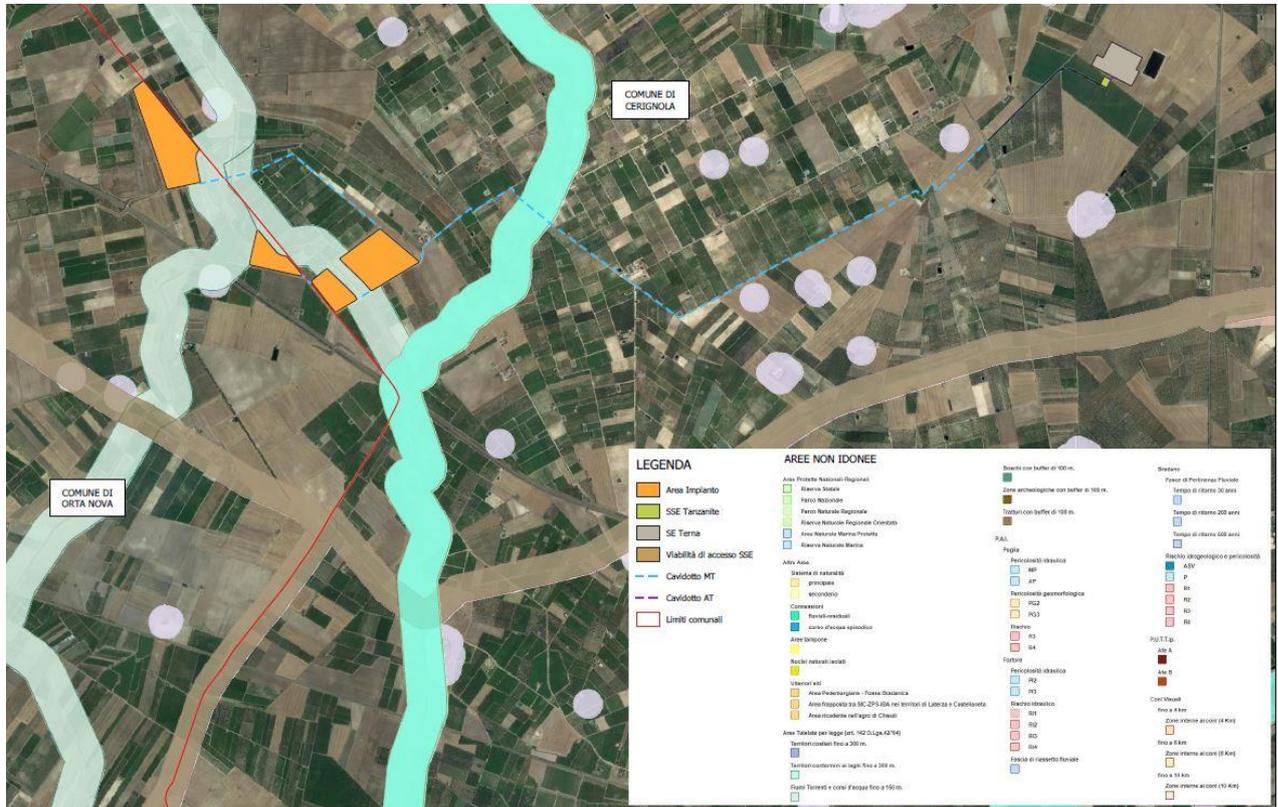
La stessa "Strategia Energetica Nazionale" del Ministero dello Sviluppo Economico, tra gli obiettivi principali da perseguire nei prossimi anni nel settore energetico al fine di favorire uno sviluppo economico sostenibile del Paese, suggerisce di *"attivare forme di coordinamento tra Stato e Regioni 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.

L'area non idonea con cui interferisce il progetto in oggetto, è individuata come Beni tutelati per legge (Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua sino a 150m); al fine di verificare se tale opera avesse ripercussioni con il regime idraulico del corso d'acqua coinvolto, si è redatto uno Studio di Compatibilità Idraulica. Da tale studio è emerso che **la realizzazione dell'impianto, nonché delle relative opere di connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto non comporterà alcuna modifica al perimetro delle aree a probabilità di inondazione (corrispondenti rispettivamente al passaggio nella lama delle portate di piena aventi tempo di ritorno pari a 30, 200 e 500 anni) e nessuna variazione del livello di sicurezza delle aree adiacenti**.



**Pertanto, si comprende come l'intervento in oggetto non vada ad inficiare la tutela del bene coinvolto.**

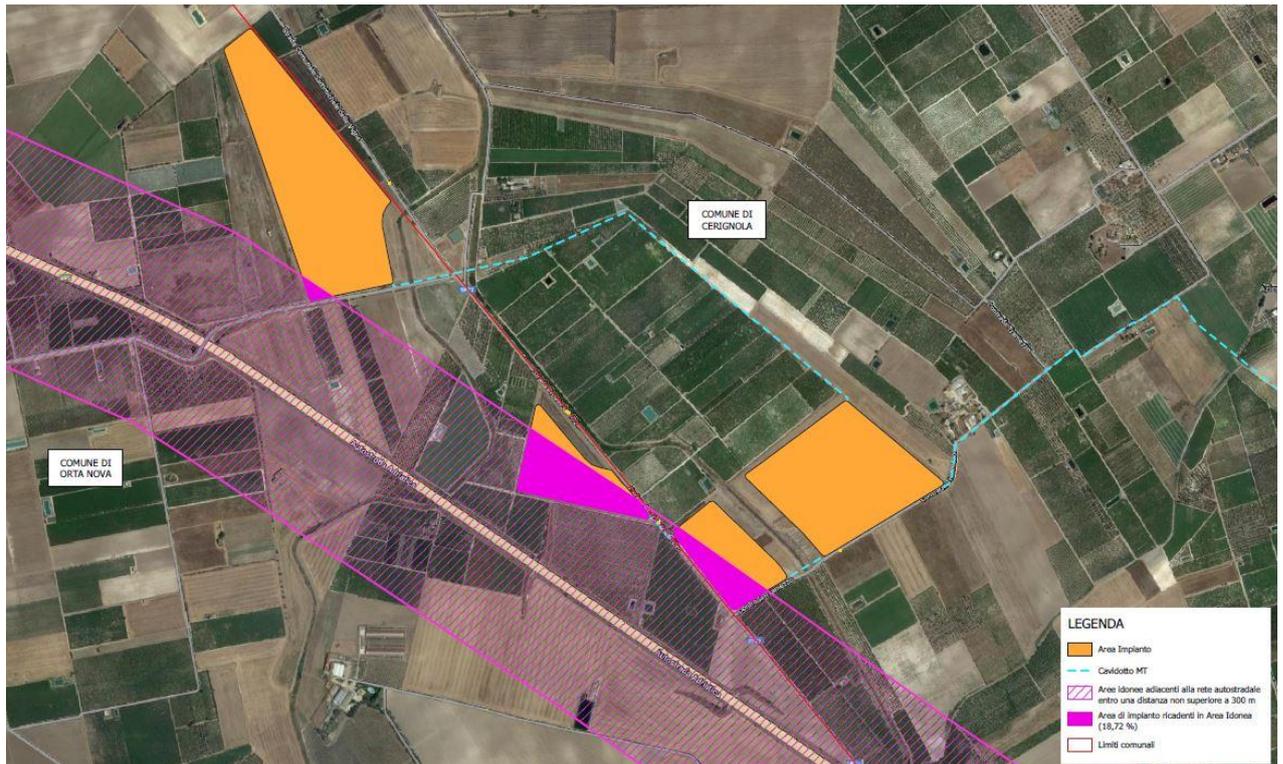


**Figura 5-1: perimetro impianto sovrapposto alle Aree non idonee, fonte SIT Puglia**

Da ultimo, poi, occorre osservare come l'impianto denominato "Tanzanite", benché allocato in un'area agricola parzialmente interessata dalle Aree non idonee individuate dal Regolamento Regionale 24/2010, intercetti per alcune sue parti importanti, quelle aree definite idonee dalla più recente normativa nazionale recante "misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali".

Si segnala infatti, che **il 18,72% della superficie dell'impianto ricade nei 300 m dalla rete autostradale, ricorrendo pertanto i presupposti dell'area "idonea"** ai sensi dall'art, 20,

c.8, lett. c-ter del D.lgs. 199/2021 così come modificato dal D.L. 21.3.2022, convertito, con modificazioni, dalla L. 20.5.2022, n. 51.



**Figura 5-2: Sovrapposizione del perimetro di impianto con le aree idonee adiacenti alla rete autostradale entro una distanza di 300 m**

## **5.2. 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, 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.



### 5.2.1. 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.3 – TAVOLIERE** caratterizzato *dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.*

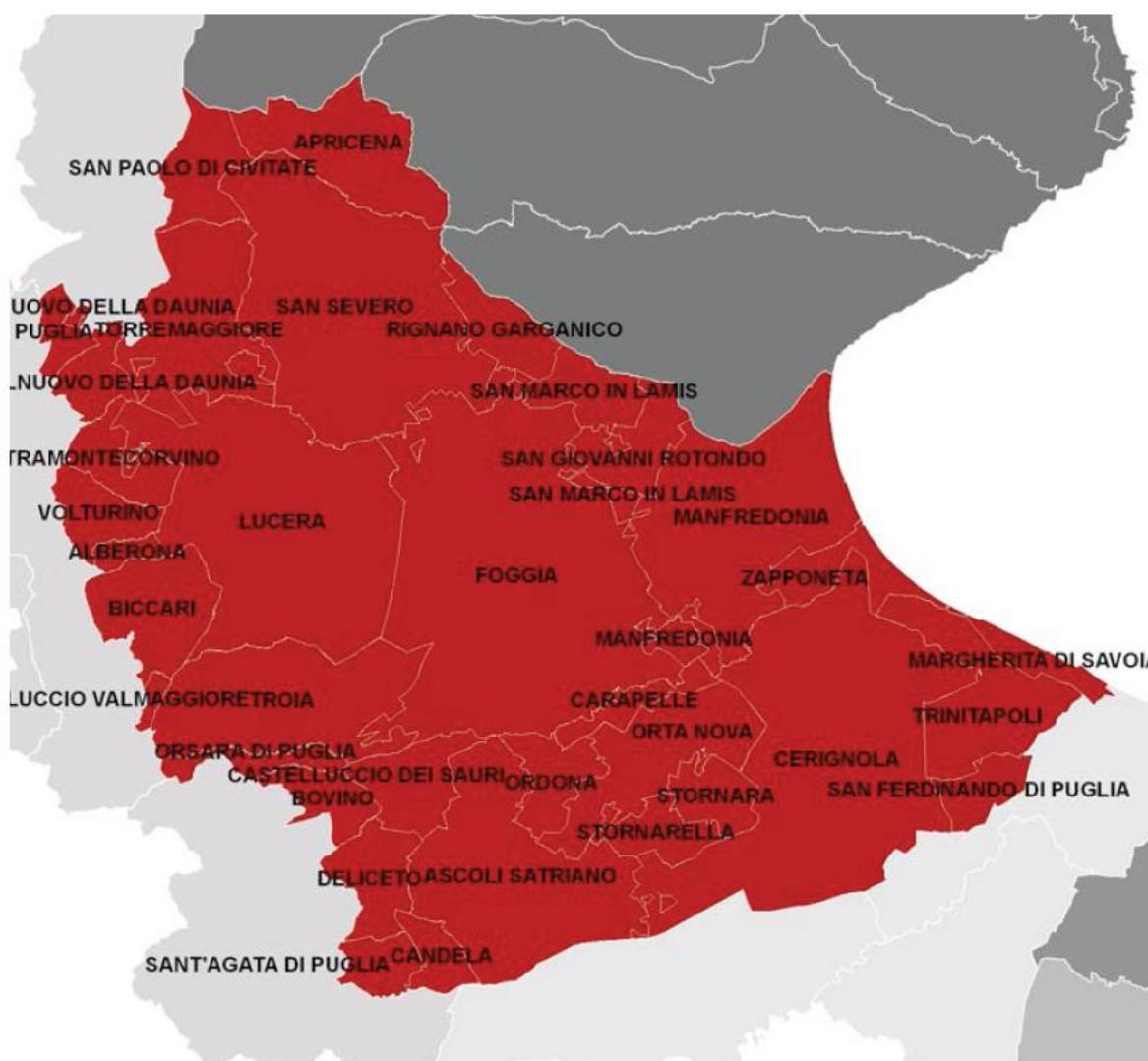
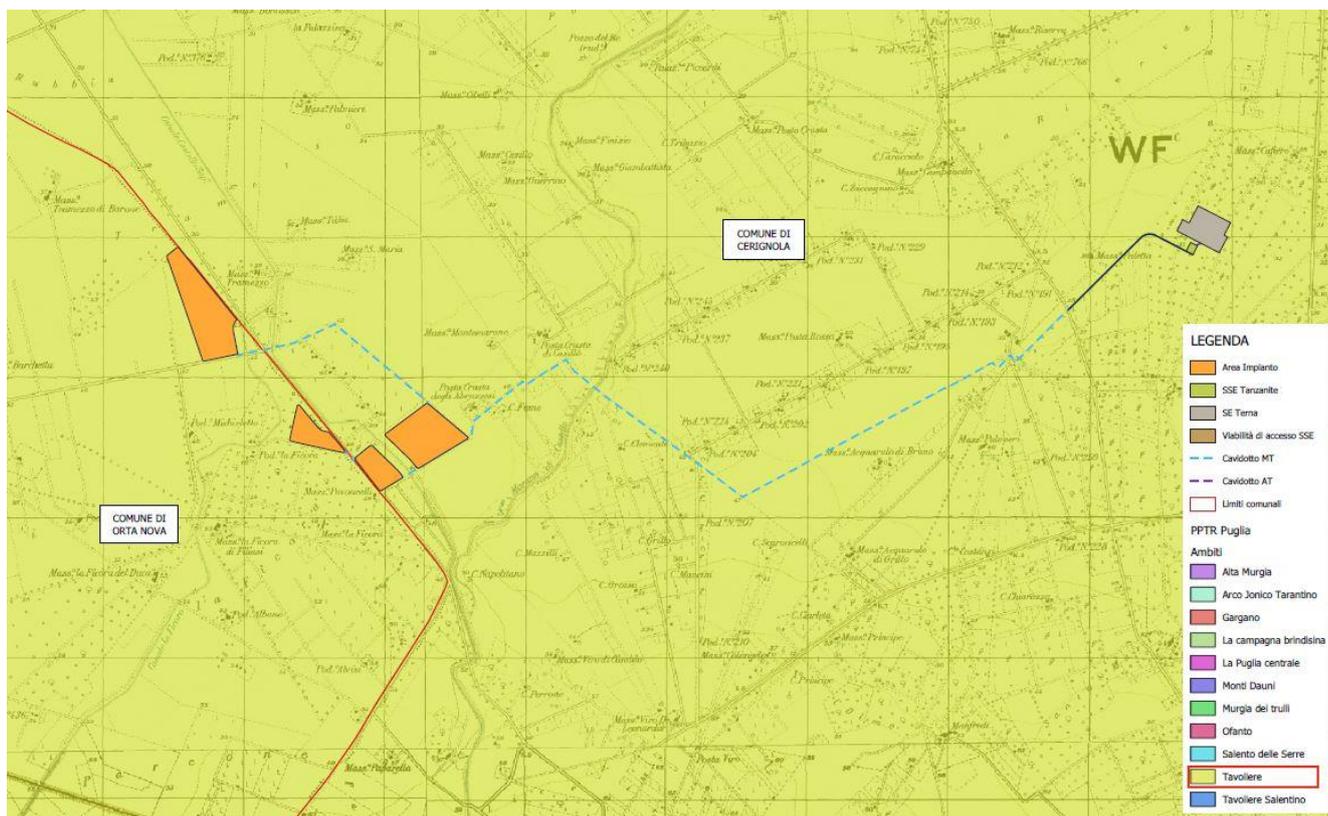


Figura 5-3: individuazione dell'ambito territoriale di riferimento e relativa figura territoriale

La figura territoriale del brindisino coincide con l'ambito di riferimento, caso unico nell'articolazione in figure degli ambiti del PPTR, pertanto **l'area di impianto è collocata all'interno della figura territoriale 3.3 denominata *Il mosaico di Cerignola***.



**Figura 5-4: Figura territoriale *Il mosaico di Cerignola* e l'area di impianto**

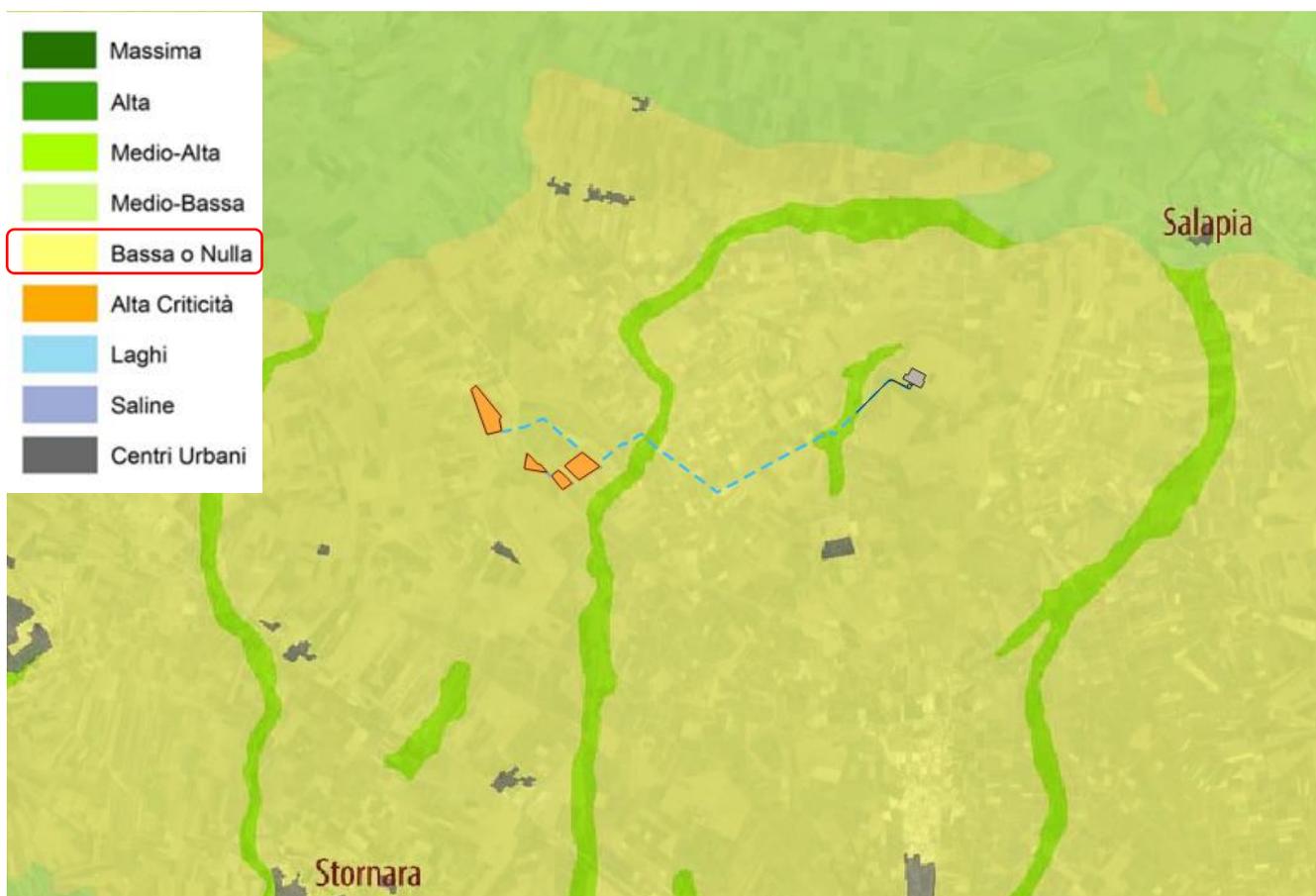
Prima di passare all'analisi delle tre strutture specifiche in cui si articola il quadro conoscitivo, si riporta qui di seguito uno stralcio dell'elaborato 3.2.3 "***La valenza ecologica del territorio agro-silvo-pastorale regionale***", allegato alla descrizione strutturale di sintesi del territorio 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 5-5: 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 bassa o nulla, ovvero sia *quelle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette.*

La matrice agricola in tali aree ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

### **5.2.2. Sistema delle tutele**

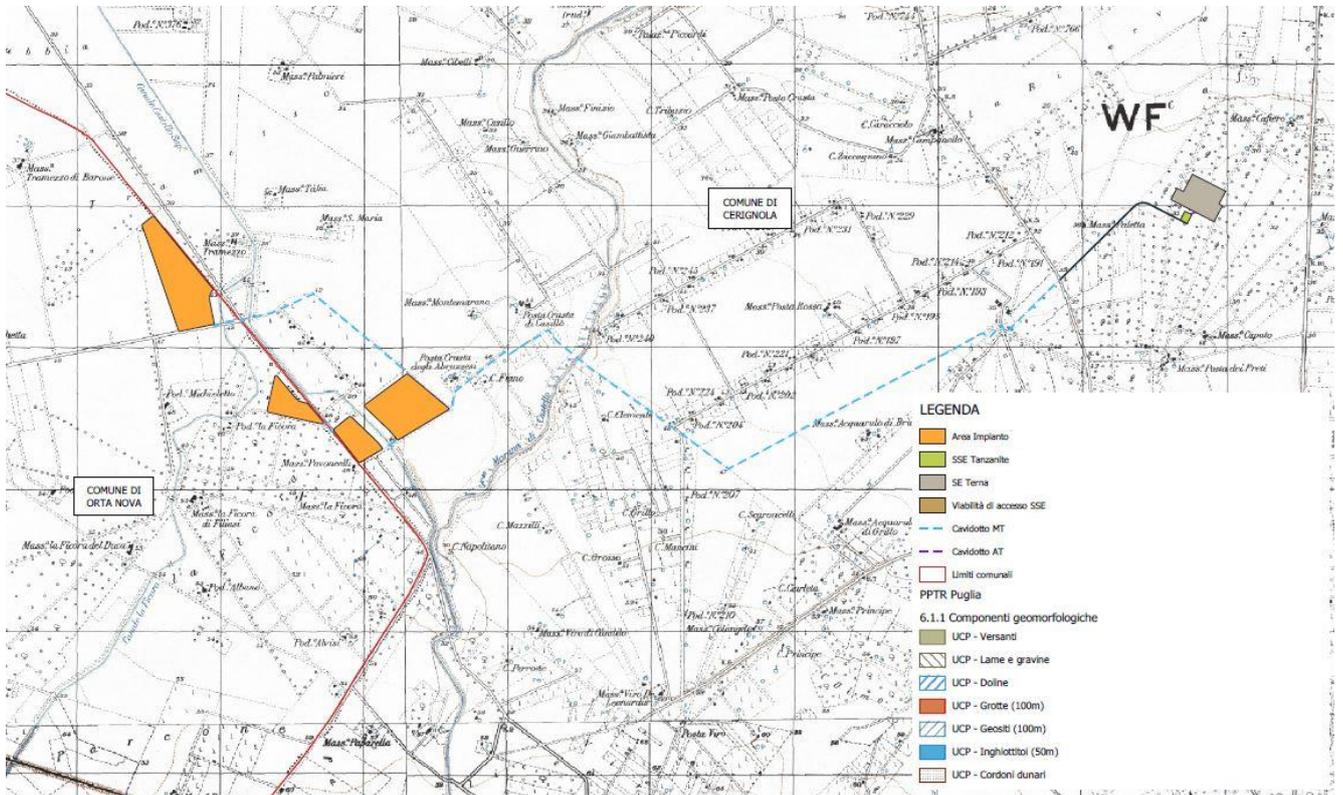
Il sistema delle tutele del suddetto PPTR individua Beni Paesaggistici (BP) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP) suddividendoli in tre macro-categorie e relative sottocategorie:

- **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.

Come si evince dagli elaborati grafici allegati e dalle immagini seguenti, sovrapponendo il layout di progetto alla cartografia appartenente alle strutture citate, non si rilevano per l'impianto FV interferenze con le aree sottoposte a tutela dal Piano, fatta eccezione per le aree buffer come di seguito indicato.



Nell'analisi delle Componenti geomorfologiche non si rileva la presenza di tali elementi nell'area vasta di intervento (cfr. Allegato 03 dell'elaborato AM00).



**Figura 5-6: Componenti Geomorfologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**

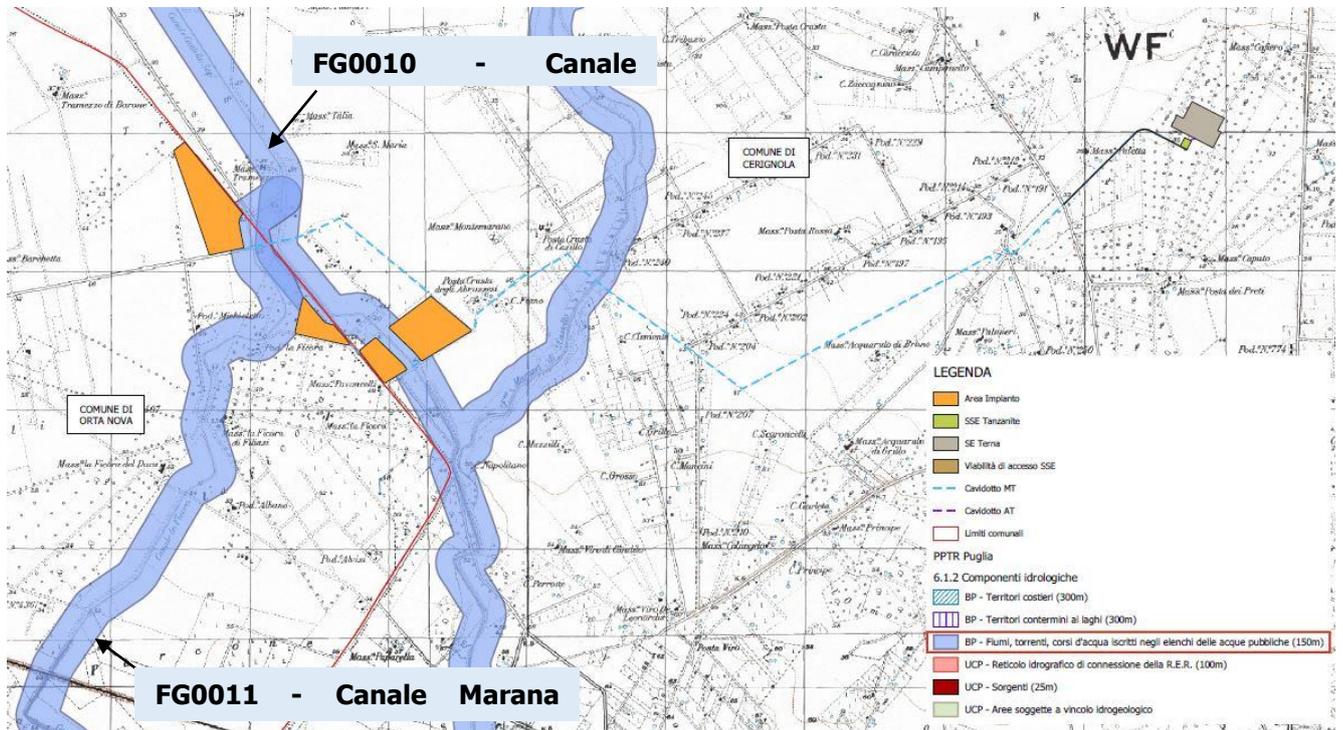
Si rileva interferenza con le Componente idrologiche, in particolare con il **Canale Marana Ficora** con codice FG0011 e con il **Canale Castello** con codice FG0010, caratterizzate da un buffer di rispetto di larghezza pari a 150 mt, definito all'art. 142, comma1, lett. c del Codice dei Beni Culturali, nonché meglio specificati come Bene Paesaggistico, all'art. 41, comma 3 delle NTA del Piano Paesaggistico.



**Figura 5-7: Canale Marana Ficora**



**Figura 5-8: Canale Castello**



**Figura 5-9: Componenti Idrologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**

Quindi l'impianto è posizionato all'interno della fascia di salvaguardia, ma esterno al sedime dell'alveo del corso d'acqua. Al fine di verificare se tale opera avesse ripercussioni con il regime idraulico del corso d'acqua coinvolto, si è redatto uno Studio di Compatibilità Idraulica. Da tale studio è emerso che la realizzazione dell'impianto, nonché delle relative opere di connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto non comporterà alcuna modifica al perimetro delle aree a probabilità di inondazione (corrispondenti rispettivamente al passaggio nella lama delle portate di piena aventi tempo di ritorno pari a 30, 200 e 500 anni) e nessuna variazione del livello di sicurezza delle aree adiacenti.

**Pertanto l'impianto, seppur interferente marginalmente con un'area caratterizzata da una componente idrologica del PPTR, non va ad inficiare la tutela del bene coinvolto.**

*Art. 46 Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche"*

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;

a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;

a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;

a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;



a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Tuttavia, è opportuno rilevare che al momento della stesura del PPTR (2014-2015) non esisteva il concetto di agrivoltaico secondo definizioni precise e consolidate come invece allo stato attuale, pertanto tutti i "divieti" (che poi per uno strumento di pianificazione territoriale come il PPTR sono da considerarsi prescrizioni discrezionali per l'autorità competente) sono stati previsti per i fotovoltaici tradizionali, un tempo realizzati anche con fondazioni fisse in cemento armato.

**Il progetto in esame, invece, consiste in un impianto agrivoltaico, che per definizione è inquadrato in maniera differente rispetto ad un impianto fotovoltaico tradizionale**, come sancito anche dalla Sentenza N. 00248/2022 REG.PROV.COLL. N. 00481/2021 REG.RIC. del TAR Lecce Sezione Seconda pubblicata il 11/02/2022, che in un passaggio riporta:

*5. La fondatezza dei profili di illegittimità dedotti dalla ricorrente emerge in maniera ancor più significativa se si tiene conto della DGR n. 1424 del 2.8.2018, che – ai fini che in questa sede rilevano – tende ad agevolare l'installazione di impianti FER che rispettano i requisiti di sostenibilità ambientale e sociale. Requisiti che i cennati pareri negativi non sono stati in grado di revocare in dubbio, per l'errore di fondo (assimilazione degli impianti fotovoltaici a quelli agrivoltaici) da cui essi muovono.*

Secondo le linee Guida in materia di impianti agrivoltaici, infatti, si definiscono (capitolo 1, paragrafo 1.1 Definizioni):

*c) Impianto fotovoltaico: insieme di componenti che producono e forniscono elettricità :ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico; esso è composto dall'insieme di moduli fotovoltaici e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche in*



corrente alternata o in corrente continua e/o di immetterla nella rete distribuzione o di trasmissione;

d) *Impianto agrivoltaico (o agrovoltaico, o agro-fotovoltaico): impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione;*

e) *Impianto agrivoltaico avanzato: impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.:*

*i) adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;*

*ii) prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici;*

f) *Sistema agrivoltaico avanzato: sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico installato su quest'ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell'area;*

L'intervento in progetto, quindi, è definito come **sistema agrivoltaico avanzato**, in quanto consente lo svolgimento di attività agricole e produzione elettrica contemporaneamente, garantendo la continuità delle attività agricole, che il proponente si impegna non solo a proseguire ma a dare evidenza nel corso della gestione.

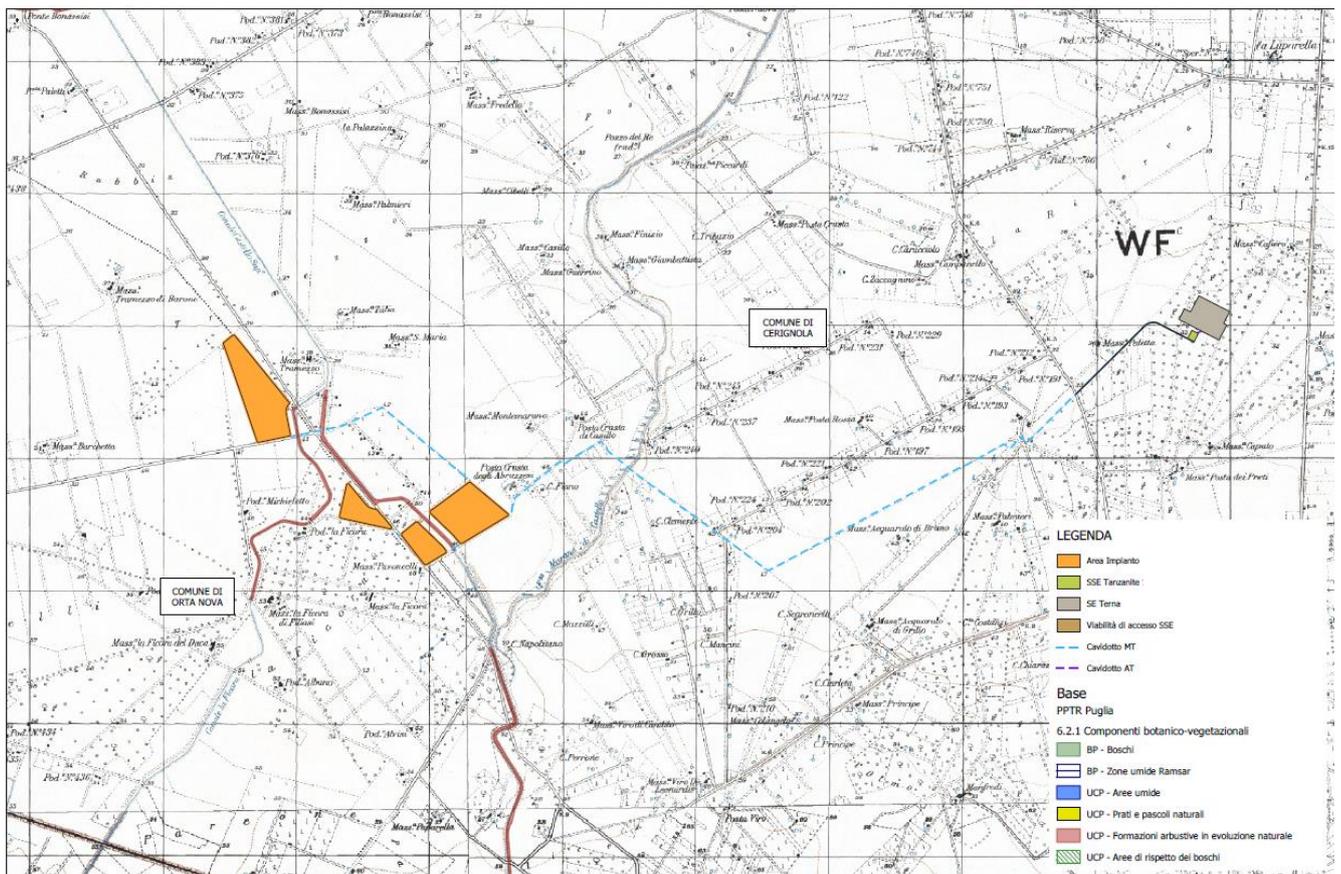


Il progetto in esame, altresì:

- non prevede opere di scavo in quanto le strutture di sostegno dei pannelli FV saranno su pali direttamente infissi nel terreno;
- non prevede rimozione di vegetazione, ma al contrario inserimento di nuova vegetazione interna ed esterna ai campi fotovoltaici;
- non prevede realizzazione di cavi aerei, ma al contrario cavidotti interrati di progetto e l'interramento di quelli aerei esistenti interferenti con il nuovo impianto;
- non prevede realizzazione di recinzioni direttamente interferenti con i corsi d'acqua, né sistemi di barriere per la fauna presente in quanto sempre parallele al corso d'acqua ed in ogni caso dotate di aperture per "passaggi fauna" ad intervalli regolari;

pertanto si ritiene sia compatibile con la componente analizzata.

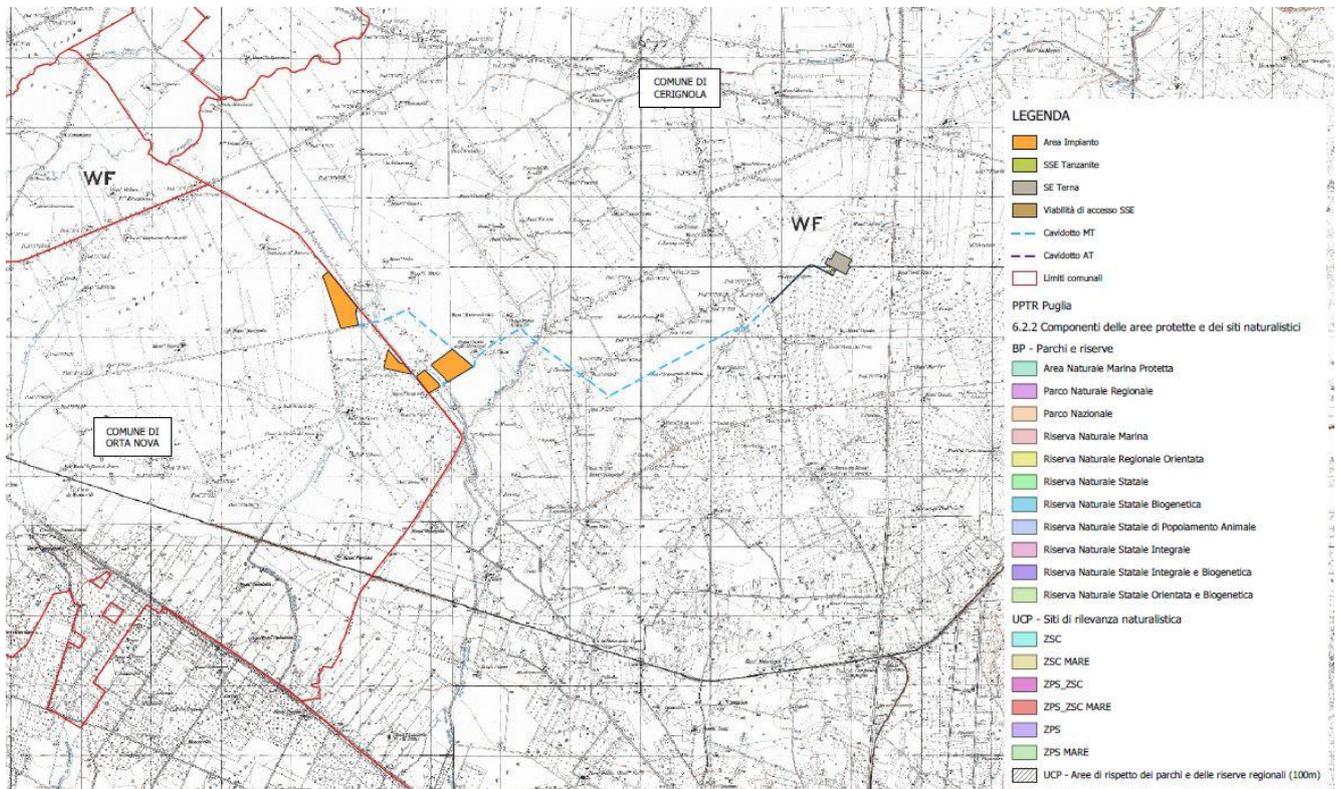
Per le Componenti botanico-vegetazionali si rileva la presenza dell'UCP - *Formazioni Arbustive in evoluzione naturale* nei reticoli idrografici prossimi all'area di intervento (cfr. Allegato 04 dell'elaborato AM00e immagine seguente).



**Figura 5-10: Componenti botanico-vegetazionali - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**

**L'impianto, esterno a tali fasce, non va ad interferire in alcun modo con le componenti botanico-vegetazionali.**

Nell'analisi delle Componenti aree protette e siti naturalistici non si rileva la presenza di tali elementi nell'area vasta di intervento (cfr. Allegato 05 dell'elaborato AM00).



**Figura 5-11: Componenti aree protette e siti naturalistici- individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**

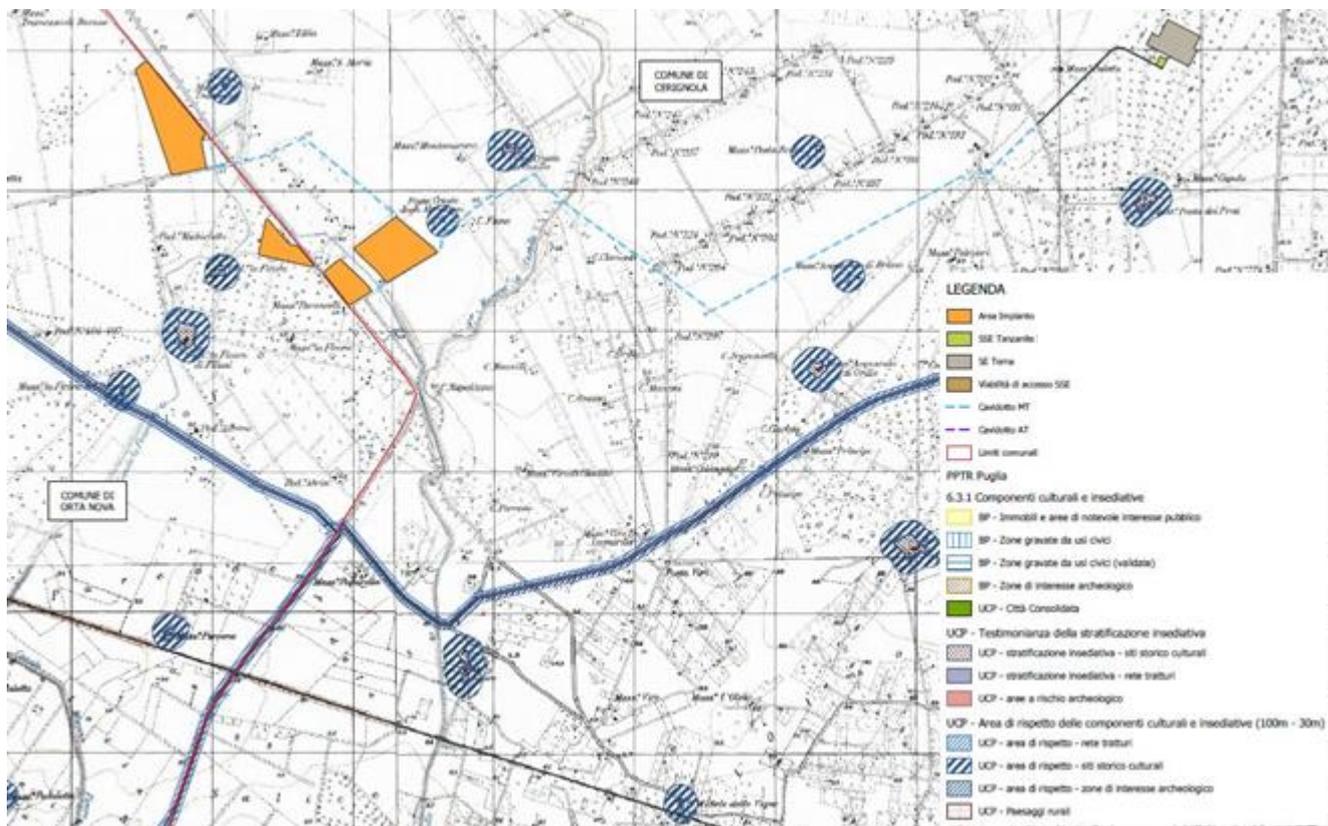
Posti ad una distanza superiore ai 7,5 km si trovano sulla costa i siti natura 2000, SIC IT9110005 Zone Umide della Capitanata e ZPS IT9110038 Paludi presso il Golfo di Manfredonia.

**L'impianto non va ad interferire in alcun modo con le componenti aree protette e siti naturalistici.**

Nell'analisi delle Componenti Culturali Insediative si evince che nell'intorno delle aree di impianto sono presenti alcune Componenti Culturali Insediative.

**L'area dell'impianto non interferisce con le Componenti Culturali Insediative.**





**Figura 5-12: Componenti Culturali e Insedative - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto**

Nell'analisi delle Componenti valori percettivi non si rileva, nell'intorno dell'impianto, la presenza di tali componenti (cfr. Allegato 07 dell'elaborato AM00).

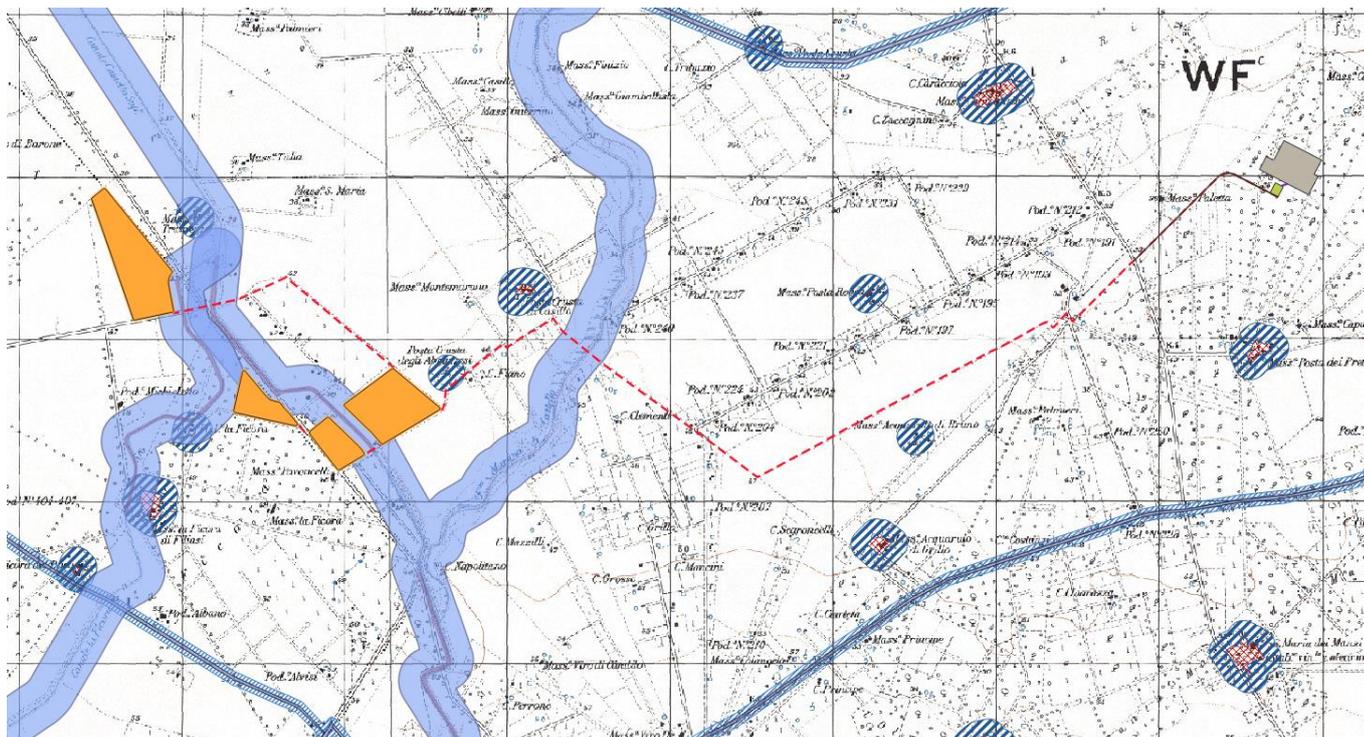
### **Cavidotto**

Differenti sono le risultanze dell'analisi di coerenza rispetto al Piano Paesaggistico del percorso effettuato dal cavidotto interrato.

Si specifica da subito che si tratta di cavidotto interrato su strade esistenti.



Esso, infatti, intercetta alcune aree sottoposte a tutela ma **in virtù delle caratteristiche dello stesso e in relazione alla tipologia di beni intercettati, esso non costituirà elemento di pericolo alla tutela delle aree esaminate**, come verrà meglio esplicitato qui di seguito.



**Figura 5-13: percorso del cavidotto (linea Rossa tratteggiata) sovrapposto alla cartografia del PPTR – fonte Sit Puglia**

Partendo dall'impianto e procedendo verso est, il cavidotto andrà ad interferire con:

- ✚ **Fiumi torrenti corsi d'acqua - Marana Castello Ficora** con codice FG0011, definito all'art. 142, comma1, lett. c del Codice dei Beni Culturali, Bene Paesaggistico, all'art. 41, comma 3 delle NTA del Piano Paesaggistico;
- ✚ **Fiumi torrenti corsi d'acqua - Canale Castello** con codice FG0010, definito all'art. 142, comma1, lett. c del Codice dei Beni Culturali, Bene Paesaggistico, all'art. 41, comma 3 delle NTA del Piano Paesaggistico;

- ✚ **Formazioni Arbustive in evoluzione naturale** definito dall'art 143, comma 1, lett. e, del Codice dei Beni Culturali, Bene Paesaggistico, all'art. 59, comma 3 delle NTA del PPTR;
- ✚ **Aree di rispetto componenti culturali ed insediative – Posta Crusta dell'abruzzese** (fascia di salvaguardia pari a 100 m) art. 143, comma 1, lett. e del Codice, Ulteriore Contesto –art. 76, comma 3 delle NTA del PPTR;

Nei territori interessati dalla presenza di **fiumi, torrenti e corsi d'acqua** iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le prescrizioni elencate all'art. 46 delle NTA del Piano. La lettura di quest'ultimo conferma la possibilità di realizzare una infrastruttura del tipo in esame in quanto al comma 2 lettera a10) afferma che non è ammissibile

*la realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.***

Nel caso oggetto di studio, il tratto di cavidotto che intercetta l'alveo del fiume così come perimetrato dal PPTR, verrà realizzato come percorso interrato su strada già esistente, con staffaggio sull'impalcato in corrispondenza dell'opera di attraversamento, o con TOC, come si evince nella tabella seguente, pertanto non comporterà alcuna compromissione del territorio.

N°	NOME	PLANIMETRIA	FOTO	TIPOLOGIA ATTRAV.
1	Attraversamento corso d'acqua secondario in zona di seminativi semplici in aree non irrigue			TOC
2	Attraversamento corso d'acqua con ponticello			STAFFAGGIO LATO VALLE
3	Attraversamento corso d'acqua secondario in zona di seminativi semplici in aree non irrigue			TOC
4	Attraversamento corso d'acqua con ponticello			STAFFAGGIO LATO VALLE

Per le interferenze con gli UCP –Testimonianze stratificazione insediativa • UCP Aree di rispetto componenti culturali ed insediative, come disposto rispettivamente dall'art. 81 – *Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa* e dall'art. 82 *Misure di salvaguardia e di utilizzazione per l'area di rispetto delle componenti culturali insediative*, al comma 2 punto a7) affermano che non è ammissibile:

*la realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; **sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.***

Come già specificato il Cavidotto sarà interrato sotto strada esistente, per cui **totalmente compatibile con gli indirizzi di salvaguardia del PPTR.**

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 l'impianto di progetto è stato adeguato e ideato in modo da porre **attenzione ai caratteri naturali del luogo, ai problemi di natura idrogeologica, e ai caratteri storici del sito di installazione.**



### **5.2.3. 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 della procedura ambientale.



### **5.3. Piano di assetto idrogeologico**

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.

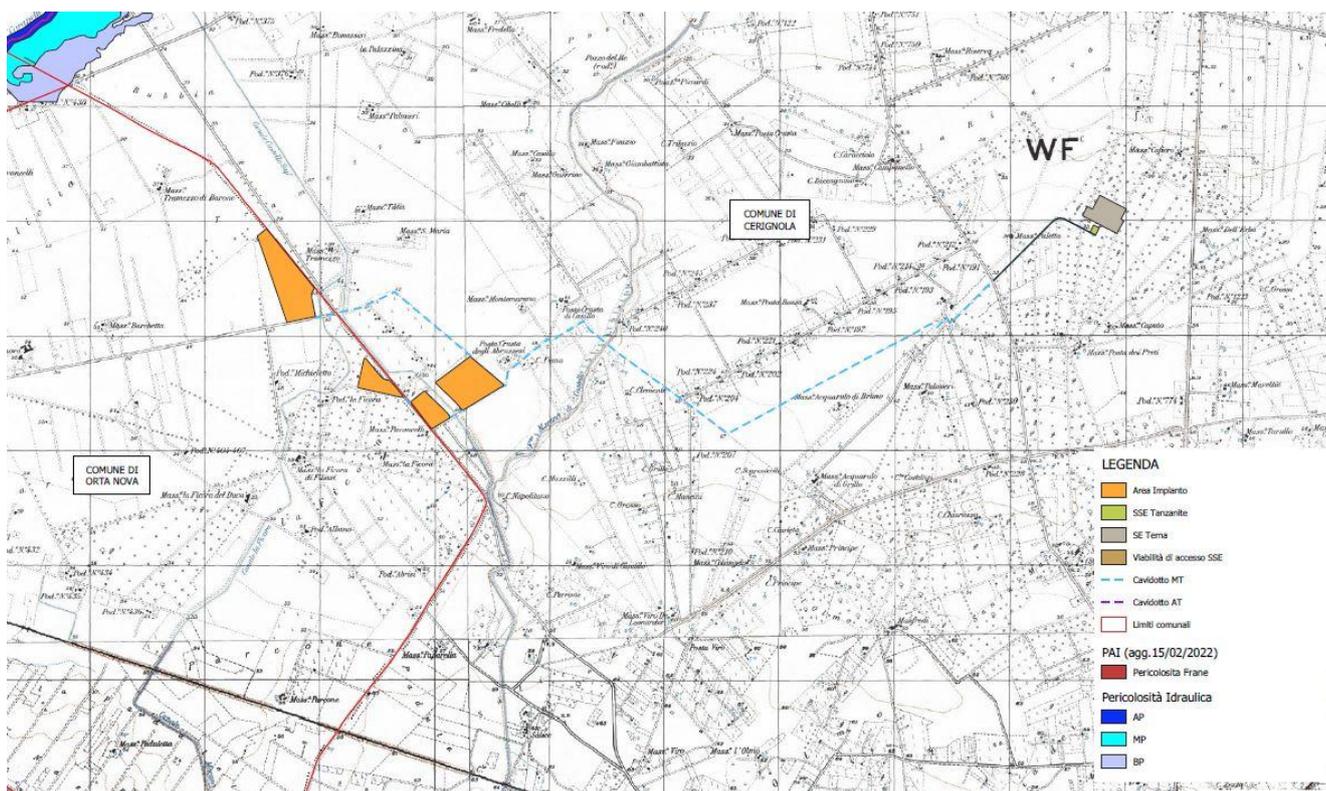
Inoltre, il territorio è stato inoltre suddiviso in tre fasce a Pericolosità Geomorfologica crescente:

- **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 sul sito <http://www.adb.puglia.it>, è possibile verificare che **il sito di interesse non rientra in aree MP e BP classificate del PAI**, come si deduce anche dalla immagine sotto riportata.

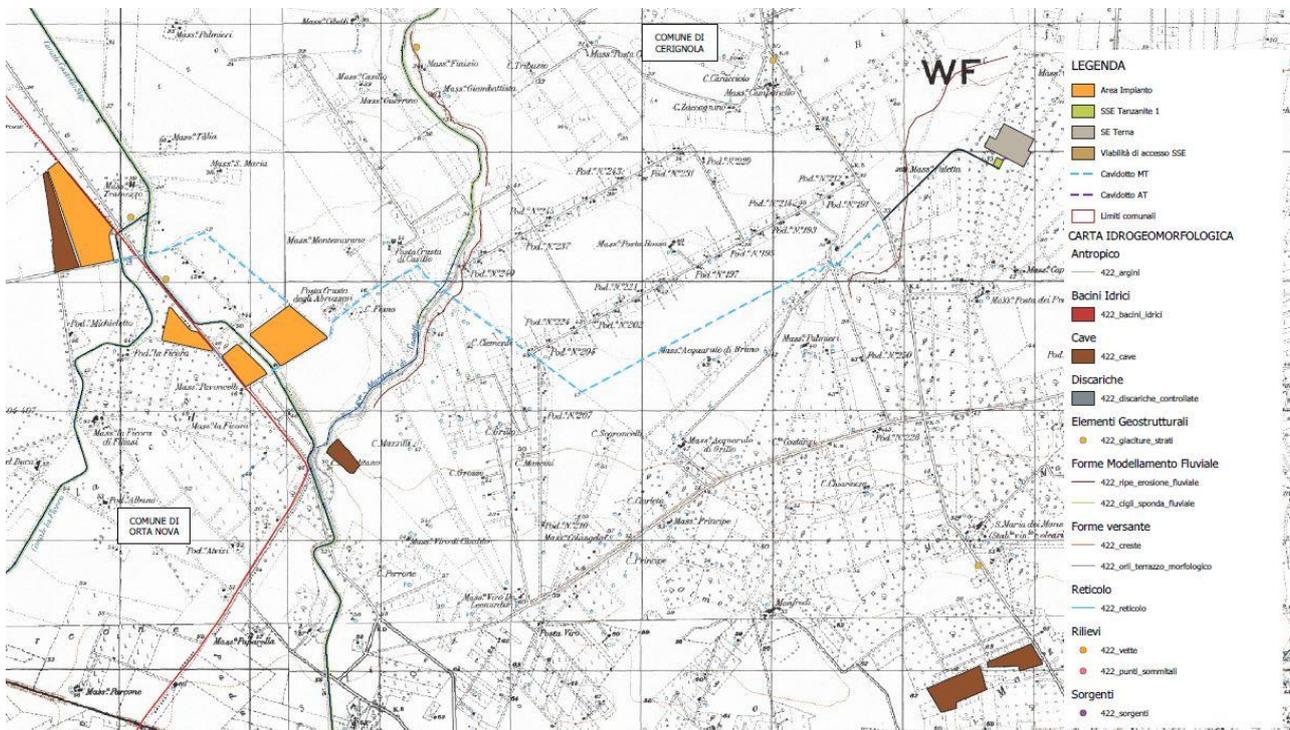


**Figura 5-14: Cartografia del PAI aggiornata al 19/11/2019**

Viene, 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.



**Figura 5-15: Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia**

Dalla sovrapposizione dell'area di interesse sulla carta idrogeomorfologica si verifica che le aste idrografiche più vicine, corsi d'acqua episodici, sono ubicate a distanze dal lotto oggetto di studio, per le quali è stato necessario redigere uno Studio di Compatibilità Idrologica e Idraulica. Tale studio ha verificato che le aree inondabili sono esterne all'area d'impianto.

**L'area non è dunque interessata dall'applicazione di vincoli di protezione idraulica e relative fasce di rispetto, nonché dalla presenza di emergenze idrogeomorfologiche.**

Infine, dalla consultazione dei sistemi informativi territoriali relativi ai tematismi studiati si evince che il **cavidotto** attraversa il reticolo idrografico in alcuni punti, nei quali comunque non si avrà interferenza con l'asta fluviale in quanto l'interferenza sarà risolta con staffaggio all'impalcato del ponte lato valle, o con attraverso in TOC, come già descritto in precedenza.

Ad ogni modo, è stata verificata la compatibilità, nello Studio di Compatibilità Idrologica e Idraulica, da presentare all'Autorità di Bacino della Regione Puglia per il parere di competenza, al fine di analizzare compiutamente gli effetti sul regime idraulico per gli attraversamenti del cavidotto con il reticolo.

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.

**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 di progetto.**



#### **5.4. 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 rientrando in questa tipologia.

**L'impianto oggetto di studio non rientra in alcuna Area Protetta**, l'area infatti è ubicata ad una distanza di circa 12 km dalla Riserva Naturale "Il Monte" (EUAP0099) istituito con D.M. 15.07.82 ex A.S.F.D. Monte Sant'Angelo; ad una distanza di circa 13 km dal Parco naturale regionale "Bosco Incoronata" (EUAP1168) istituito con L.R. 10 del 15.05.06.

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.

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).

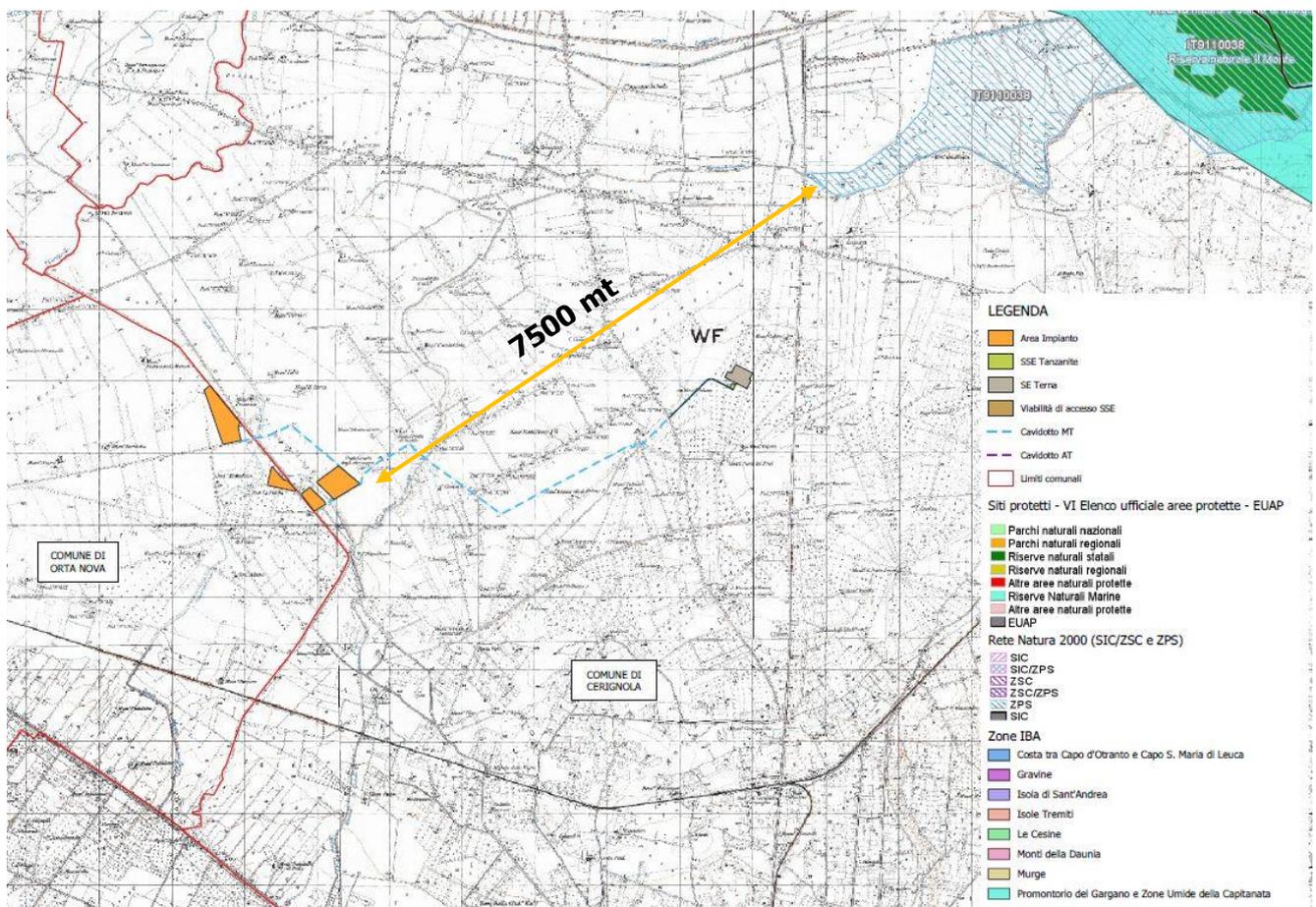
Le aree protette terrestri istituite in Puglia occupano una superficie di 258.108,6 ettari, pari al 13,34% della superficie regionale a terra.



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 a farsi non interferisce con nessuna delle aree citate.**



**Figura 5-16: Rete Natura 2000, SIC/ZPS**

Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Pacifico Tanzanite Srl**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico e relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Orta Nova (FG) e Cerignola (FG)*

L'area di Impianto è posto a notevole distanza dai seguenti vincoli, precisamente 7,5 km dal ZPS IT9110038 – Paludi presso il Golfo di Manfredonia, dal IBA 203;

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.



Elaborato: **Sintesi non tecnica**

Rev. 0 – Novembre 2022

Pagina 56 di 184

## **5.5. Strumento urbanistico del comune di Cerignola**

Il territorio comunale di Cerignola è regolamentato dal Piano Regolatore Generale adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.68 del 9/11/1999 e successivamente adeguato alle modifiche e prescrizioni della Deliberazione della Giunta Regione Puglia n.1314 del 02/08/2003 ed approvato in via definitiva con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 1482 del 5 ottobre 2004, pubblicata sul B.U.R.P. n.123 del 20.10.2004.

Una variante al PRG è stata da ultimo approvata con Deliberazione della Giunta Regione Puglia 30 novembre 2016, n. 1865.

Dalla analisi della cartografia tematica, Tav 6.05 – Azzonamento, del PRG è emerso che l'impianto ricade in **area E Agricola**.

Gli interventi sulle aree e sugli elementi fisici appartenenti alla zona agricola, così come individuata dal Piano, devono perseguire i seguenti obiettivi generali (Art. 20.1):

- a. il mantenimento della qualità ambientale dell'Agro attraverso:
  - la tutela della salute pubblica;
  - la tutela di paesaggi agrari qualificati;
  - la tutela delle risorse naturali dei suoli;
  - la tutela del patrimonio e delle differenze genetiche delle colture;
  - la tutela dell'habitat;
  - l'incremento delle attività ricreative e sociali;
- b. il mantenimento delle rese ottimali dei suoli;



- c. lo sviluppo e l'efficienza aziendale attraverso l'incremento delle opportunità date alle aziende di aumentare la loro capacità di variare gli ordinamenti produttivi e di organizzare i fattori della produzione;
- d. il mantenimento di adeguati livelli di reddito degli operatori del settore.



**Figura 5-17: PRG - Stralcio TAV. 6-05 – Azzonamento**

Le norme tecniche definiscono compatibili con gli obiettivi generali della zona agricola, la destinazione d'uso delle aree e degli immobili riguardanti gli impianti tecnologici di interesse pubblico (Art. 20.2.3) e, in particolare, le centrali elettriche in genere.

**Quindi, l'impianto proposto è pienamente compatibile con gli indirizzi delle NTA del PRG del Comune di Cerignola.**

### **5.6. *Strumento urbanistico del comune di Orta Nova***

Dalla verifica dello strumento di pianificazione comunale PRG, nella versione revisionata a seguito della nota comunale di prot. n.35/768 del 13.12.2000, l'area oggetto di intervento rientra in Zona "E" – agricola, definita, all'art. 55 delle NTA.

Le opere in progetto non risultano vietate dalle NTA, tuttavia si rammenta che la loro realizzazione costituirà pubblica utilità.

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.**



## 6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il quadro di riferimento progettuale è stato redatto conformemente a quanto previsto dalla L.R. 11/2001 e s.m.i. e dal D.Lgs. 152/06 s.m.i.

Si descrive il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessati.

Sono descritti altresì gli elementi di progetto e le motivazioni assunte dal proponente nella definizione dello stesso, le caratteristiche tecniche alla base delle scelte progettuali, le misure, i provvedimenti e gli interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Oltre alla presente parte descrittiva, sono stati redatti gli elaborati grafici che rappresentano nel dettaglio gli elementi che costituiscono le opere a farsi.

### 6.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico sarà costituito dai seguenti componenti principali:

- Generatore fotovoltaico;
- Inverter distribuiti;
- Quadro parallelo Inverter;

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da 55614 moduli e si prevede di utilizzare 12 inverter centralizzati da 2660kVA.

#### 6.1.1. Generatore fotovoltaico

Il Generatore Fotovoltaico è costituito da 2139 stringhe di moduli FV.

Modello dei Moduli: Tiger Pro 7RL4-TV 585W della JINKO SOLAR

Caratteristiche:



- Potenza unitario modulo: 585 Wp
- Silicio monocristallino;
- Tensione a circuito aperto V(oc): 53,92 V
- Corrente di corto circuito (Isc): 13,78 A
- Tensione alla massima potenza (Vm): 44,52 V
- Corrente alla massima potenza (Im): 13,78 A
- Dimensioni del modulo: 2411 mm x 1134 mm x 35 mm

### **6.1.2. Convertitore CC/CA**

Il gruppo di conversione è composto dal componente principale "inverter" e da un insieme di componenti, quali filtri e dispositivi di sezionamento protezione e controllo, che rendono il sistema idoneo al trasferimento della potenza dal generatore alla rete, in conformità ai requisiti normativi, tecnici e di sicurezza applicabili.

L'impianto utilizza n°12 inverter da 2660kVA dalle seguenti caratteristiche tecniche:

- Marca: SMA
- Modello: Sunny Central 2660 UP
- Tipo fase: Trifase

### **PARAMETRI ELETTRICI IN INGRESSO**

- VMppt min [V]: 880.00
- VMppt max [V]: 1'325.00
- Imax [A]: 4750.00
- Vmax [V]: 1'500.00



- potenza MAX [W] : 2'660'000
- Numero MPPT: 1

#### *PARAMETRI ELETTRICI IN USCITA*

- Potenza nominale [W]: 2'660'000
- Tensione nominale [V]: 600
- Rendimento max [%]: 98.70
- Distorsione corrente [%]: 3
- Frequenza [Hz]: 50
- Rendimento europeo [%] 98.60

#### *CARATTERISTICHE MECCANICHE*

- Dimensioni LxPxH [mm]: 2815x2318x1158
- Peso [kg]: 4000.00

Il sistema sarà dotato inoltre di un sistema per il monitoraggio e controllo.

### **6.1.3. Quadro di stringhe in corrente continua**

Il quadro di parallelo stringhe consente di realizzare il parallelo delle stringhe per l'interfaccia con gli inverter. Saranno utilizzati quadri parallelo stringhe che prevede la protezione di ogni stringa con fusile.



#### **6.1.4. STAZIONI DI ENERGIA**

L'allaccio sarà direttamente in Media Tensione sul confine mentre all'interno sarà realizzata una rete di media tensione in derivazione con n°1 cabina di allaccio, n°3 cabine di smistamento e n°12 trasformazione inverter.

Dalla SSE sarà derivata la cabina di allaccio CU e da queste saranno alimentate tre cabine di smistamento, una per ogni sotto-impianto SC1-SC2-SC3. Dalle cabine di smistamento saranno poi derivate le cabine inverter:

- Da cabina SC1: SC1.1-SC1.2-SC1.3
- Da cabina SC2: SC2.1-SC2.2-SC2.3
- Da cabina SC3: SC3.1-SC3.2-SC3.3- SC3.4-SC3.5-SC3.6

I criteri progettuali adottati per l'allaccio e nella scelta delle apparecchiature elettriche sono legati norma CEI 0-16 e al codice di rete.

L'alimentazione dei servizi ausiliari di cabina sarà derivata da un allaccio BT dedicato e sarà inoltre garantita tramite un gruppo statico di continuità (UPS) con autonomia di almeno due ore della potenza di 1000VA.

L'arrivo ENEL sarà realizzato con cavo in alluminio 4x(3x185mmq) ARE4H5EX direttamente interrato.

Lo scavo di media tensione sarà realizzato con una profondità non inferiore ad 1 metro in modo da avere sempre separazione negli incroci da cavi ad un livello di tensione inferiore.

##### **6.1.4.1. Dimensionamento delle linee MT dalla SSE**

Il calcolo della linea di arrivo dalla SSE è stato effettuato considerando la corrente di impiego  $I_b$  e una caduta di tensione di circa 1%.

Numericamente:



Lotto 1

$$- I_b = 32534,19 / (1.732 * 20 * 1) = 939,20A$$

Dove

- 20 sono i kV della tensione di esercizio
- 1 è il cosφ pari ad 1
- 32534,19 è la potenza in kW

La portata dei cavi ARE4H5X 12/20 kV con sezione di 185 per posa interrata a trifoglio nelle condizioni peggiorative è di 1472A e quindi per l'elettrodotto si è scelta una formazione di 4x(3x1x185) mmq

Il calcolo della caduta di tensione è stato effettuato con la formula

$$1.732 * I_b * L * (R * I_b * \cos\Phi + X * I_b * \sin\Phi)$$

Dove

- $I_b$  è la corrente di fase
- $R$  è la resistenza di linea
- $X$  è la reattanza di linea
- $L$  è la lunghezza della linea
- $\Phi$  è lo sfasamento tensione/corrente

Numericamente la caduta di tensione è di 1,02% compatibile con il limite imposto.

Per tale linea si considereranno per sicurezza sue terne di alimentazione.



#### **6.1.4.2. Scomparto MT**

La valutazione della risorsa Gli scomparti di MT, come indicato negli elaborati grafici, saranno i seguenti:

##### CABINA ALLACCIO

- scomparto di arrivo cavi dal basso;
- scomparto di protezione generale con interruttore in SF6 o sottovuoto con relè di protezione 51.S1 – 51.S2, 51, 51N, e 67 e di interfaccia 27-81-59;
- scomparti di misura;
- scomparti protezione linea con interruttore in SF6 o sottovuoto con relè di protezione 50, 51, 51N, e 67;
- scomparti protezione trafo con interruttore in SF6 o sottovuoto con relè di protezione 50 – 51.

##### CABINE DISTRIBUZIONE

- scomparti di misura;
- scomparti protezione linea con interruttore in SF6 o sottovuoto con relè di protezione 50, 51, 51N, e 67;
- scomparti protezione trafo con interruttore in SF6 o sottovuoto con relè di protezione 50 – 51;

##### CARATTERISTICHE SCOMPARTI

Le caratteristiche degli scomparti sono le seguenti:

- Tensione nominale fino a:           24    kV
- Tensione esercizio fino a:        24    kV



- Numero delle fasi: 3
- Livello nominale di isolamento
  - 1) Tensione di tenuta ad impulso 1.2/50  $\mu$ s a secco verso terra e tra le fasi (valore di cresta):  
125 kV
  - 2) Tensione di tenuta a frequenza industriale per un minuto a secco verso terra e tra le fasi:  
50 kV
- Frequenza nominale: 50/60 Hz
- Durata nominale del corto circuito: 1"

#### **6.1.4.3. Dispositivo generale**

Il dispositivo generale sarà costituito da interruttore con sganciatore di apertura e sezionatore da installare sul lato di allaccio. La funzione del dispositivo d'interfaccia sarà svolta dal dispositivo generale stesso e quindi:

- il dispositivo sarà equipaggiato con doppi circuiti di apertura e bobina a mancanza di tensione su cui devono agire rispettivamente le protezioni generali e d'interfaccia;
- i TV previsti per l'alimentazione delle protezioni di interfaccia, devono essere posti a monte dell'interruttore generale (fra l'interruttore ed il sezionatore che in questo caso diventa indispensabile) ed inseriti, lato MT, tramite fusibili di calibro opportuno.

#### **6.1.4.4. Protezione generale**

Questa protezione ha il compito di aprire l'interruttore associato in modo tempestivo e selettivo rispetto al dispositivo della rete pubblica, onde evitare che i guasti sull'impianto del Cliente Produttore provochino la disalimentazione di tutta l'utenza sottesa alla stessa linea MT. A tal fine il Cliente Produttore deve installare una protezione generale di massima corrente e una protezione contro i guasti a terra. Gli elaborati grafici offrono una visione puntuale delle scelte adottate.



#### **6.1.4.5. Protezione di interfaccia**

Le protezioni di interfaccia saranno costituite essenzialmente da relè di frequenza, di tensione ed, eventualmente, di massima tensione omopolare. In caso di sovraccarico o corto-circuito sulla rete TERNA o mancanza di alimentazione da parte TERNA stessa si ha, di regola l'intervento dei relè di frequenza; i relè di minima e massima tensione, invece, assolvono ad una funzione prevalentemente di ricalzo. In caso di guasto monofase a terra sulla rete TERNA interviene il relè di massima tensione omopolare (qualora presente). Al fine di evitare scatti intempestivi dovuti a dissimmetrie sulle tensioni di fase o a distorsioni ed abbassamenti delle tensioni secondarie di TV inseriti tra fase e terra per saturazione degli stessi durante il transitorio susseguente all'eliminazione di guasti a terra in rete, le protezioni di frequenza devono avere in ingresso una tensione concatenata (derivata da un TV inserito fase-fase se il DI è sulla MT).

Anche i relè di massima e minima tensione devono avere in ingresso (e quindi controllare) le tensioni concatenate.

Al fine di dotare il sistema protezioni-dispositivo di interfaccia di una sicurezza intrinseca, l'interruttore di interfaccia deve essere dotato di bobina di apertura a mancanza di tensione e, quindi, per guasto interno o per mancanza di alimentazione ausiliaria, si deve avere l'apertura dello stesso interruttore.

#### **6.1.4.1. Protezione rete ed anello e trasformatori**

Le protezioni di linea ad anello saranno costituite essenzialmente da relè a intervento fisso, inverso, omopolare e omopolare di terra. Le protezioni di massima corrente avranno i segnali di ingresso da TA mentre i relè omopolari prenderanno i segnali da TO e TV a triangolo aperto.

Le protezioni di linea protezione trafo saranno costituite essenzialmente da relè a intervento fisso, inverso. Le protezioni di massima corrente avranno i segnali di ingresso da TA.

#### **6.1.5. ILLUMINAZIONE GENERALE E DI SICUREZZA**

L'allaccio sarà direttamente in Media Tensione sul confine mentre all'interno sarà realizzata una rete di media tensione



### **6.1.5.1. Illuminazione generale**

Gli impianti di illuminazione dei locali tecnici sono stati progettati secondo quanto indicato dalla norma UNI 12464-1 in relazione ai livelli minimi di illuminamento. La tipologia di corpi illuminanti varia a seconda della destinazione d'uso degli ambienti e la scelta è legata alle lavorazioni specifiche che si svolgono in tali ambienti.

Il livello di illuminamento medio garantito ad un metro dal pavimento è:

- vani accessori, locali tecnici: 100 lux;

La scelta dei corpi illuminanti è legata alla destinazione d'uso degli ambienti e precisamente:

- plafoniere con grado di protezione IP65 per i locali tecnici.

### **6.1.5.2. Illuminazione di sicurezza**

L'impianto di illuminazione di sicurezza è stato studiato in conformità alle norme CEI 64-8 ed al D.M. 1° febbraio 1986, adottando lampade autonome di emergenza.

La tipologia di plafoniere varia a seconda del tipo di ambiente:

- plafoniere da 24W e kit inverter.

Gli elaborati grafici offrono una visione più puntuale delle scelte effettuate.

### **6.1.6. 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.

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

Le varie aree dell'impianto saranno dotate 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; inoltre sarà posta, nelle zone dove l'impianto risulta visibile da infrastrutture e fabbricati, anche in disuso e in completo stato di abbandono, una fascia arborea autoctona di mitigazione. La posa in opera della recinzione a maglia rettangolare sarà a pali infissi direttamente nel terreno 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.

I cancelli d'ingresso saranno realizzati 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**. Tale schermatura sarà realizzata mediante la messa a dimora di un **filare di uliveto intensivo** (con piante disposte su file distanti m 2,00).

#### **6.1.8. 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.

#### **6.1.9. 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



Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Pacifico Tanzanite Srl**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico e relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Orta Nova (FG) e Cerignola (FG)*

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.**



Elaborato: **Sintesi non tecnica**

Rev. 0 – Novembre 2022

Pagina 70 di 184

## 7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Gli elementi quali-quantitativi posti alla base della identificazione effettuata sono stati acquisiti con un approccio "attivo", derivante sia da specifiche indagini, concretizzatesi con lo svolgimento di diversi sopralluoghi, che da un approfondito studio della bibliografia esistente e della letteratura di settore.

Con riferimento ai fattori ambientali interessati dal progetto, sono stati in particolare approfonditi i seguenti aspetti:

- l'ambito territoriale, inteso come sito di area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto (sia direttamente che indirettamente) entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza le eventuali criticità degli equilibri esistenti;
- le aree, i componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti che in qualche maniera possano manifestare caratteri di criticità;
- gli usi plurimi previsti dalle risorse, la priorità degli usi delle medesime, e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- i potenziali impatti e/o i benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- gli interventi di mitigazione e/o compensazione, a valle della precedente analisi, ai fini di limitare gli inevitabili impatti a livelli accettabili e sostenibili.

In particolare, conformemente alle previsioni della vigente normativa, sono state dettagliatamente analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- a) *l'ambiente fisico*: attraverso la caratterizzazione meteo-climatica e della qualità dell'aria;



- b) *l'ambiente idrico*: ovvero le acque superficiali e sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) *il suolo e il sottosuolo*: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- d) *gli ecosistemi naturali*: la flora e la fauna: come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- e) *il paesaggio e patrimonio culturale*: esaminando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
- f) *la salute pubblica*: considerata in rapporto al rumore, alle vibrazioni ed alle emissioni pulviscolari nell'ambiente sia naturale che umano.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo il seguente ordine:

- **stato di fatto**: nel quale viene effettuata una descrizione della situazione della componente prima della realizzazione dell'intervento;
- **impatti potenziali**: in cui vengono individuati i principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi;
- **misure di mitigazione, compensazione e ripristino**: in cui vengono individuate e descritte le misure poste in atto per ridurre gli impatti o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, degli interventi di compensazione di impatto.

Per quanto attiene l'analisi degli impatti, la L.R. n° 11/2001 e s.m.i. prevede che uno Studio di Impatto Ambientale contenga *"la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi..."*.



La valutazione degli impatti è stata, quindi, effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano l'intervento:

- **fase di cantiere**, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
- **fase di esercizio**, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte solare;
- **fase di dismissione**, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio dei pannelli ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Infine, una volta effettuata l'analisi degli impatti in fase di cantiere, sono state individuate le misure di mitigazione e/o compensazione in maniera da:

- × inserire in maniera armonica l'impianto nell'ambiente;
- × minimizzare l'effetto dell'impatto visivo;
- × minimizzare gli effetti sull'ambiente durante la fase di cantiere;
- × "restaurare" sotto il profilo ambientale l'area del sito.

Nei paragrafi che seguono gli elementi sopra richiamati verranno analizzati nel dettaglio, anche con l'ausilio degli elaborati grafici allegati alla presente relazione.



## **7.2. Ambiente fisico**

### **7.2.1. Impatti potenziali**

#### **Fase di cantiere**

Gli impatti che si avranno su tale componente sono relativi esclusivamente alla fase cantieristica, in termini generici legati alla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico, nonché al rumore prodotto dall'uso di macchinari (aspetto analizzato nel seguito).

Le cause della presumibile **modifica del microclima** sono quelle rivenienti da:

- aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito, atteso il lieve aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta solo in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Tale aumento è sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari.

La produzione di inquinamento atmosferico, in particolare polveri, durante la fase di cantiere potrà essere prodotta quindi a seguito di:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento;
- trascinarsi delle particelle di polvere dovute all'azione del vento, quando si accumula materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi per le opere di fondazione e sostegno dei moduli;
- trasporto involontario di traffico del fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può causare disturbi.



L'inquinamento dovuto al **traffico veicolare** sarà quello tipico degli **inquinanti a breve raggio**, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame o in un breve intorno di essa a seconda delle condizioni meteo.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), PM, COVNM (composti organici volatili non metanici), CO, SO<sub>2</sub>. Tali sostanze, seppur nocive, saranno emesse in quantità e per un tempo tale da non compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente "atmosfera" nelle aree di pertinenza del cantiere.

Inoltre **le strade che verranno percorse dai mezzi in fase di cantiere, seppur ubicate in zona agricola, sono per la quasi totalità asfaltate**, come si evince dalle immagini seguenti, pertanto **l'impatto provocato dal sollevamento polveri potrà considerarsi sicuramente trascurabile**, se non nullo.



**Figura 7-1:SP 72 verso l'impianto**

Riepilogando, in ragione della trascurabile quantità di mezzi d'opera che si limiteranno per lo più al trasporto del materiale all'interno dell'area, **non si ritiene significativa l'emissione incrementale di gas inquinanti derivante dalla combustione interna dei motori dei mezzi d'opera.**

Relativamente all'emissione delle polveri, nonostante la difficoltà di stima legata a diversi parametri quali ad esempio la frequenza e la successione delle diverse operazioni, le condizioni atmosferiche o la natura dei materiali e dei terreni rimossi, è stata comunque effettuata una valutazione dell'area d'influenza che in fase di cantiere sarà coinvolta sia direttamente (a causa delle attività lavorative e dalla presenza di macchinari, materiali ed operai), che indirettamente dalla diffusione delle polveri e dei gas di scarico.

Nel seguito è stata effettuata una **simulazione sulla diffusione delle polveri nell'area di cantiere** e lungo la viabilità di accesso, utilizzando la legge di Stokes.

Il processo di sedimentazione delle micro-particelle solide è legato alle seguenti caratteristiche:

- caratteristiche delle particelle (densità e diametro);
- caratteristiche del fluido nel quale sono immerse (densità e viscosità);
- caratteristiche del vento (direzione e intensità).

I granuli del fino sono dovuti al sollevamento di polveri per il movimento di mezzi su strade sterrate e per gli scavi e riporti di terreno; si ipotizza, per esse, un range di valori di densità compreso tra 1,5 e 2,5 g/cm<sup>3</sup>.

La densità dell'aria è fortemente influenzata dalla temperatura e dalla pressione atmosferica; nella procedura di calcolo si è assunto il valore di 1,3 Kg/m<sup>3</sup> corrispondente alla densità dell'aria secca alla temperatura di 20°C e alla pressione di 100 KPa. La viscosità dinamica dell'aria è stata assunta pari a 1,81x10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup> Pa x sec.

Riassumendo:



- diametro delle polveri (frazione fina) 0,0075 cm
- densità delle polveri 1,5 - 2,5 g/cm<sup>3</sup>
- densità dell'aria 0,0013 g/cm<sup>3</sup>
- viscosità dell'aria 1,81x10<sup>-5</sup> Pa x s 1,81 x 10<sup>-4</sup> g/cm x s<sup>2</sup>

L'applicazione della legge di Stokes consente di determinare la velocità verticale applicata alla particella. Tale componente, sommata vettorialmente alla velocità orizzontale prodotta dal vento, determinerà la traiettoria e quindi la distanza coperta dalla particella prima di toccare il suolo.

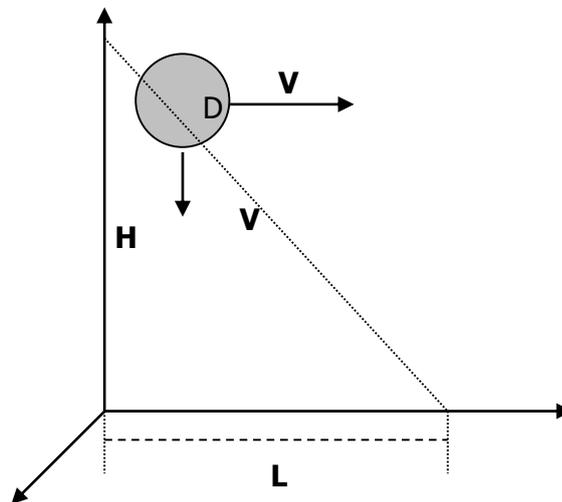


Figura 7-2: Schema di caduta della particella solida

Velocità di sedimentazione: 0.25 m/s - 0.42 m/s (due ipotesi di densità della particella)

Velocità orizzontale = velocità del vento: 4 m/s

Angolo di caduta: 86.4 – 84°

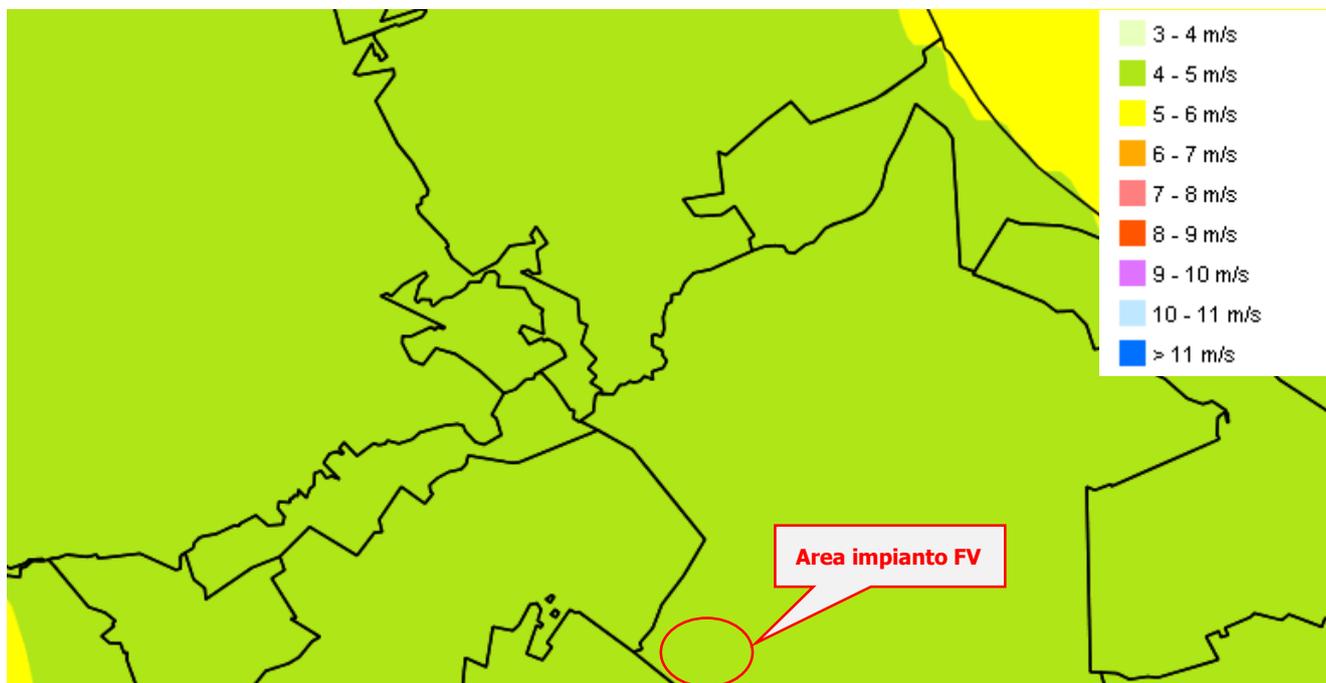


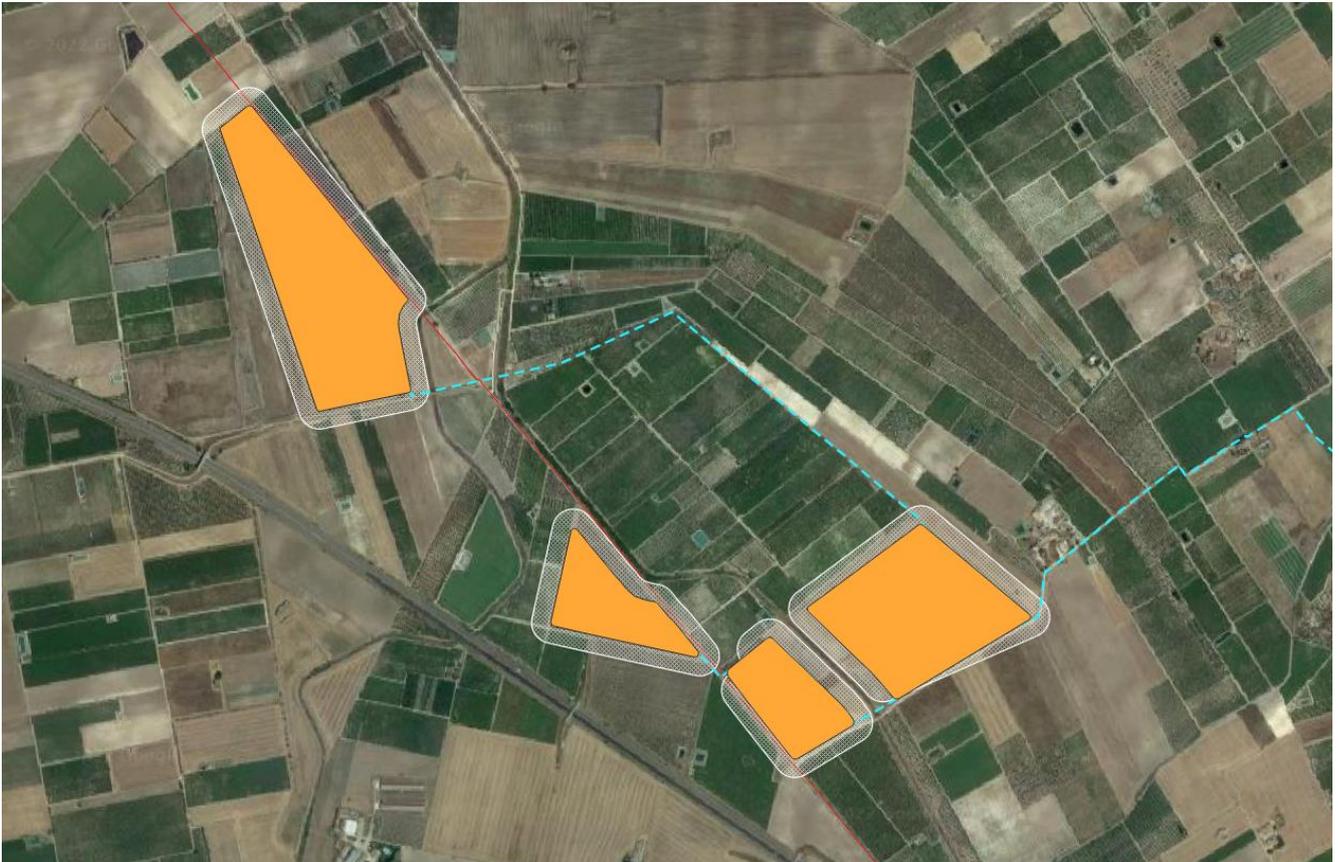
Figura 7-3: velocità del vento, fonte <http://atlanteoelico.rse-web.it/>

La frazione più fina delle polveri prodotte dalle lavorazioni coprirà una distanza data dalla relazione:

$$L = H \times \tan(\alpha).$$

Per ottenere la distanza di caduta delle polveri lungo il percorso che gli automezzi seguono per e dal cantiere, è stata considerata **l'ipotesi di possibile perdita di residui dai mezzi in itinere; se l'altezza iniziale delle particelle è di 3 metri dal suolo (altezza di un cassone), il punto di caduta si troverà a circa 47 metri di distanza lungo l'asse della direzione del vento** (densità della particella pari a 1,5 g/cm<sup>3</sup>), oppure a circa 28 m (densità della particella pari a 2,5 g/cm<sup>3</sup>).

Quindi si può considerare come area influenzata dalle sole polveri, a vantaggio di sicurezza trascurando la direzione prevalente del vento, una **fascia di 47 m lungo il perimetro dell'area del cantiere** indicato in grigio (cfr. figura seguente).



**Figura 7-4: buffer di 47 mt dall'area di impianto**

Come si può notare, pur considerando cautelativamente il buffer sopra citato, l'area di influenza delle particelle non interessa alcun punto sensibile, **ma solo terreni agricoli.**

Ad ogni modo, **i lavori verranno effettuati in un'area confinata e dotata di recinzione, saranno limitati nel tempo e verranno messe in atto una serie di misure di mitigazione tali da rendere la diffusione di entità del tutto trascurabile.**

Per concludere, l'impatto potenziale durante la **fase di cantiere** dovuto all'emissioni di polveri è risultato **trascurabile e di breve durata**, sottolineando anche la bassa valenza ambientale e paesaggistica dell'area adiacente al sito in oggetto, dovuta alla presenza di altre aree destinate allo sfruttamento delle energie rinnovabili.

### **Fase di esercizio**

In questa fase sicuramente l'impianto, che risulta per propria definizione privo di emissioni aeriformi, non andrà ad interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione, e dei relativi incrementi di temperatura, determina la totale mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento e il funzionamento di un impianto fotovoltaico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

**L'impatto sull'aria**, di conseguenza, può considerarsi **nullo**.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile quale l'energia solare può considerarsi invece, un **impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata**, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza.

Dati bibliografici e provenienti da casi reali dimostrano che **per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria in media 0,531 kg di anidride carbonica** (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione).

Si può dire quindi che **ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica**, che riportato alla scala dimensionale dell'impianto in esame ci fornirebbe un dato davvero importante in termini di riduzione dell'emissione di CO<sub>2</sub> ogni anno.

Infine, circa gli effetti microclimatici, è noto che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che nelle ore centrali dei momenti più caldi dell'anno può arrivare anche temperature dell'ordine di 70°C. Tali temperature limite sono puntuali, e solitamente si misurano soltanto al centro del pannello stesso in quanto "la periferia" viene raffreddata dalla cornice. È inoltre importante sottolineare che qualsiasi altro oggetto, da un vetro ad un'automobile, d'estate si riscalda e spesso raggiunge valori di temperatura anche superiore a quelli dei pannelli.

Nonostante quanto detto sopra, è impossibile negare che nella zona dell'impianto si crei una leggera modifica del microclima ed il riscaldamento dell'aria. Poiché la zona di intervento garantisce



un'areazione naturale e dunque una dispersione del calore, si ritiene che tale surriscaldamento non dovrebbe comunque causare particolari modificazioni ambientali.

In ogni caso, anche onde evitare l'autocombustione dello strato vegetativo superficiale sottostante l'impianto (incendio per innesco termico), la manutenzione dello stesso prevedrà lo sfalcio regolare delle presenze erbacee su tutta la superficie interessata dall'impianto.

### **Fase di dismissione**

Durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato parimenti dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di **entità lieve** e di **breve durata**.

#### **7.2.2. Misure di mitigazione**

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera tale da:

- ✚ adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- ✚ utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- ✚ bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- ✚ utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;



- ✚ ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ✚ ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

## **7.3. Ambiente idrico**

### **7.3.1. Impatti potenziali**

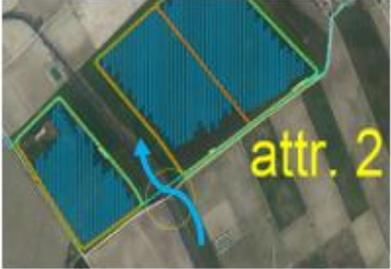
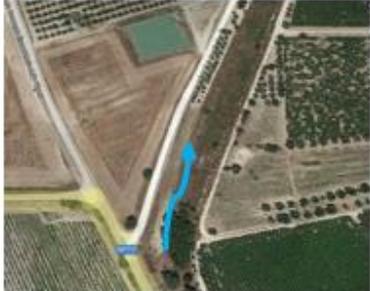
Come su descritto un potenziale impatto potrebbe essere quello del rischio di inondazione delle aree di impianto FV; ma dallo studio idraulico si è verificato che tale impatto sia nullo.

Gli impatti su tale componente potrebbero riguardare le acque sotterranee e come si è visto per la sola posa del cavidotto le acque in superficie che ad ogni modo non subiranno alterazioni né in fase di cantiere, né in fase di esercizio della centrale.

Le intersezioni del cavidotto con il reticolo avvengono tutte su strade esistenti. Esse, laddove fosse necessario, saranno risolte con tecniche in grado di non permettere l'alterazione dei deflussi superficiali nonché degli eventuali scorrimenti in subalvea.

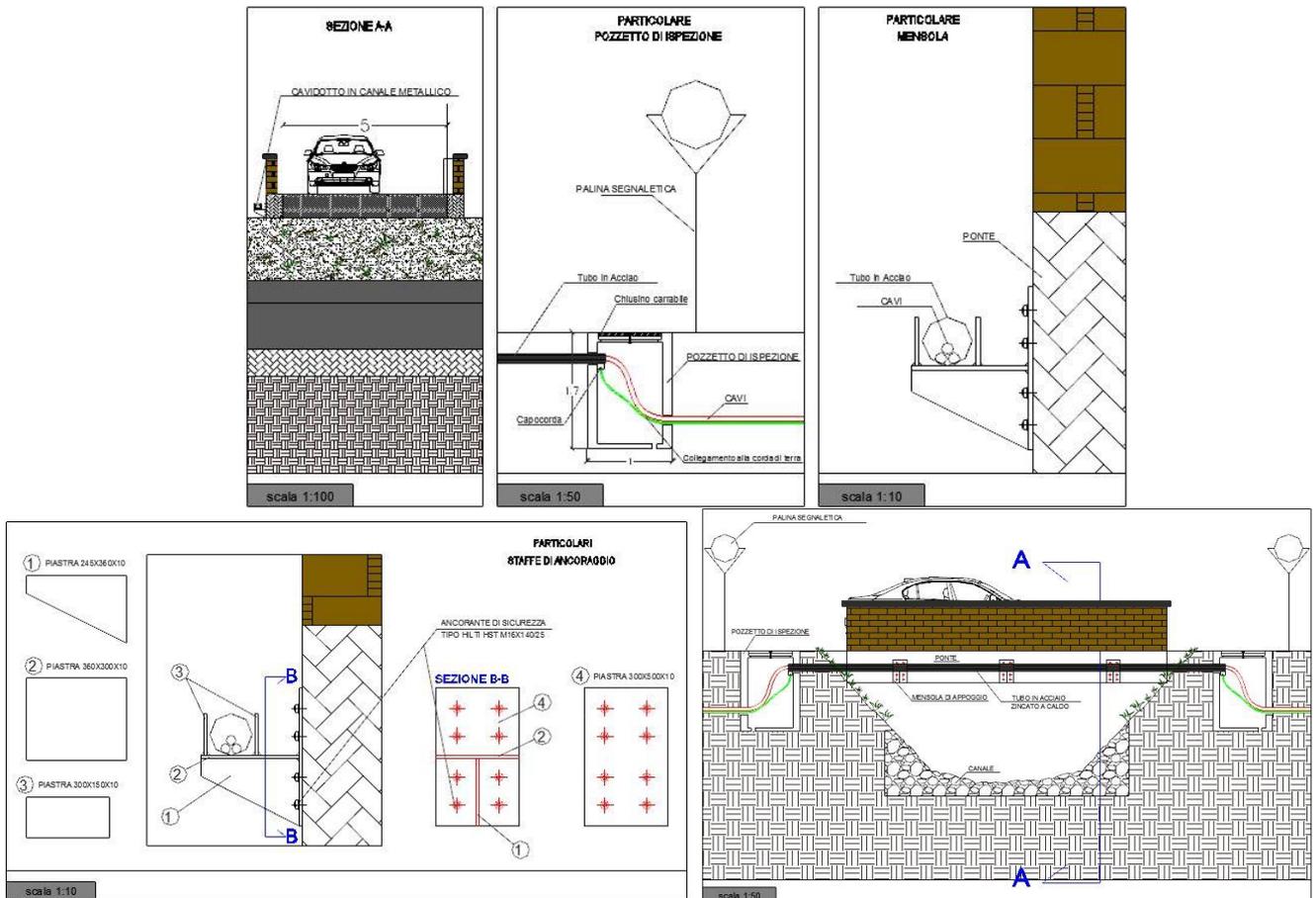
Nella tabella seguente sono indicate le soluzioni progettuali per eliminare l'impatto, conseguenziale all'attraversamento, sul reticolo idrografico.



NOME	PLANIMETRIA	FOTO	TIPOLOGIA ATTRAV.
Attraversamento corso d'acqua secondario in zona di seminativi semplici in aree non irrigue			TOC
Attraversamento corso d'acqua con ponticello			STAFFAGGIO LATO VALLE
Attraversamento corso d'acqua secondario in zona di seminativi semplici in aree non irrigue			TOC
Attraversamento corso d'acqua con ponticello			STAFFAGGIO LATO VALLE

Sono stati individuati n.4 attraversamenti: per i n. 2 e 4 si propone lo staffaggio del cavidotto

sull'impalcato del ponticello esistente sul lato di valle, al fine di non influire in alcun modo con il regolare deflusso, mentre per gli altri due attraversamenti si propone l'utilizzo della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), ad una profondità minima di 1,5 m rispetto al fondo alveo, in maniera da non interferire minimamente sia con i deflussi superficiali che degli eventuali scorrimenti in subalvea.



**Figura 7-5: Rappresentazione grafica tipologica dello staffaggio su ponte**

### Trivellazione orizzontale controllata (TOC)

Tali scelte progettuali garantiscono che, nella sezione di attraversamento:

- non venga alterata la conformazione fisica e geologica del canale;
- non venga ristretta la sezione libera del canale;
- non venga alterato in alcun modo il naturale deflusso delle acque.

In prossimità del reticolo idrografico il cavidotto elettrico, posto alla profondità di circa cm 150 dal

piano campagna, verrà spinto oltre il reticolo con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), ed i pozzetti di ingresso ed uscita saranno posizionati ad almeno 75 m a cavallo del corso d'acqua, e, comunque, all'esterno delle aree inondabili duecentennali. Qualora non si possa garantire tale distanza, verrà effettuato un tiro unico che comprenda più attraversamenti.

Tale tecnica consente di posare, per mezzo della perforazione orizzontale controllata, linee di servizio sotto ostacoli quali strade, fiumi e torrenti, edifici e autostrade, con scarso o nessun impatto sulla superficie.

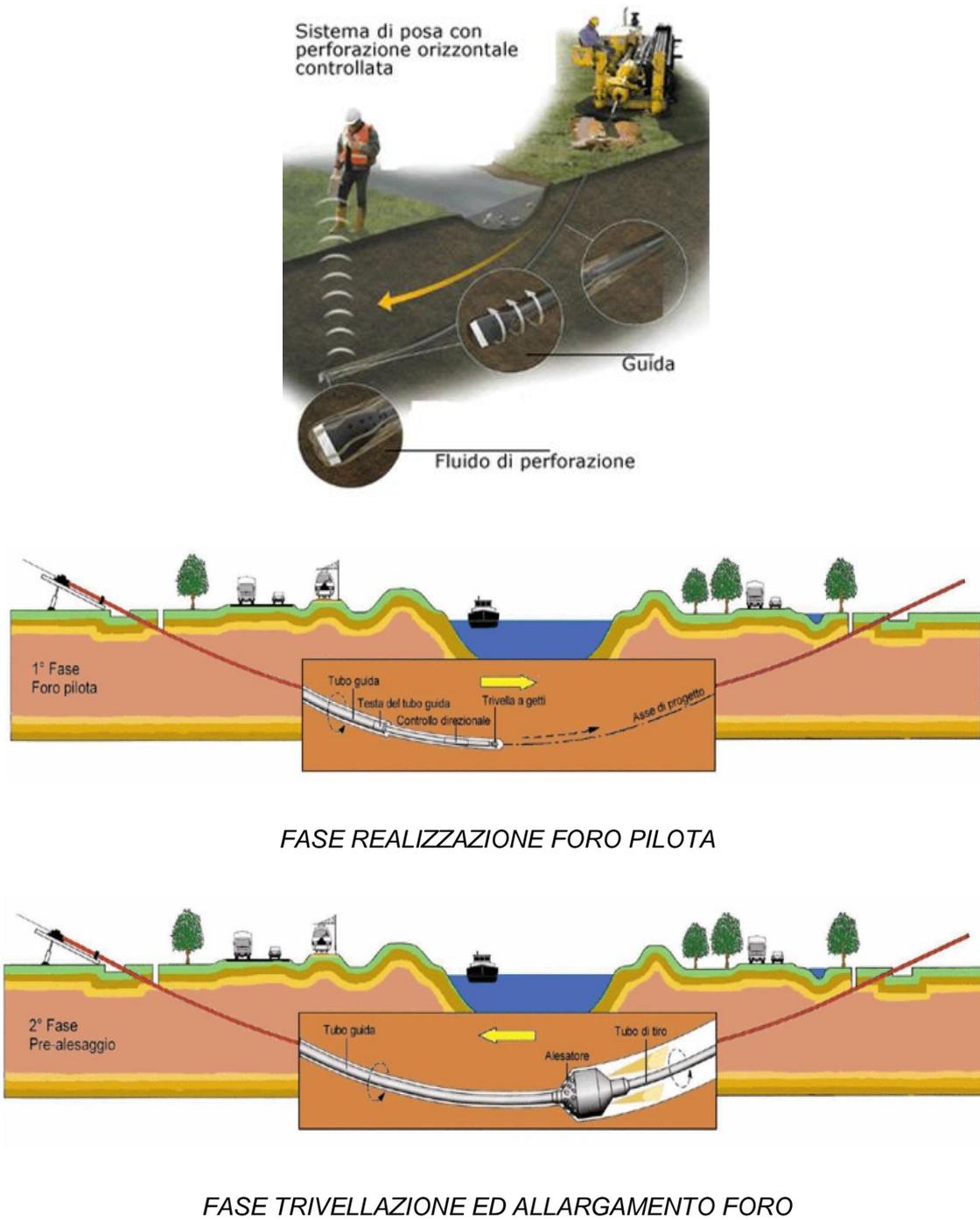
Questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare il percorso della trivellazione e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'esecuzione della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) consta essenzialmente di due fasi di lavoro:

In una prima fase, dopo aver piazzato la macchina perforatrice, si realizza un foro pilota, infilando nel terreno, mediante spinta e rotazione, una successione di aste che guidate opportunamente dalla testa, crea un percorso sotterraneo che va da un pozzetto di partenza a quello di arrivo; nella seconda fase si prevede che il recupero delle aste venga sfruttato per portarsi dietro un alesatore che, opportunamente avvitato al posto della testa, ruotando con le aste genera il foro del diametro voluto ( $\varphi = 200 \div 500\text{mm}$ ). Insieme all'alesatore, o successivamente, vengono posati in opera i tubi camicia che ospiteranno il cavidotto. Infine si effettuerà il riempimento delle tubazioni con bentonite.

Il tracciato realizzato mediante tale tecnica consente in genere, salvo casi particolari, inclinazioni dell'ordine dei 12÷15 gradi.





**Figure 1 Sistema di trivellazione orizzontale controllata (TOC).**

I principali rischi per le acque sotterranee connessi alle attività di cantiere invece sono legati alla possibilità dell'ingresso nelle falde acquifere di sostanze inquinanti, con conseguenze per gli impieghi ad uso idropotabile delle stesse e per l'equilibrio degli ecosistemi.

La zona ricade in un'area a **tutela quali-quantitativa**, come descritto dalla tavola A.2 del PTCP *Vulnerabilità deli acquiferi*, dal momento che la profondità di scavo relativa all'appoggio delle fondazioni delle cabine, sia quella di infissione dei sostegni dei moduli fotovoltaici non vanno oltre 2,5 mt dal pc, mentre l'acquifero è ad una profondità di circa 5 m evitando così di perforare la copertura superficiale impermeabile che funge da elemento di protezione dell'acquifero sottostante.

**L'intervento, nel suo complesso, si ritiene dunque influente sull'attuale equilibrio idrogeologico.**

In fase di esercizio non saranno presenti scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

Le acque meteoriche, nell'area oggetto di intervento, non necessitano di regimazione di particolare importanza. Tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali fa sì che l'acqua nei primi spessori venga assorbita da questi e naturalmente eliminata attraverso percolazione ed evapotraspirazione.

Questa condizione resterà sostanzialmente invariata nello stato futuro, in quanto l'acqua piovana scorrerà lungo i pannelli per poi ricadere sul terreno alla base di questi.

I pannelli e gli impianti non contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, esclude ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee.

Le acque consumate per la manutenzione saranno fornite se necessario dalla ditta appaltatrice a mezzo di autobotti, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli possono essere effettuate tranquillamente a mezzo di idropulitrici, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo



l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche. Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli.

**Non si prevede quindi alcuna variazione della permeabilità e della regimentazione delle acque.**

### **7.3.2. Misure di mitigazione**

Come evidenziato le attività di cantiere non rappresentano aspetti critici a carico della componente acqua sia in termini di consumo, sia in termini di alterazione della qualità a causa di scarichi diretti in falda.

In fase di cantiere, se ritenuto opportuno, verrà predisposto un sistema di regimazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento delle aree di lavoro da parte di acque superficiali provenienti da monte.

Quindi verrà evitato lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

Infine verranno garantite adeguate condizioni di sicurezza durante la permanenza dei cantieri, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque.

In fase di esercizio, non si prevedono impatti su tale componente, in quanto non si prevedono di realizzare superfici impermeabili che alterino il regime idraulico dell'area.



## **7.4. Suolo e sottosuolo**

### **7.4.1. Impatti potenziali**

In fase di esercizio, gli unici potenziali impatti si concretizzerebbero nella sottrazione di suolo per occupazione da parte dei pannelli. Ciò non avviene, nel caso in oggetto, visto che l'impianto proposto è un agrovoltaico di cui è stato individuato in maniera dettagliata il Piano Colturale, si rimanda alla Relazione Pedaagronomica per maggiori dettagli.

I pannelli sono montati su profilati metallici infissi nel terreno, la loro distanza è di circa 11,00 mt l'uno dall'altro. Tali supporti sorreggono l'insieme dei pannelli assemblati, mantenendoli ad una altezza minima da terra di 1,30 mt. Inoltre tra i pannelli viene lasciata libera una fascia di circa 6,03 mt di larghezza.

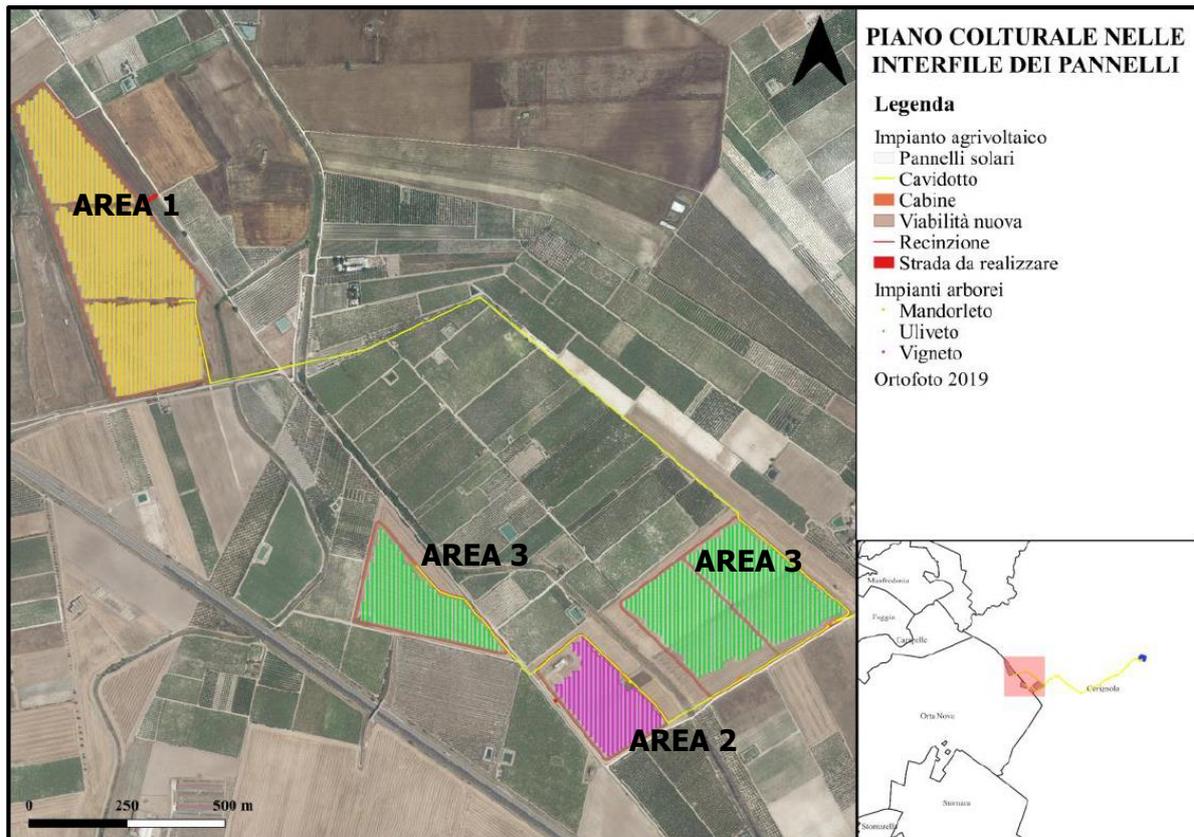
Al fine di soddisfare il requisito A delle *Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici* che prevede la coltivazione del 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico, la società proponente intende realizzare un piano colturale su una superficie pari al 92,96% della superficie totale dell'impianto.

La superficie agricola sarà così ripartita:

- **Area 1** di circa 19,5 ettari, prevedere la realizzazione di un mandorleto (circa 10 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un prato permanente;
- **Area 2** di circa 5,7 ettari, prevede la realizzazione di un vigneto (circa 3 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un impianto di lavanda;
- **Area 3** di circa 20,7 ettari, prevede la realizzazione di un uliveto (circa 11 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un prato permanente;

L'area al di sotto dei pannelli, sarà anch'essa coltivata mediante la realizzazione di un prato permanente per l'area 1 – 3 mentre nell'area 2 sarà realizzato un impianto di lavanda. La distanza tra una fila di pannelli fotovoltaici e le colture scelte è di circa 2 m per il vigneto e 3 m per l'uliveto e mandorleto; pertanto, tali distanze consentiranno il passaggio delle macchine operatrici per le cure colturali senza creare interferenze con la presenza dei pannelli solari.





**Figura 7-6: Piano culturale previsto per le interfile dell’impianto agrifotovoltaico**

Nell’**Area 1**, sarà realizzato un impianto di mandorleto non irriguo. Le piante di mandorlo (*Prunus dulcis*), saranno poste nelle interfile tra i pannelli ad una distanza di 5 m le une dalle altre. La densità di piante sarà circa 5710; la bassa densità di impianto sarà tale da consentire alle piante di esplorare quanto più terreno possibile e quindi andare a ricercare le risorse idriche necessarie presenti nel suolo. Saranno impiegate varietà autoctone e autofertili (i.e., Filippo Ceo, Tuono, Genco) e a sviluppo contenuto. La scelta dovrà ricadere sulle specie che siano in grado di garantire una produzione di qualità e contemporaneamente la riuscita dell’impianto. Il portainnesto sarà franco di mandorlo (cultivar Don Carlo) largamente diffuso e utilizzato nel territorio pugliese in quanto si adatta facilmente a terreni poveri, poco profondi con scarsità di acqua o in asciutto.

La realizzazione del mandorleto prevedrà le seguenti fasi:

- ✓ Preparazione del terreno

- ✓ Squadro e apertura delle buche
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive

Le colture previste per le aree poste al di sotto dei pannelli solari sono di sue tipologie.

Nell'**Area 2**, sarà realizzato un vigneto a spalliera avente come sesto di impianto 2 m x 1,50 m per un totale di piante ad ettaro pari a 4770 piante. Il vigneto a spalliera è una forma di allevamento della vite costituita da un tronco verticale in cui è inserito un trancio a frutto di 8 – 10 gemme di lunghezza piegato orizzontalmente lungo la direzione del filare.

Per la realizzazione dell'impianto di vigneto saranno necessarie diverse operazioni tra cui:

- ✓ Lavorazioni del terreno
- ✓ Squadratura e picchettamento
- ✓ Ancoraggio
- ✓ Posa dei pali
- ✓ Stesura dei fili
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive.

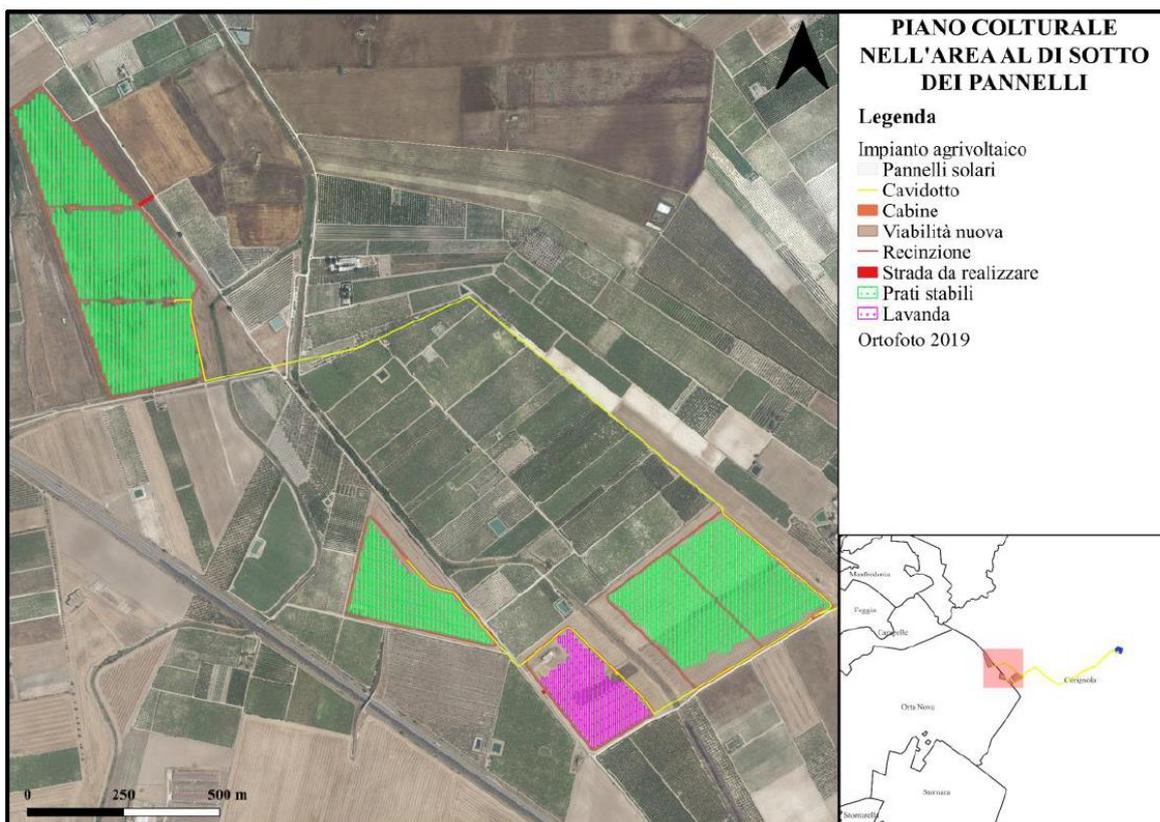
Nell'**Area 3**, sarà realizzato un impianto di uliveto non irriguo. Le piante di ulivo (*Olea europaea* L.) saranno poste nelle interfile tra i pannelli ad una distanza di 5 m le une dalle altre.

La densità di piante sarà circa 2800 e potranno essere impiegate sia varietà autoctone (i.e., Peranzana, Coratina, Ogliarola Garganica) sia varietà che ben si adattano all'area foggiana (i.e., Cima di Melfi, Leccio de Corno) (Figura 12). La scelta dovrà ricadere sulle specie che siano in grado di garantire una produzione di qualità e contemporaneamente la riuscita dell'impianto.

La realizzazione dell'uliveto prevedrà le seguenti fasi:



- ✓ Preparazione del terreno
- ✓ Squadro e apertura delle buche
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive



**Figura 7-7: Piano colturale previsto nelle aree al di sotto dei pannelli solari**

Nell'**area 1 e 3**, si prevede la realizzazione di un prato stabile permeante al di sotto dei pannelli solari. Il prato stabile permanente avrà notevoli effetti positivi sul suolo quali miglioramento della fertilità grazie alla capacità delle leguminose di fissare l'azoto, mitigazione degli effetti erosivi dovuti alle precipitazioni, aumento della biodiversità. Le leguminose avendo un ciclo poliennale, grazie alla loro capacità di autorisemina, consentiranno la copertura in modo continuativo per diversi anni.

Nell'**area 2**, si intende realizzare un impianto pilota di lavanda al di sotto dei pannelli. Negli ultimi anni, la domanda di prodotti derivanti da piante medicinali ed aromatiche è aumentata anche in

settori differenti; di conseguenza l'utilizzo da parte dell'industria di prodotti a base di queste erbe è in costante crescita. La lavanda (*Lavandula officinalis*), è una pianta molto rustica, sempreverde di piccole dimensioni (50 –100 cm) che si adatta alle diverse situazioni pedoclimatiche. Essa cresce spontanea nell'Italia meridionale anche in terreni aridi e sassosi. Viene coltivata soprattutto per la produzione di oli essenziali e trova largo impiego in farmacia, erboristeria e profumeria. La produzione delle infiorescenze destinate alla commercializzazione avviene dal secondo anno. Lo sfalcio può avvenire da metà giugno a fine luglio a seconda dei prodotti che si vogliono ricavare (mazzi di fiori, calici dei fiori, estrazione di olio essenziale). Le produzioni ottenibili si aggirano sui 20 – 50 quintali per ettaro di fiori.

Per mitigare gli eventuali impatti negativi che potranno essere generati dalla presenza dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio, è prevista la realizzazione di una **fascia arborea perimetrale** di circa 2 ha, che si estende lungo tutta la recinzione delle aree di intervento. Le piante verranno messe a dimora in buche scavate precedentemente con una trivella meccanica ad una profondità di circa 40 cm e distanti le une dalle altre circa 3 metri per un totale di circa 2.030 piante. La fascia sarà costituita principalmente da un monofilare di olivo delle varietà Favolosa FS – 17. Un doppio filare è previsto solo nel perimetro a Nord-Est, allo scopo di intensificare l'effetto schermante.

Come si è visto nel quadro di riferimento progettuale, **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 detto l'impatto provocato dall'adeguamento della viabilità, necessario per consentire il transito degli automezzi, risulterà pressoché irrilevante.

Infine, **non si prevedono grosse movimentazioni di materiale e/o scavi**, necessari esclusivamente per la realizzazione del passaggio dei cavidotti elettrici. Infatti come si è detto, l'ancoraggio della struttura di supporto dei pannelli fotovoltaici al terreno sarà effettuata mediante battitura di pali in acciaio zincato aventi forma cilindrica, senza quindi strutture continue di ancoraggio ipogee. Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni ante opeam del terreno.



Il terreno di scavo per ricavare la trincea di alloggiamento dei cavidotti interni, presumibilmente largo 0,80 mt e profondo 1,35 mt verrà in larga parte riutilizzato per il riempimento dello scavo, e la parte restante verrà distribuita sulla traccia dello scavo e livellata per raccordarsi alla morfologia del terreno.

La recinzione perimetrale verrà realizzata senza cordolo continuo di fondazione, evitando quindi sbancamenti e scavi. I supporti della recinzione (pali) saranno infissi, con una profondità tale da garantire stabilità alla struttura.

Per l'accesso al sito non è prevista l'apertura di nuove strade, essendo utilizzabili quelle esistenti bordo terreno.

Per quanto esposto, si può affermare che **gli impatti sulla componente suolo sono positivi e di lunga durata.**

#### **7.4.2. Mitigazioni**

Le opere di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo, coincidono per la maggior parte con le scelte progettuali effettuate.

Inoltre il Proponente si impegna:

- ✚ a ripristinare le aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola, laddove possibile;
- ✚ interrimento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ✚ ripristino dello stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;

In realtà il presente progetto consiste in un **impianto agrifotovoltaico** in quanto rientra in un intervento più vasto, esteso su un territorio di circa 46 ettari (circa 21 ricadenti in agro di Cerignola ed circa 25 Orta Nova in provincia di Foggia), di cui 16 ettari occupati dall'impianto fotovoltaico e la restante parte interessata da un progetto di agricoltura biologica, come descritto in precedenza.



Pertanto, **l'utilizzo di terreno da dedicare alla coltivazione agricola, consentirà di bilanciare l'uso del suolo compensando la sottrazione dell'area dedicata alla installazione dei pannelli FV.**

## **7.5. Vegetazione flora e fauna**

### **7.5.1. Impatti potenziali**

In relazione a quanto detto nel precedente paragrafo, non vi saranno impatti significativi su tale componente dal momento che, come si è visto, l'area risulta priva di vegetazione di rilievo.

- ✚ Il sito destinato all'installazione dell'impianto risulta servito e raggiungibile dalle attuali infrastrutture viarie, nonché da viabilità interpodereale quindi non vi sarà modifica delle caratteristiche del suolo.
- ✚ La dispersione eolica di polveri e gas emesse dagli automezzi provocheranno un impatto temporaneo, limitato esclusivamente alla fase di cantiere, di entità trascurabile, specie se confrontato agli analoghi impatti derivanti dal corrente utilizzo di mezzi agricoli quali trattori, mietitrebbiatrici, automezzi per il carico di raccolti e materiali ecc.
- ✚ L'intervento non determina introduzione di specie estranee alla flora locale.

Si può concludere che **l'impatto sulla componente della vegetazione è lieve e di breve durata.**

Anche relativamente alla fauna presente in sito, si ritiene che non ci siano elementi di preoccupazione derivanti dalla installazione di una centrale fotovoltaica. Infatti, diversamente da quello che si può prevedere in presenza di un parco eolico, nel quale vi è occupazione di spazi aerei



ed emissioni sonore, nel caso in esame l'unica modifica agli habitat potrebbe sorgere dall'inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio.

Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Il disequilibrio causato alle popolazioni di fauna nella prima fase progettuale, sarà temporaneo e molto limitato nel tempo, considerato anche la ridotta presenza di fauna terrestre, come si è detto.

Infine i pannelli non sono specchi e non riflettono la luce e non essendo collocati ad altezze particolarmente elevate risulteranno innocui per l'avifauna.

Lo smantellamento del sito, risulterà impattante in ugual misura rispetto alla fase di preparazione sulla componente fauna, giacché consisterà nel recupero dei pannelli e delle componenti strutturali.

In breve tempo sarà recuperato l'assetto originario, mantenendo intatti i parziali miglioramenti ambientali realizzati.

Si conclude che tutti **gli impatti sulla componente Ecosistemi naturali sono lievi e di breve durata.**

### **7.5.2. Misure di mitigazione**

Come interventi di mitigazione, da realizzarsi allo scopo di favorire l'inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico e ridurre gli impatti negativi sugli ecosistemi naturali a valori accettabili, verranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- ✚ verrà ripristinata il più possibile la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere per esigenze lavorative;
- ✚ verranno restituite le aree, quali piste, stoccaggio materiali etc., impiegate nella fase di cantiere e non più utili nella fase di esercizio;



- ✚ verrà impiegato ogni accorgimento utile a contenere la dispersione di polveri in fase di cantiere, come descritto nella componente atmosfera;
- ✚ verrà limitata al minimo la attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali;
- ✚ la recinzione verrà realizzata in modo tale da consentire il passaggio degli animali selvatici, infatti essa sarà caratterizzata dalla presenza di una piccola asola che consentirà il passaggio della piccola fauna selvatica;
- ✚ lungo la quasi totalità del perimetro di impianto saranno realizzate fasce tampone vegetazionali costituita da essenze arbustive autoctone o da coltivazioni intensive di ulivi.

Concludendo le tipologie costruttive saranno tali da garantire la veicolazione della piccola fauna nonché la piena funzionalità ambientale del territorio circostante.

## **7.6. Paesaggio e patrimonio culturale**

### **7.6.1. Impatti potenziali**

Particolare importanza è stata data a questo tipo di impatti, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi.

Di **fatto l'area in oggetto non presenta caratteri storico-architettonici di rilievo**, essendo fuori dal contesto urbano, insediata fra vari terreni agricoli, morfologicamente pianeggiante, e a distanza sufficiente da elementi di valore paesaggistico culturale tutelati ai sensi della Parte Seconda del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, come si è visto.

Ad ogni modo, nell'area vasta vi sono alcuni siti storico culturali e testimonianze della stratificazione insediativa, insediamenti isolati a carattere rurale, nonché alcune segnalazioni architettoniche, tutelate da relativo buffer di salvaguardia, pertanto si è proceduto ad uno studio dei profili altimetrici, in modo da comprendere l'entità della visibilità rispetto ad essa e alle altre segnalazioni architettoniche contermini.

La presenza visiva dell'impianto nel paesaggio avrebbe come conseguenza un cambiamento sia dei caratteri fisici, sia dei significati associati ai luoghi dalle popolazioni locali. Tale cambiamento di significati costituisce spesso il problema più rilevante dell'inserimento di un impianto fotovoltaico. Infatti la visibilità, con le sue conseguenze sui caratteri di storicità e antichità, naturalità, fruibilità dei luoghi risulta essere uno tra gli effetti più rilevanti di una centrale fotovoltaica.

In termini generici i pannelli fotovoltaici, alti circa 5.30 mt verranno posizionati su un'area visibile esclusivamente dagli utenti della viabilità adiacente, anche se in maniera molto limitata, grazie all'ausilio della recinzione e della vegetazione di nuova realizzazione.

In ragione di quanto detto **non si prevedono alterazioni significative dello skyline esistente.**

### **Fase di cantiere**



Le attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico produrranno un **lieve impatto sulla componente paesaggio**, in quanto rappresentano una fase transitoria prima della vera e propria modifica paesaggistica che invece avverrà nella fase successiva, di esercizio.

Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere **temporanea**, con una fase di passaggio graduale ad una panoramica in cui predominante sarà la presenza dei moduli fotovoltaici, anche se come si è detto, essi saranno difficilmente percettibili.

### **Fase di esercizio**

Nonostante il parco fotovoltaico non risulti essere una struttura che si sviluppa in altezza, esso potrebbe risultare fortemente intrusivo nel paesaggio, relativamente alla componente visuale.

Il concetto di *impatto visivo* si presta a diverse interpretazioni quando diventa oggetto di una valutazione ambientale, in quanto tende ad essere influenzato dalla soggettività del valutatore e dalla personale percezione dell'inserimento di un elemento antropico in un contesto naturale ed agricolo esistente.

La valutazione, quindi, non andrebbe limitata solo al concetto della visibilità di una nuova opera, in quanto sembrerebbe alquanto scontata la risposta, ma estesa ad una più ampia stima del grado di "trasformazione" e "sopportazione" del paesaggio derivante dalla introduzione dell'impianto, completo di tutte le misure di mitigazione ed inserimento ambientale previste.

Quindi la valutazione va calata in un concetto di paesaggio dinamico, in trasformazione ed in evoluzione per effetto di una continua antropizzazione verso una connotazione di paesaggio agro-industriale.

Tale concetto è ribadito nell'ambito di Sentenze della Corte Costituzionale n.94/1985 e n.355/2002 unitamente al TAR Sicilia con sentenza n.1671/2005 che si sono pronunciati in merito alla tutela del paesaggio *che non può venire realisticamente concepita in termini statici, di assoluta immutabilità dello stato dei luoghi registrato in un dato momento, bensì deve attuarsi*



*dinamicamente, tenendo conto delle esigenze poste dallo sviluppo socio economico, per quanto la soddisfazione di queste ultime incida sul territorio e sull'ambiente.*

Premesso, questo, sul concetto **di visibilità e di inserimento** è indicativa la seguente sentenza (**Consiglio di Stato sez. IV, n.04566/2014**), riferita ad un impianto eolico, ben più impattante dal punto di vista visivo rispetto ad un fotovoltaico, che sancisce *"fatta salva l'esclusione di aree specificamente individuate dalla Regione come inidonee, l'installazione di aerogeneratori è una fattispecie tipizzata dal legislatore in funzione di una bilanciata valutazione dei diversi interessi pubblici e privati in gioco, ma che deve tendere a privilegiare lo sviluppo di una modalità di approvvigionamento energetico come quello eolico che utilizzino tecnologie che non immettono in atmosfera nessuna sostanza nociva e che forniscono un alto valore aggiunto intrinseco"*.

*"In tali ambiti la visibilità e co-visibilità è una naturale conseguenza dell'antropizzazione del territorio analogamente ai ponti, alle strade ed alle altre infrastrutture umane. Al di fuori delle ricordate aree non idonee all'installazione degli impianti eolici la co-visibilità costituisce un impatto sostanzialmente neutro che non può in linea generale essere qualificato in termini di impatto significativamente negativo sull'ambiente.*

*Pertanto si deve negare che, al di fuori dei siti paesaggisticamente sensibili e specificamente individuati come inidonei, si possa far luogo ad arbitrarie valutazioni di compatibilità estetico-paesaggistica sulla base di giudizi meramente estetici, che per loro natura sono "crocianamente" opinabili (basti pensare all'armonia estetica del movimento delle distese di aerogeneratori nel verde delle grandi pianure del Nord Europa).*

*La "visibilità" e la co-visibilità delle torri di aerogenerazione è un fattore comunque ineliminabile in un territorio già ormai totalmente modificato dall'uomo -- quale è anche quello in questione -- per cui non possono dunque essere, di per sé solo, considerate come un fattore negativo dell'impianto."*

In estrema sintesi, i concetti di visibilità e di impatto visivo non sono tra loro sovrapponibili: ciò che è visibile non è necessariamente foriero di impatto visivo ovvero di impossibilità dell'occhio umano di "sopportarne" l'inserimento in un contesto paesaggistico nel quale, peraltro, le esigenze di



salvaguardia ambientale debbono trovare il punto di giusto equilibrio con l'attività antropica insuscettibile di essere preclusa in quanto foriera di trasformazione.

**L'impatto paesaggistico** è considerato in letteratura tra i più rilevanti fra quelli prodotti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico, unitamente allo stesso consumo di suolo agricolo.

L'intrusione visiva dell'impianto esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.

Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "*significato storico-ambientale*" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".

Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto e sono stati definiti particolari interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico, con lo scopo di mitigarne la vista.

Le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera i pannelli come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che, una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

La nuova opera prevede la riconversione dell'uso del suolo da agricolo ad uso industriale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione



positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo.

In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo, creando delle opportune opere di mitigazione perimetrale, con vegetazione autoctona, che possano rendere l'impianto meglio inserito, pur consapevoli delle dimensioni dell'impianto.

Le forme tipiche degli ambienti in cui si inserisce il progetto, rimarranno sostanzialmente le stesse.

Per la valutazione degli impatti determinati dalla presenza dell'impianto sulla componente paesaggio, si riporta di seguito la procedura impiegata per la valutazione.

In letteratura vengono proposte varie metodologie per valutare e quantificare **l'impatto paesaggistico (IP)** attraverso il calcolo di due indici, relativi rispettivamente al valore intrinseco del paesaggio ed alla alterazione della visuale paesaggistica per effetto dell'inserimento delle opere, dal cui prodotto è possibile quantificare numericamente l'entità dell'impatto, da confrontare con una scala di valori quali-quantitativi.

In particolare, **l'impatto paesaggistico (IP) è stato calcolato attraverso la determinazione di due indici:**

**un indice VP, rappresentativo del valore del paesaggio,**

**un indice VI, rappresentativo della visibilità dell'impianto.**

L'impatto paesaggistico IP, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici di cui sopra:

$$\mathbf{IP = VP \times VI}$$



A seconda del risultato che viene attribuito a IP si deduce il valore dell'impatto, secondo una scala in cui al punteggio numerico viene associato un impatto di tipo qualitativo, come indicato nella tabella seguente:

TIPO DI IMPATTO	VALORE NUMERICO
Nulla	0
Basso	1-2
Medio Basso	3-5
Medio	6-8
Medio Alto	9-10
Alto	>10

L'indice relativo al **valore del paesaggio VP** connesso ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi, quali la naturalità del paesaggio (N), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N+Q+V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane; è possibile quindi, creare una classificazione del territorio, come indicato nello schema seguente.

AREE	INDICE DI NATURALITA' (N)
Territori industriali o commerciali	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
Territori agricoli	
Seminativi e incolti	3
Culture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

La qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 6, e cresce con la minore presenza dell'uomo e delle sue attività.



AREE	INDICE DI PERCETTIBILITA' (Q)
Aree servizi industriali, cave, ecc.	1
Tessuto urbano	2
Aree agricole	3
Aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	5
Aree boscate	6

La presenza di zone soggette a vincolo (V) definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei vincoli ai quali viene attribuito un diverso valore numerico.

AREE	INDICE VINCOLISTICO (V)
Zone con vincoli storico – archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

L'interpretazione della visibilità (VI) è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta.

Per definire la visibilità dell'impianto si possono analizzare i seguenti indici:



- la percettibilità dell'impianto (P);
- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P \times (B+F)$$

Per quanto riguarda la **"percettibilità" dell'impianto P**, si considera l'ambito territoriale essenzialmente diviso in tre categorie principali:

- crinali;
- i versanti e le colline;
- le pianure;

a cui vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella.

AREE	INDICE di PANORAMICITA' (P)
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

Con il termine **"bersaglio" B** si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in generale), sia in movimento (strade e ferrovie).



Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva, che si imposta su fasce di osservazione, ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

Infine, **l'indice di fruibilità F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto e, quindi, trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali ed i viaggiatori che percorrono le strade.

L'indice di fruizione viene, quindi, valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e del volume di traffico per strade.

Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione. Esso varia generalmente su una scala da 0 ad 1 e aumenta con la densità di popolazione (valori tipici sono compresi fra 0,30 e 0,50) e con il volume di traffico (valori tipici 0,20 – 0,30).

A tal fine, occorre considerare alcuni punti di vista significativi, ossia dei riferimenti geografici che, in relazione alla loro fruizione da parte dell'uomo (intesa come possibile presenza dell'uomo), sono generalmente da considerare sensibili alla presenza dell'impianto. In base alla posizione dei punti di osservazione ed all'orografia della zona in esame, si può definire un indice di affollamento del campo visivo.

Più in particolare, l'indice di affollamento  $I_{AF}$  è definito come la percentuale di occupazione territoriale che si apprezza dal punto di osservazione considerato, assumendo una altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade).

L'indice di bersaglio (B) viene espresso dalla seguente formula:

$$B = H * I_{AF}$$

**dove H è l'altezza percepita.**



Nel caso delle strade, la distanza alla quale valutare l'altezza percepita deve necessariamente tenere conto anche della posizione di osservazione (ossia quella di guida o del passeggero), che, nel caso in cui l'opera in progetto sia in una posizione elevata rispetto al tracciato, può, in taluni casi, risultare fuori dalla prospettiva "obbligata" dell'osservatore.

All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (per esempio pari a 26,6° per una distanza doppia rispetto all'altezza dell'opera indagata) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza.

Tale altezza H risulta funzione dell'angolo  $\alpha$  secondo la relazione:

$$H = D \times \text{tg} (\alpha)$$

**Ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento della altezza percepita H.** Sulla base di queste osservazioni, si evidenzia come l'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e a confondersi con lo sfondo.



Distanza (D/H <sub>T</sub> )	Angolo $\alpha$	Altezza percepita (H/H <sub>T</sub> )	Giudizio sulla altezza percepita
1	45°	1	<i>Alta</i> , si percepisce tutta l'altezza
2	26,6°	0,500	<i>Alta</i> , si percepisce dalla metà a un quarto dell'altezza della struttura
4	14,0°	0,25	
6	9,5°	0,167	<i>Medio alta</i> , si percepisce da un quarto a un ottavo dell'altezza della struttura
8	7,1°	0,125	
10	5,7°	0,100	<i>Media</i> , si percepisce da un ottavo a un ventesimo dell'altezza della struttura
20	2,9°	0,05	
25	2,3°	0,04	<i>Medio bassa</i> , si percepisce da 1/20 fino ad 1/40 della struttura
30	1,9°	0,0333	
40	1,43°	0,025	
50	1,1°	0,02	<i>Bassa</i> , si percepisce da 1/40 fino ad 1/80 della struttura
80	0,7°	0,0125	
100	0,6°	0,010	<i>Molto bassa</i> , si percepisce da 1/80 fino ad una altezza praticamente nulla
200	0,3°	0,005	

### **Applicazione della metodologia al caso in esame**

Per l'applicazione della metodologia su descritta che condurrà alla stima dell'impatto paesaggistico/visivo all'impianto fotovoltaico in esame, la prima considerazione riguarda la scelta dei punti di osservazione.

La D.D. 162/14 (*Indirizzi applicativi della D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012*) considera le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'impatto visivo (anche cumulativo): *i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali ed antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico* (nonostante tale Determina non sia prescrittiva per i tecnici ma di riferimento per i valutatori, è stata comunque considerata come supporto tecnico).

*La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio. Possono considerarsi dei fondali paesaggistici ad esempio il costone del Gargano, il costone di Ostuni, la corona del Sub Appennino Dauno, l'arco Jonico tarantino.*

*Per fulcri visivi naturali ed antropici si intendono dei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza come i filari, gruppi di alberi o alberature storiche, il campanile di una chiesa, un castello, una torre, ecc, I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visivo percettiva di un paesaggio, sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata.*

Nel caso in esame, è stata preliminarmente condotta una verifica dei BP e UCP previsti dal PPTR e poi una analisi approfondita delle peculiarità territoriali allo scopo di identificare le componenti percettive da inserire tra i punti di vista.





**Figura 7-8: Ortofoto con vista dell'impianto fotovoltaico**



**Figura 7-9: Stralcio del PPTR nella zona dell'impianto fotovoltaico**

Come visibile dalla immagine precedente, **l'area di impianto non è direttamente interessata da vincoli del PPTR.**

I comuni più prossimi sono Orta Nova (FG) a 8 km e Cerignola (FG) a 10 km.

Dalla analisi territoriale e vincolistica effettuata i punti di vista considerati nella valutazione sono:

<b>B</b>	<b>PUNTI DI VISTA</b>	<b>Distanza (m)</b>	<b>Quota (m s.l.m.)</b>	<b>Abitanti</b>
1	<i>SP 72 Incrocio con Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli</i>	2400	57	-
2	<i>SP 72 – area baricentrica dell’impianto FV – vista verso sud</i>	50	43	-
3	<i>SP 72 – area baricentrica dell’impianto FV – vista verso nord</i>	50	43	-
4	<i>Contrada Tramezzo – lato sud dell’impianto FV</i>	10	47	-
5	<i>SP 72 – area a sud dell’impianto FV – vista verso nord</i>	35	45	-
6	<i>Strada Comunale Sammichele delle Vigne - area a nord dell’impianto FV – vista verso sud</i>	30	40	-
7	Strada vicinale nei pressi della POSTA CRUSTA DI CASILLO	1500	33	-
8	A14 – nei pressi del bene ANTIPOSTA BONASSISA	3000	40	-
9	SP79 nei pressi POSTA BONASSISA	3000	25	-
10	Comune di Orta Nova	7800	64	17.808
11	Comune di Cerignola – Viale USA	10.600	101	58.517

Si ritiene che gli 11 punti scelti siano rappresentativi per caratteristiche e distanza per una esaustiva valutazione, nel senso che altri punti diversamente dislocati sul territorio, dai quali si è comunque effettuata una valutazione, porterebbero a risultati simili.





**Figura 7-10: Individuazione dei Punti di Vista su ortofoto**

Di seguito le viste dal punto verso l'impianto.



**Figura 7-11: Vista da PV01 verso l'area di impianto**



**Figura 7-12: Vista da PV02 verso l'area di impianto**



**Figura 7-13: Vista da PV03 verso l'area di impianto**



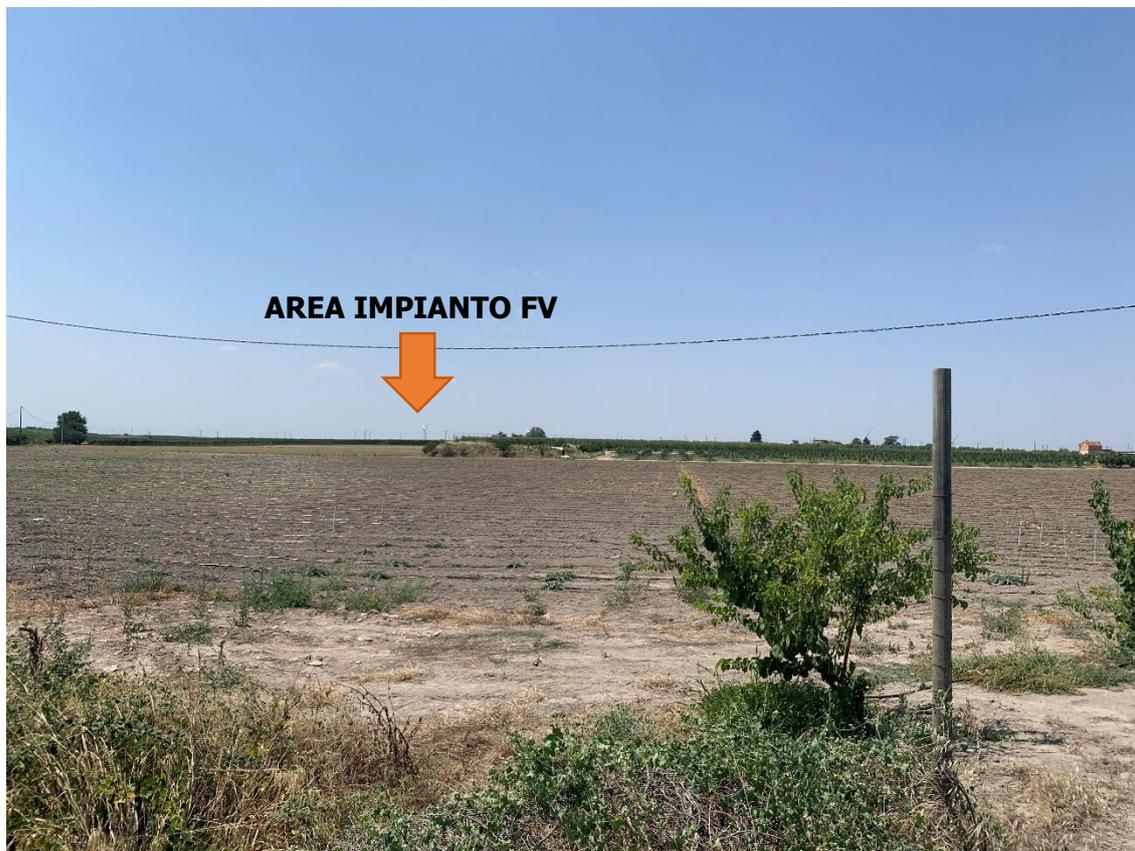
**Figura 7-14: Vista da PV04 verso l'area di impianto**



**Figura 7-15: Vista da PV05 verso l'area di impianto**



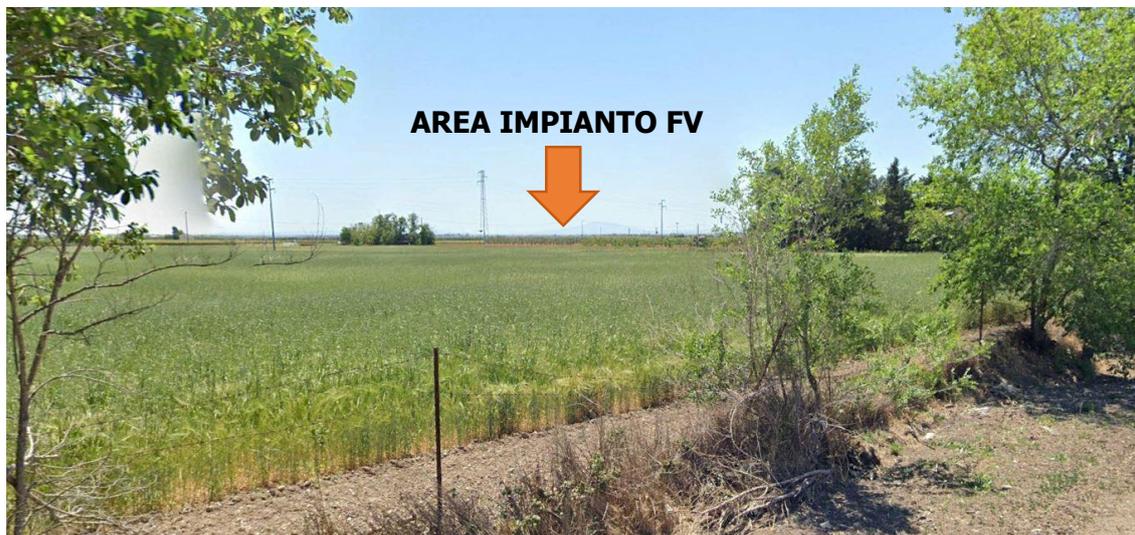
**Figura 7-16: Vista da PV06 verso l'area di impianto**



**Figura 7-17: Vista da PV07 verso l'area di impianto**



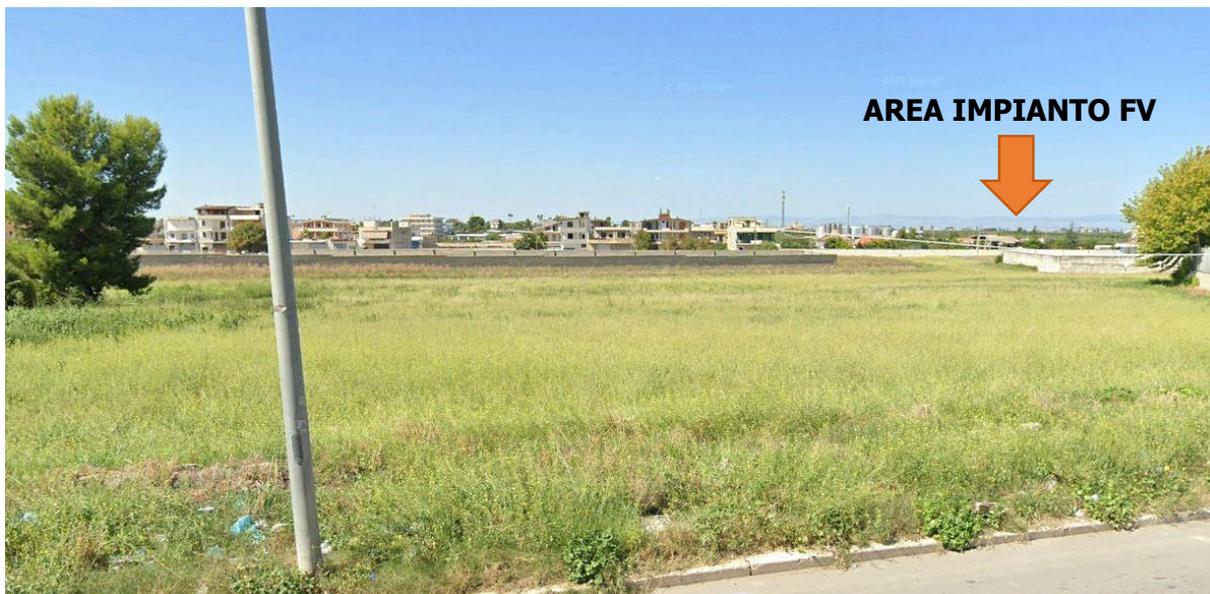
**Figura 7-18: Vista da PV08 verso l'area di impianto**



**Figura 7-19: Vista da PV09 verso l'area di impianto**



**Figura 7-20: Vista da PV10 verso l'area di impianto**



**Figura 7-21: Vista da PV11 verso l'area di impianto**

Non esistono fondali paesaggistici, matrici del paesaggio e fulcri visivi naturali a distanze tali da rendere visibile l'impianto.

È opportuno precisare che la scelta dei punti di vista è stata effettuata considerando un osservatore situato in punti direttamente e facilmente raggiungibili cioè belvedere, sommità di monumenti, chiese, campanili, strade (dall'altezza di autovetture o mezzi pesanti); sono, cioè, esclusi punti di vista aerei oppure viste da foto satellitari e/o da droni, dalle quali un impianto fotovoltaico potrebbe essere visibile anche a distanze di 15/20 km, come differenza cromatica rispetto al colore verde o ai colori tipici delle colture presenti (come per esempio apparirebbe una coltivazione di un vigneto a tendone).

D'altra parte, anche gli interventi di mitigazione sono stati progettati allo scopo di schermare la vista dai punti diretti, quali le strade più prossime, e dai punti panoramici esistenti dai quali l'impianto sarebbe comunque distinguibile rispetto al contesto naturale.

**Si precisa, ad ogni modo, che si sta eseguendo una valutazione di un impatto visivo del quale non si vuole nascondere la presenza, ma valutarne il risultato da un punto di**

**vista quali-quantitativo, sia per meglio progettare le opere di mitigazione che per stimarne la sostenibilità nell'ambito di un nuovo concetto di paesaggio agro-industriale.**

**È naturale che, in una valutazione complessiva, l'impatto visivo avrà un punteggio negativo, ma dovrà inserirsi in una valutazione globale all'interno della quale considerare anche i benefici dell'iniziativa.**

Data la orografia del territorio, l'impianto fotovoltaico è sempre più o meno visibile dai punti di vista più prossimi, anche se con livelli di percezione diversi in funzione della distanza e della posizione, e della circostanza che dalle strade l'osservatore è anche in movimento.

Nella valutazione, inoltre, è stata effettuata prima una valutazione senza interventi di mitigazione e senza la presenza di vegetazione spontanea, erbacea ed arborea che, soprattutto nei periodi di fioritura e/o di massima crescita, costituiscono veri e propri schermi alla vista per gli automobilisti dal piano di percorrenza stradale.

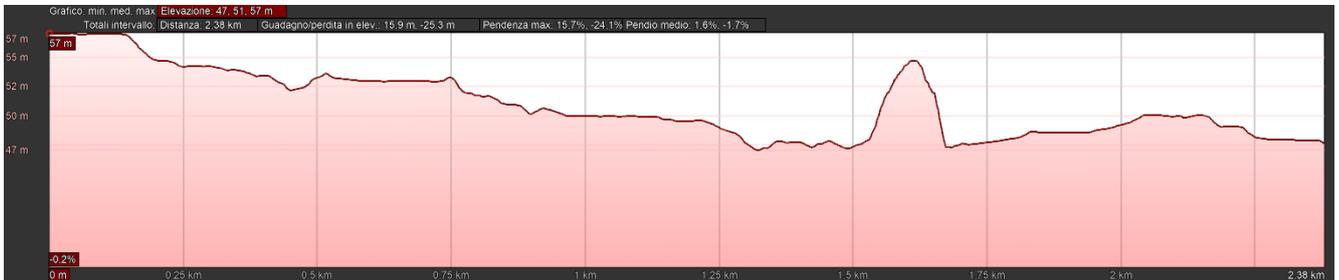
Altra importante considerazione è che la popolazione locale e/o di passaggio, che normalmente percorre la viabilità presa in considerazione, è abituata alla presenza di impianti fotovoltaici, in quanto presenti da tempo sul territorio; quindi la vista di un impianto sullo sfondo del cono visuale rappresenta per l'osservatore un oggetto comune e non un elemento raro su cui soffermare e far stazionare la vista (tra l'altro si tratta di un oggetto fisso quindi senza disturbo del movimento e della relativa ombra, come succede invece per una turbina eolica).

Con questo non si vuole assolutamente minimizzare la percezione dell'impianto, ma fornire una giusta e concreta valutazione dell'impatto relativamente alla componente visiva e di inserimento nel contesto paesaggistico, e la percezione ed effetto sulla componente antropica.

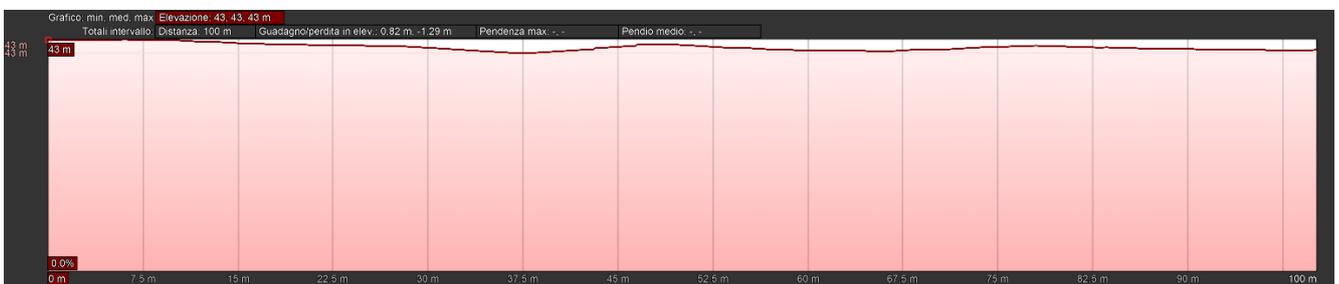
Di seguito i profili altimetrici dagli 11 punti di vista sensibili scelti fino al perimetro dell'impianto.



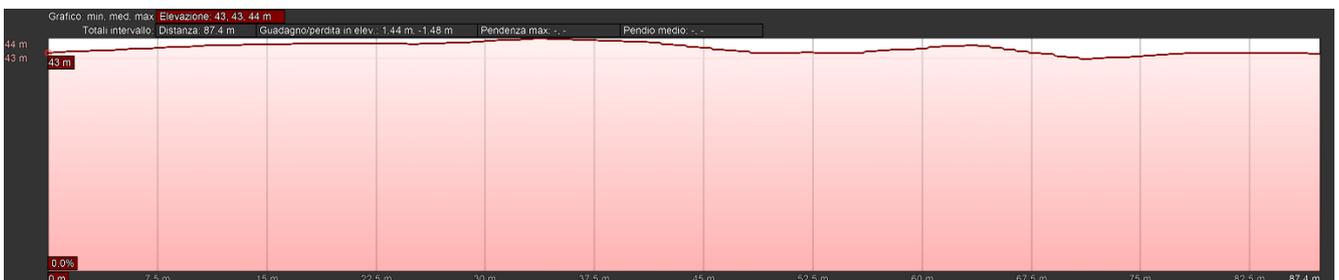
Punto di vista 1



Punto di vista 2



Punto di vista 3



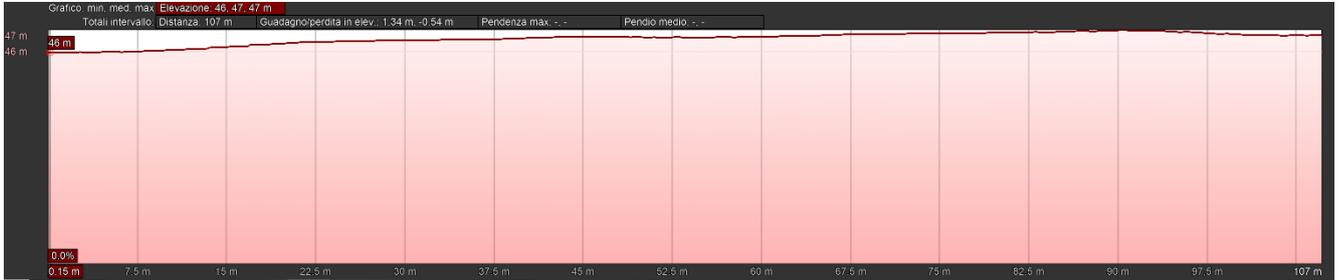
Consulenza: **Atech srl**

Proponente: **Pacifico Tanzanite Srl**

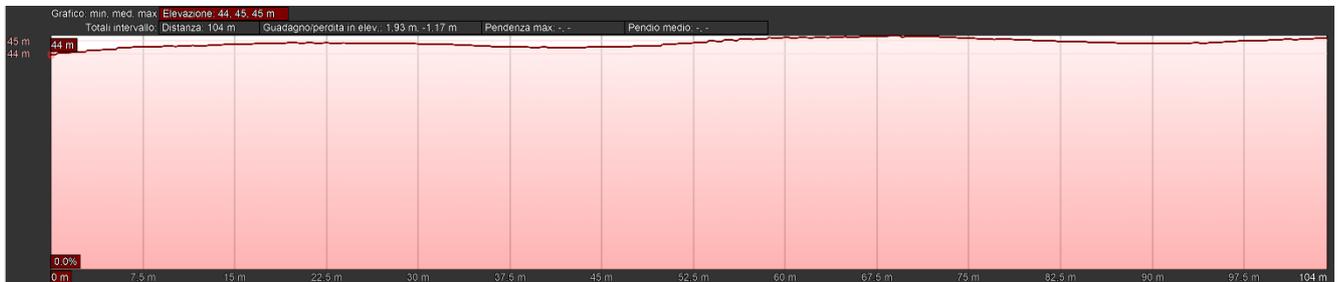
**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico e relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Orta Nova (FG) e Cerignola (FG)

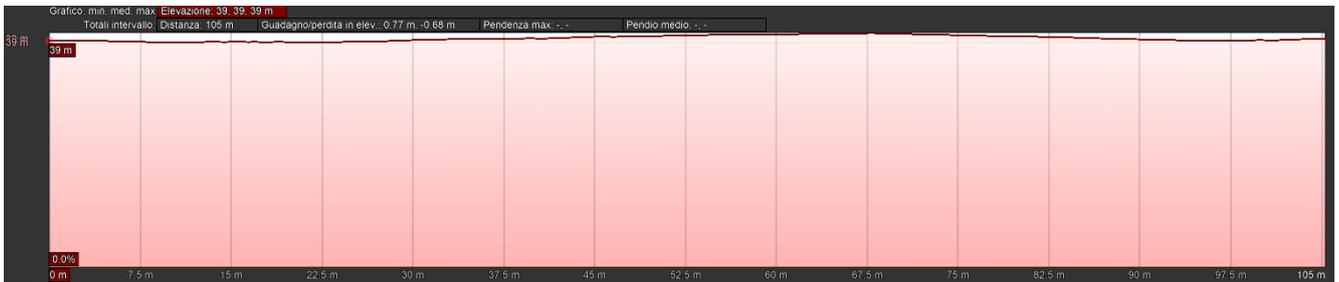
### Punto di vista 4



### Punto di vista 5



### Punto di vista 6



Elaborato: **Sintesi non tecnica**

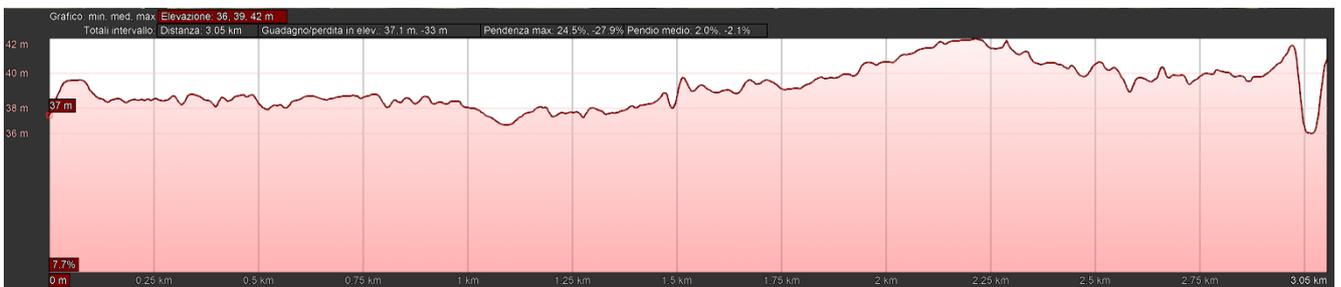
Rev. 0 – Novembre 2022

Pagina 124 di 184

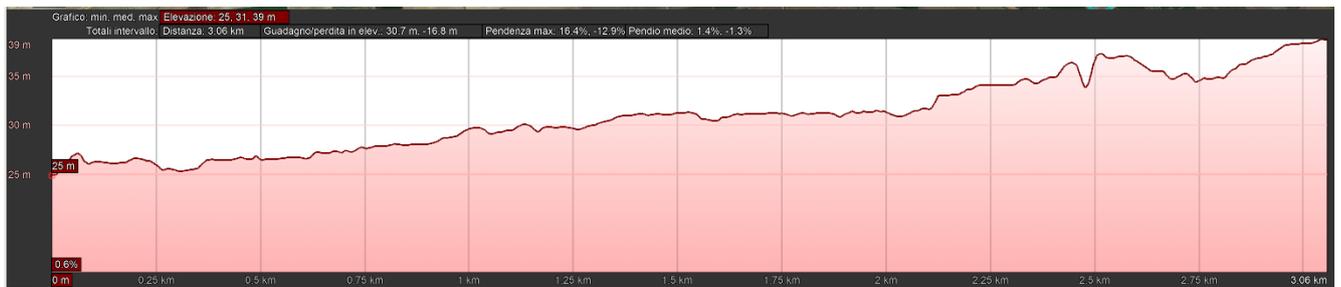
Punto di vista 7



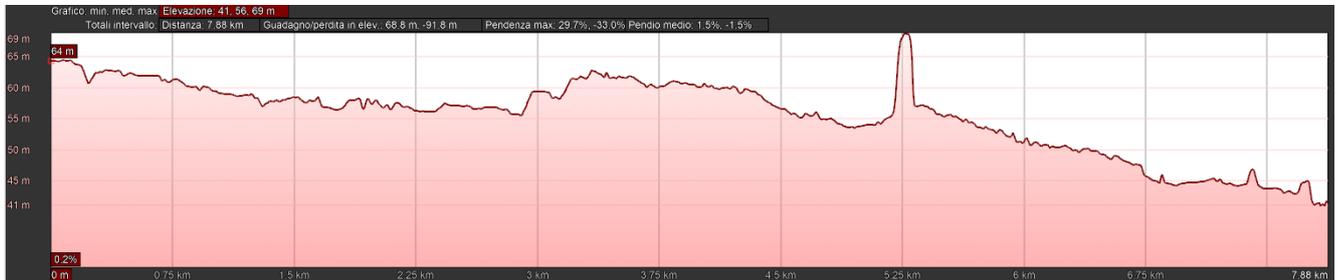
Punto di vista 8



Punto di vista 9



Punto di vista 10



Punto di vista 11



**Figura 7-22: Profili altimetrici dai punti di vista verso l'impianto**

Pertanto, per calcolare la **Visibilità dell'Impianto VI**, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

	<b>PUNTI BERSAGLIO</b>	<b>Distanza (m)</b>	<b>HT (m)</b>	<b>tg a</b>	<b>Altezza percepita H (m)</b>	<b>Indice affollamento (IAF)</b>	<b>Indice di bersaglio B</b>
1	SP 72 Incrocio con Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli	2400	5,360	0,0022	0,0120	0,20	0,0024
2	SP 72 – area baricentrica dell'impianto FV – vista verso sud	50	5,360	0,1072	0,5746	0,15	0,0862
3	SP 72 – area baricentrica dell'impianto FV – vista verso nord	50	5,360	0,1072	0,5746	0,20	0,1149
4	Contrada Tramezzo – lato sud dell'impianto FV	10	5,360	0,5360	2,8730	0,15	0,4309
5	SP 72 – area a sud dell'impianto FV – vista verso nord	35	5,360	0,1531	0,8208	0,20	0,1642
6	Strada Comunale Sammichele delle Vigne - area a nord dell'impianto FV – vista verso sud	30	5,360	0,1787	0,9577	0,20	0,1915
7	Strada vicinale nei pressi della POSTA CRUSTA DI CASILLO	1500	5,360	0,0036	0,0192	0,20	0,0038
8	A14 – nei pressi del bene ANTIPOSTA BONASSISA	3000	5,360	0,0018	0,0096	0,20	0,0019
9	SP79 nei pressi POSTA BONASSISA	3000	5,360	0,0018	0,0096	0,20	0,0019
10	Comune di Orta Nova	7800	5,360	0,0007	0,0037	0,20	0,0007
11	Comune di Cerignola – Viale USA	10600	5,360	0,0005	0,0027	0,20	0,0005

L'impatto sul paesaggio è complessivamente pari ai valori della seguente tabella.

	<b>PUNTI BERSAGLIO</b>	<b>Valore del paesaggio VP</b>	<b>Visibilità dell'impianto VI</b>	<b>Impatto sul paesaggio IP</b>	<b>Impatto paesaggistico dell'impianto</b>
1	SP 72 Incrocio con Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli	6,5	0,3024	1,966	BASSO
2	SP 72 – area baricentrica dell'impianto FV – vista verso sud	6,5	0,2862	1,860	BASSO
3	SP 72 – area baricentrica dell'impianto FV – vista verso nord	6,5	0,3149	2,047	BASSO
4	Contrada Tramezzo – lato sud dell'impianto FV	6,5	0,6309	4,101	MEDIO BASSO
5	SP 72 – area a sud dell'impianto FV – vista verso nord	6,5	0,3642	2,367	BASSO
6	Strada Comunale Sammichele delle Vigne - area a nord dell'impianto FV – vista verso sud	6,5	0,3915	2,545	BASSO
7	Strada vicinale nei pressi della POSTA CRUSTA DI CASILLO	6,5	0,2038	1,325	BASSO
8	A14 – nei pressi del bene ANTIPOSTA BONASSISA	6,5	0,3019	1,962	BASSO
9	SP79 nei pressi POSTA BONASSISA	6,5	0,3019	1,962	BASSO
10	Comune di Orta Nova	6,5	0,3007	1,955	BASSO
11	Comune di Cerignola – Viale USA	6,5	0,3005	1,954	BASSO



da cui può affermarsi che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione è da considerarsi basso per tutti i punti di vista, tranne per il punto 4, il cui valore è medio-basso, perché molto prossimo all'impianto.**

**Saranno le misure di mitigazione adottate a ridurre ulteriormente l'impatto, per i risultati delle misure di mitigazione si rimanda al paragrafo successivo.**

### 7.6.2. Misure di mitigazione

Le **misure di mitigazione** sono definibili come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione"<sup>1</sup>. Queste dovrebbero essere scelte sulla base della gerarchia di opzioni preferenziali presentata nella tabella sottostante<sup>2</sup>.

Principi di mitigazione	Preferenza
Evitare impatti alla fonte	Massima ↑ Minima
Ridurre impatti alla fonte	
Minimizzare impatti sul sito	
Minimizzare impatti presso chi li subisce	

Nel caso del progetto in esame, oltre agli interventi di mitigazione durante la fase di cantiere già descritti, mirati ad una azione di riduzione/minimizzazione dei rumori, polveri ed altri elementi di disturbo, sono state previste specifiche misure di mitigazione, mirate all'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico ed ambientale.

<sup>1</sup> "La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE", <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/home.htm>

<sup>2</sup> "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", Divisione valutazione d'impatto Scuola di pianificazione Università Oxford Brookes Gypsy Lane Headington Oxford OX3 0BP Regno Unito, Novembre 2001, traduzione a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente, Servizio VIA, Regione autonoma Friuli Venezia Giulia.



Nello specifico, si riportano nel seguito le misure di mitigazione distinte per fase di cantiere ed esercizio, auspicando una maggiore considerazione da parte degli enti competenti nell'ambito della valutazione degli impatti generati dal progetto, considerandone la opportuna riduzione.

### **Fase di cantiere**

Al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, nella fase di cantiere si opererà in maniera tale da:

- ✚ adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare, evitare il rilascio di sostanze liquide e/o oli e grassi sul suolo;
- ✚ minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso" dei mezzi, durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- ✚ utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- ✚ bagnare le piste per mezzo degli idranti alimentati da cisterne su mezzi per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- ✚ utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ✚ ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ✚ ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione;



- ✚ ridurre al minimo l'utilizzo di piste di cantiere, ripristinandole all'uso ante operam al termine dei lavori;
- ✚ interrare i cavidotti e gli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ✚ ripristinare lo stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- ✚ non modificare l'assetto superficiale del terreno per il deflusso idrico;
- ✚ realizzare una recinzione tale da consentire, anche durante i lavori, il passaggio degli animali selvatici grazie a delle asole di passaggio;
- ✚ realizzare lungo il perimetro di impianto delle fasce tampone vegetazionali costituite da siepi ed essenze arboree e arbustive autoctone, già dalla fase di cantiere in maniera da favorire il graduale inserimento dell'impianto e consentire il reinserimento della fauna locale, momentaneamente disturbata durante i lavori.

### **Fase di esercizio**

Al paragrafo precedente è stato determinato un indice di impatto sul paesaggio, risultato di tipo medio-basso.

Una volta determinato l'indice di impatto sul paesaggio, si possono considerare gli **interventi di miglioramento della situazione visiva** dei punti bersaglio più importanti.

Le soluzioni considerate sono, come è prassi in interventi di tali caratteristiche, di due tipi: una di *schermatura* e una di *mitigazione*.

La *schermatura* è un intervento di modifica o di realizzazione di un oggetto, artificiale o naturale, che consente di nascondere per intero la causa dello squilibrio visivo. Le caratteristiche fondamentali dello schermo, sono l'opacità e la capacità di nascondere per intero la causa dello squilibrio. In tal senso, un filare di alberi formato da una specie arborea con chiome molto rade, non costituisce di fatto uno schermo. Allo stesso modo, l'integrazione di una macchia arborea con alberatura la cui



quota media in età adulta non è sufficiente a coprire l'oggetto che disturba, non può essere considerata a priori un intervento di schermatura.

Per *mitigazione* si intendono gli interventi che portano ad un miglioramento delle condizioni visive, senza però escludere completamente dalla vista la causa del disturbo. Si tratta in sostanza di attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di adeguamento cromatico che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto.

In pratica la schermatura agisce direttamente sulla causa dello squilibrio, mentre la mitigazione agisce sul contesto circostante; entrambi però possono rientrare validamente in un medesimo discorso progettuale.

Nel caso in esame sono state applicate una serie di mitigazioni descritte nei paragrafi seguenti.

#### **7.6.2.1. Piano colturale**

Al fine di soddisfare il requisito A delle *Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici* che prevede la coltivazione del 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico, la società proponente intende realizzare un piano colturale su una superficie pari al 92,96% della superficie totale dell'impianto.

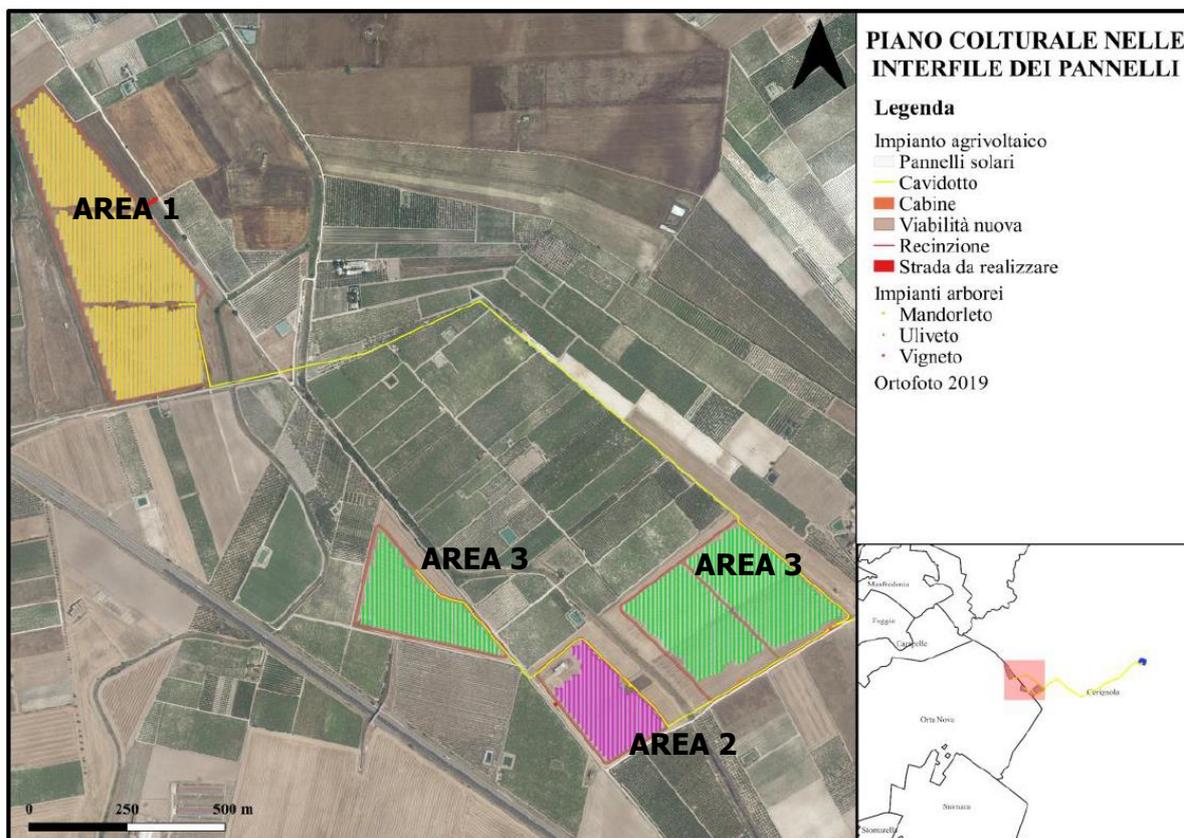
La superficie agricola sarà così ripartita:

- **Area 1** di circa 19,5 ettari, prevedere la realizzazione di un mandorleto (circa 10 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un prato permanente;
- **Area 2** di circa 5,7 ettari, prevede la realizzazione di un vigneto (circa 3 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un impianto di lavanda;
- **Area 3** di circa 20,7 ettari, prevede la realizzazione di un uliveto (circa 11 ettari) tra le interfile e nell'area al di sotto dei pannelli, realizzazione di un prato permanente;

L'area al di sotto dei pannelli, sarà anch'essa coltivata mediante la realizzazione di un prato permanente per l'area 1 – 3 mentre nell'area 2 sarà realizzato un impianto di lavanda. La distanza tra una fila di pannelli fotovoltaici e le colture scelte è di circa 2 m per il vigneto e 3 m per l'uliveto e



mandorleto; pertanto, tali distanze consentiranno il passaggio delle macchine operatrici per le cure colturali senza creare interferenze con la presenza dei pannelli solari.



**Figura 7-23: Piano colturale previsto per le interfile dell'impianto agrivoltaico**

Nell'**Area 1**, sarà realizzato un impianto di mandorleto non irriguo. Le piante di mandorlo (*Prunus dulcis*), saranno poste nelle interfile tra i pannelli ad una distanza di 5 m le une dalle altre. La densità di piante sarà circa 5710; la bassa densità di impianto sarà tale da consentire alle piante di esplorare quanto più terreno possibile e quindi andare a ricercare le risorse idriche necessarie presenti nel suolo. Saranno impiegate varietà autoctone e autofertili (i.e., Filippo Ceo, Tuono, Genco) e a sviluppo contenuto. La scelta dovrà ricadere sulle specie che siano in grado di garantire una produzione di qualità e contemporaneamente la riuscita dell'impianto. Il portainnesto sarà franco di mandorlo (cultivar Don Carlo) largamente diffuso e utilizzato nel territorio pugliese in quanto si adatta facilmente a terreni poveri, poco profondi con scarsità di acqua o in asciutto.

La realizzazione del mandorleto prevedrà le seguenti fasi:



- ✓ Preparazione del terreno
- ✓ Squadro e apertura delle buche
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive

Le colture previste per le aree poste al di sotto dei pannelli solari sono di sue tipologie.

Nell'**Area 2**, sarà realizzato un vigneto a spalliera avente come sesto di impianto 2 m x 1,50 m per un totale di piante ad ettaro pari a 4770 piante. Il vigneto a spalliera è una forma di allevamento della vite costituita da un tronco verticale in cui è inserito un trancio a frutto di 8 – 10 gemme di lunghezza piegato orizzontalmente lungo la direzione del filare.

Per la realizzazione dell'impianto di vigneto saranno necessarie diverse operazioni tra cui:

- ✓ Lavorazioni del terreno
- ✓ Squadatura e picchettamento
- ✓ Ancoraggio
- ✓ Posa dei pali
- ✓ Stesura dei fili
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive.

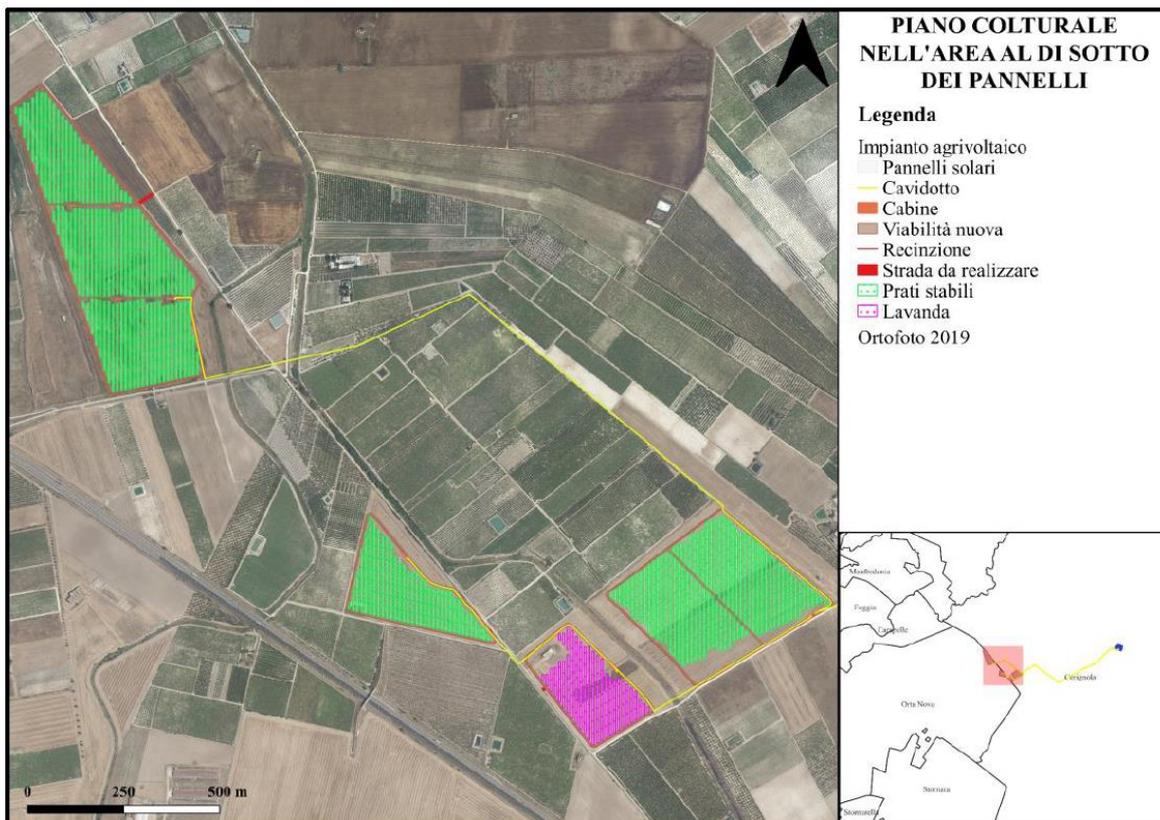
Nell'**Area 3**, sarà realizzato un impianto di uliveto non irriguo. Le piante di ulivo (*Olea europaea* L.) saranno poste nelle interfile tra i pannelli ad una distanza di 5 m le une dalle altre.

La densità di piante sarà circa 2800 e potranno essere impiegate sia varietà autoctone (i.e., Peranzana, Coratina, Ogliarola Garganica) sia varietà che ben si adattano all'area foggiana (i.e., Cima di Melfi, Leccio de Corno) (Figura 12). La scelta dovrà ricadere sulle specie che siano in grado di garantire una produzione di qualità e contemporaneamente la riuscita dell'impianto.

La realizzazione dell'uliveto prevedrà le seguenti fasi:



- ✓ Preparazione del terreno
- ✓ Squadro e apertura delle buche
- ✓ Messa a dimora delle piantine
- ✓ Cure colturali successive



**Figura 7-24: Piano colturale previsto nelle aree al di sotto dei pannelli solari**

Nell'area 1 e 3, si prevede la realizzazione di un prato stabile permeante al di sotto dei pannelli solari. Il prato stabile permanente avrà notevoli effetti positivi sul suolo quali miglioramento della fertilità grazie alla capacità delle leguminose di fissare l'azoto, mitigazione degli effetti erosivi dovuti alle precipitazioni, aumento della biodiversità. Le leguminose avendo un ciclo poliennale, grazie alla loro capacità di autorisemina, consentiranno la copertura in modo continuativo per diversi anni.

Nell'area 2, si intende realizzare un impianto pilota di lavanda al di sotto dei pannelli. Negli ultimi anni, la domanda di prodotti derivanti da piante medicinali ed aromatiche è aumentata anche in settori differenti; di conseguenza l'utilizzo da parte dell'industria di prodotti a base di queste erbe è in

costante crescita. La lavanda (*Lavandula officinalis*), è una pianta molto rustica, sempreverde di piccole dimensioni (50 –100 cm) che si adatta alle diverse situazioni pedoclimatiche. Essa cresce spontanea nell'Italia meridionale anche in terreni aridi e sassosi. Viene coltivata soprattutto per la produzione di oli essenziali e trova largo impiego in farmacia, erboristeria e profumeria. La produzione delle infiorescenze destinate alla commercializzazione avviene dal secondo anno. Lo sfalcio può avvenire da metà giugno a fine luglio a seconda dei prodotti che si vogliono ricavare (mazze di fiori, calici dei fiori, estrazione di olio essenziale). Le produzioni ottenibili si aggirano sui 20 – 50 quintali per ettaro di fiori.

Per mitigare gli eventuali impatti negativi che potranno essere generati dalla presenza dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio, è prevista la realizzazione di una **fascia arborea perimetrale** di circa 2 ha, che si estende lungo tutta la recinzione delle aree di intervento. Le piante verranno messe a dimora in buche scavate precedentemente con una trivella meccanica ad una profondità di circa 40 cm e distanti le une dalle altre circa 3 metri per un totale di circa 2.030 piante. La fascia sarà costituita principalmente da un monofilare di olivo delle varietà Favolosa FS – 17. Un doppio filare è previsto solo nel perimetro a Nord-Est, allo scopo di intensificare l'effetto schermante.

La scelta è ricaduta su specie che non sono rientrano nell'elenco "*Piante ospiti identificate come suscettibili a Xylella fastidiosa subsp. Pauca – ceppo ST53*" indentificato dalla regione Puglia ([http://www.emergenzaxylella.it/portal/portale\\_gestione\\_agricoltura/Documenti/Specie](http://www.emergenzaxylella.it/portal/portale_gestione_agricoltura/Documenti/Specie)).

Tali varietà sono tolleranti la *Xylella fastidiosa subsp. Pauca*, un batterio da quarantena che provoca il CO.DI.r.o "Complesso del disseccamento dell'olivo". Gli olii che si ottengono da queste varietà, hanno una qualità da buona ad ottima, con un contenuto medio – alto di polifenoli e un elevato tenore di sostanze volatili che conferiscono un gusto piacevolmente fruttato e sentori erbacei e di mandorla.





**Figura 7-25: Fasce di mitigazione lungo il perimetro di impianto**

### **7.6.1. Considerazioni sull'efficacia delle opere di mitigazione**

Per la verifica della efficacia delle opere di mitigazione (poi riprodotte nei fotoinserti) è stata condotta preliminarmente una analisi visiva ravvicinata dai punti stradali più prossimi all'impianto, e poi aumentando la distanza e le caratteristiche del punto di osservazione.

Di seguito si riportano le analisi condotte sui punti in esame:

#### **Punto 01- SP 72 Incrocio con Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli**



**Figura 7-26: Panoramica dal Punto 01- ante operam**



**Figura 7-27: Panoramica dal Punto 01- *post operam***

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore ubicato lungo la SP 72, nel punto di intersezione con il Regio *Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli*, situato a sud dell'area di impianto.

Da questa posizione l'impianto non risulta visibile a causa della presenza delle numerose alberature che si estendono a partire dai margini della strada provinciale.

**Punto 02- SP 72 – area baricentrica dell’impianto FV – vista verso sud**



**Figura 7-28: Panoramica dal Punto 02- ante operam**



**Figura 7-29: Panoramica dal Punto 02- post operam**

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore ubicato lungo la SP 72, nel baricentro delle aree di impianto. Il fotoinserimento illustra la visibilità ravvicinata lungo la recinzione dell'impianto. La piantumazione di filari di ulivo lungo la recinzione dell'impianto mitiga l'impatto visivo e integra l'opera nel contesto paesaggistico agrario.

**Punto 03- SP 72 – area baricentrica dell'impianto FV – vista verso nord**



**Figura 7-30: Panoramica dal Punto 03- ante operam**



**Figura 7-31: Panoramica dal Punto 03- *post operam***

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore che guarda verso nord, ubicato lungo la SP 72, nel baricentro delle aree di impianto. il fotoinserimento dimostra come le opere di mitigazioni proposte consentono di ridurre l’impatto visivo integrando dell’opera nel contesto paesaggistico esistente.

**Punto 04- Contrada Tramezzo – lato sud dell’impianto FV**



**Figura 7-32: Panoramica dal Punto 04- ante operam**



**Figura 7-33: Panoramica dal Punto 04- post operam**

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore posto lungo *Contrada Tramezzo*, che costeggia due lotti sud del parco agrivoltaico. Da questo punto di vista l'opera in progetto risulta visibile solo scorgendo tra i filari di ulivi posti lungo il perimetro di impianto.

**Punto 05- SP 72 – area a sud dell'impianto FV – vista verso nord**



**Figura 7-34: Panoramica dal Punto 05- ante operam**



**Figura 7-35: Panoramica dal Punto 05- *post operam***

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore posto lungo la SP72, in corrispondenza del lotto 2. Da questo punto di vista l'opera in progetto risulta parzialmente visibile tra i filari di ulivi posti lungo il perimetro di impianto. In merito alla panoramica in oggetto, così come per le viste P02 e P03, occorre precisare che, trattandosi di una strada provinciale, l'osservatore sarà quasi sempre in movimento e in posizione tale da ridurre la percezione visiva. Nella maggior parte dei casi l'osservatore sarà il guidatore di un veicolo o il suo accompagnatore, la cui visuale sarà pressoché indiretta.

**Punto 06- Strada Comunale Sannichele delle Vigne - area a nord dell'impianto FV – vista verso sud**



**Figura 7-36: Panoramica dal Punto 06- ante operam**



**Figura 7-37: Panoramica dal Punto 06- post operam**

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore posto lungo la SP72, in corrispondenza del lotto 1, con lo sguardo rivolto verso sud. Da questo punto di vista l'opera in progetto risulta parzialmente visibile tra i filari di ulivo disposti lungo il perimetro di impianto. Anche in questo caso, trattandosi di una strada provinciale, valgono le considerazioni riguardanti la non stanzialità dell'osservatore e la sua conseguente riduzione della percezione visiva.

### **Punto 07- Strada vicinale nei pressi della POSTA CRUSTA DI CASILLO**



**Figura 7-38: Panoramica dal Punto 07- ante operam**



**Figura 7-39: Panoramica dal Punto 07- post operam**

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore in prossimità della *Posta Crusta di Casillo*, ad una distanza di circa 1,5 km dal lotto di impianto più vicino. L'andamento altimetrico del terreno e la vegetazione presente, impediscono la visibilità dell'impianto da questo punto di vista.

In fase di verifica circa l'efficacia delle opere di mitigazione si è rilevato che, superata la distanza di 1 km dall'impianto, questo non risulta visibile. Nei punti di osservazione scelti, la naturale conformazione del terreno, la vegetazione presente e la distanza che intercorre tra l'osservatore e l'impianto, ne azzerano la percezione.

Le evidenze prodotte si riportano nei seguenti si riportano i fotoserimenti.

**Punto 08- A14 – nei pressi del bene ANTIPOSTA BONASSISA**



**Figura 7-40: Panoramica dal Punto 08- ante operam**



**Figura 7-41: Panoramica dal Punto 08- post operam**

**Punto 09- SP79 nei pressi POSTA BONASSISA**



**Figura 7-42: Panoramica dal Punto 09- ante operam**



**Figura 7-43: Panoramica dal Punto 09- post operam**

**Punto 10- Comune di Orta Nova**



**Figura 7-44: Panoramica dal Punto 10- ante operam**

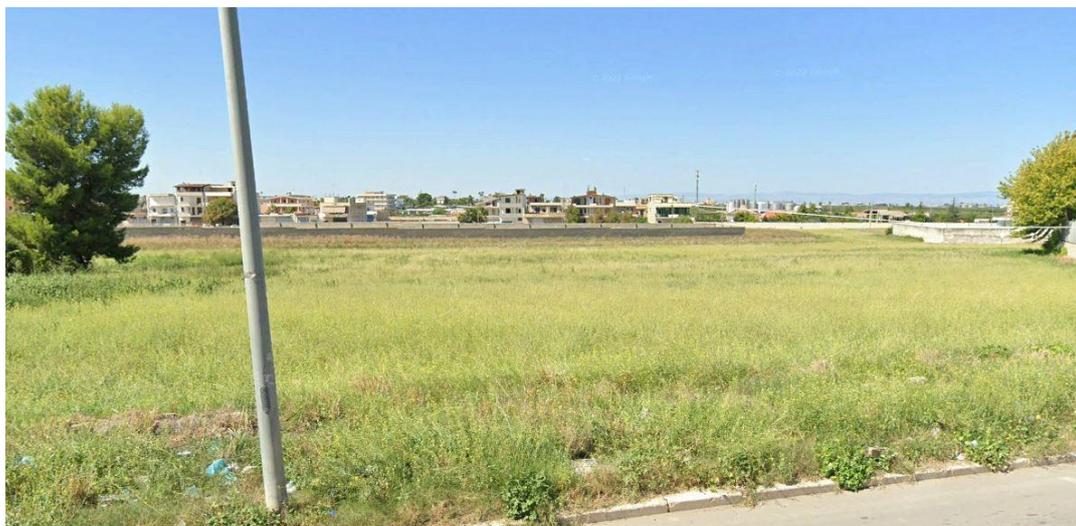


**Figura 7-45: Panoramica dal Punto 10- post operam**

**Punto 11- Comune di Cerignola – Viale USA**



**Figura 7-46: Panoramica dal Punto 11- ante operam**



**Figura 7-47: Panoramica dal Punto 11- post operam**

La valutazione accurata dell'impatto visivo e paesaggistico conduce alle seguenti considerazioni:

- la quantificazione numerica porta ad una determinazione già di tipo basso, ma valutando una visione ampia e senza alcun effetto di mitigazione, schermatura sia naturale esistente che prevista in progetto;
- la quantificazione numerica determinata da osservatori fissi in punti panoramici urbani, che potrebbero subire un "disturbo" per una intrusione visiva diversa da quella naturale porta comunque a valori paesaggistici bassi, ulteriormente riducibili se valutati esclusivamente come percezione visiva reale, vista la elevata distanza (per intenderci sarebbero visibili ad occhio con l'utilizzo di cannocchiali);
- la valutazione è stata anche condotta da punti di osservazione stradale, quindi da soggetti in movimento con un angolo visivo in continua variazione derivante dalla elevata variabilità di strade locali;
- i livelli di vista variano in funzione della distanza e della posizione, ma la viabilità esistente, molto variegata e con scarsa percorrenza riduce di molto la reale percezione;
- nella prima valutazione, non sono stati considerati gli schermi naturali dovuti alla presenza di vegetazione spontanea, erbacea ed arborea che, soprattutto nei periodi di fioritura e/o di massima crescita e quelli previsti con il progetto;
- nei punti di vista sensibili e/o storicizzati individuati, l'impatto visivo è mitigato dalla schermatura, mentre quello relativo alle strade prossime al sito dalle quali, inevitabilmente, dovrà essere visibile parte dell'impianto;
- la popolazione locale e di passaggio è abituata alla presenza di impianti alimentati da risorse rinnovabili, in quanto presenti da tempo sul territorio, quindi la vista di un impianto sullo sfondo del cono visuale rappresenta per l'osservatore un oggetto comune e non un elemento raro su cui soffermare e far stazionare la vista;



Alla luce dei risultati ottenuti con lo specifico Studio di inserimento paesaggistico, applicando un coefficiente di riduzione stimato sulla base della reale percezione/disturbo antropico, tipologia della viabilità e schermatura esistente e prevista in progetto, si può concludere che **l'impatto sulla componente paesaggistica/visiva sarà quasi nullo o del tipo molto basso (cfr. tabella seguente).**

	PUNTI BERSAGLIO	Impatto sul paesaggio IP	Distanza (m)	Coefficiente di qualità della percezione	Impatto sul paesaggio IP	Impatto Paesaggistico dopo interventi di mitigazione
1	SP 72 Incrocio con Regio Tratturello Salpitello di Tonti Trinitapoli	1,966	2400	0,30	0,59	NULLO
2	SP 72 – area baricentrica dell'impianto FV – vista verso sud	1,860	50	0,50	0,93	NULLO
3	SP 72 – area baricentrica dell'impianto FV – vista verso nord	2,047	50	0,50	1,02	BASSO
4	Contrada Tramezzo – lato sud dell'impianto FV	4,101	10	0,70	2,87	BASSO
5	SP 72 – area a sud dell'impianto FV – vista verso nord	2,367	35	0,50	1,18	BASSO
6	Strada Comunale Sammichele delle Vigne - area a nord dell'impianto FV – vista verso sud	2,545	30	0,50	1,27	BASSO
7	Strada vicinale nei pressi della POSTA CRUSTA DI CASILLO	1,325	1500	0,30	0,40	NULLO
8	A14 – nei pressi del bene ANTIPOSTA BONASSISA	1,962	3000	0,30	0,59	NULLO
9	SP79 nei pressi POSTA BONASSISA	1,962	3000	0,30	0,59	NULLO
10	Comune di Orta Nova	1,955	7800	0,20	0,39	NULLO
11	Comune di Cerignola – Viale USA	1,954	10600	0,20	0,39	NULLO

Per una valutazione completa sul corretto inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico di appartenenza, sono state redatte le seguenti viste aeree:





**Figura 7-48: Vista aerea dell'impianto da Sud**



**Figura 7-49: Vista aerea dell'impianto da Est**



**Figura 7-50: Vista aerea dell'impianto da Ovest**



**Figura 7-51: Vista aerea dell'impianto da Nord**

### **7.6.1. Misure di compensazione**

Le **misure di compensazione**, da definire a valle delle analisi degli impatti, ed espletata l'individuazione di tutte le misure di mitigazione atte a minimizzare gli impatti negativi, sono quelle *misure da intraprendere al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui.*

A tal fine al progetto è associata anche la realizzazione di opere di compensazione, cioè di opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del "danno" prodotto, specie se non completamente mitigabile.

Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente. Tra gli interventi di compensazione si possono annoverare:

- il ripristino ambientale tramite la risistemazione ambientale di aree utilizzate per cantieri (o altre opere temporanee);
- il riassetto urbanistico con la realizzazione di aree a verde, zone a parco, rinaturalizzazione degli argini di un fiume;
- la costruzione di viabilità alternativa;
- tutti gli interventi di attenuazione dell'impatto socio-ambientale.

Nel caso del progetto in esame si è cercato di prevedere tutte le misure compensative possibili, sia ambientali che socio-economiche.

Innanzitutto, in sede di progettazione sono stati accuratamente studiati i percorsi di accesso al sito, minimizzando l'uso di nuova viabilità e prevedendo il ripristino delle ridotte piste di cantiere.

Sarà realizzata per la quasi totalità del perimetro di impianto una barriera verde.

È prevista infatti, come illustrato precedentemente, la piantumazione di una siepe di altezza sufficiente a schermare l'impianto dai punti di fruizione visiva statica o dinamica.



Il proponente ha identificato e selezionato delle aree territoriali ove sviluppare impianti solari fotovoltaici, individuando solo zone prive di vincolistica ambientale e zone in cui l'installazione di tali tipologie di impianti potessero portare un beneficio ambientale migliorando l'habitat e la qualità del suolo ed il contesto socio-economico.

In base a quanto sopra, è stata individuata l'area per il progetto in esame in agro di Cerignola e di Orta Nova (FG) area priva di vincoli, su terreni utilizzati per anni per agricoltura intensiva ove anche la proprietà, parte attiva ed integrante nel favorire l'iniziativa e nella valutazione dell'inserimento ambientale, ha apprezzato sia il valore di recupero e riposo per i terreni (per anni sfruttati ed impoveriti dalle attività di agricoltura intensiva), che il beneficio occupazionale ed economico per il territorio in quanto l'attività agricola risulta non più economicamente sostenibile e vi è il rischio di abbandono dei terreni.

Si fa presente inoltre che le ricadute occupazionali dall'iniziativa sono:

- impiego di almeno n. 100 unità per tutta la durata del cantiere;
- impiego di almeno n. 4 unità lavorative per tutta la vita utile dell'impianto.

A tali unità lavorative impiegate direttamente dalla ditta proponente vanno aggiunti le aziende che saranno impiegate sia per la realizzazione che funzionamento dell'impianto; ad esempio, istituti di vigilanza, fornitori di materiale elettrico e aziende agricole locali.



## **7.7. Ambiente antropico**

### **7.7.1. Impatti potenziali**

#### **Produzione di rifiuti**

La realizzazione e la dismissione dell'impianto, creerà necessariamente produzione di materiale di scarto per cui i lavori richiedono sicuramente attività di scavo di terre e rocce (sebbene di limitatissima entità) ed eventuale trasporto a rifiuto, facendo rientrare così tali opere nel campo di applicazione per la gestione dei materiali edili.

Lo stesso vale per i volumi di scavo delle sezioni di posa dei cavidotti, da riutilizzare quasi completamente per i rinterrati.

Per quanto riguarda infine i materiali di scarto in fase di cantiere, verranno trattati come rifiuti speciali e verranno smaltiti nelle apposite discariche.

Il normale esercizio dell'impianto non causa alcuna produzione di residui o scorie. Gli unici rifiuti che saranno prodotti ordinariamente durante la fase d'esercizio dell'impianto fotovoltaico sono costituiti dagli sfalci provenienti dal taglio con mezzi meccanici delle erbe infestanti nate spontaneamente sul terreno.

La fase della dismissione verrà eseguita previa definizione di un elenco dettagliato, con relativi codici CER e quantità dei materiali non riutilizzabili e quindi trattati come rifiuti e destinati allo smaltimento presso discariche idonee e autorizzate allo scopo.

Presumibilmente i rifiuti prodotti, derivanti essenzialmente dalla fase di cantiere saranno i seguenti:

CER 150101	imballaggi di carta e cartone
CER 150102	imballaggi in plastica
CER 150103	imballaggi in legno
CER 150104	imballaggi metallici
CER 150105	imballaggi in materiali compositi
CER 150106 i	imballaggi in materiali misti



<b>CER 150110*</b>	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
<b>CER 160210*</b>	apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
CER 160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160306	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 160604	batterie alcaline (tranne 160603)
<b>CER 160601*</b>	batterie al piombo
CER 160605	altre batterie e accumulatori
CER 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	vetro
CER 170203	plastica
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	metalli misti
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
<b>CER 170903*</b>	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

Ad ogni modo un elenco dettagliato verrà redatto in forma definitiva in fase di lavori iniziati, insieme alle relative quantità che si ritengono comunque esigue. In ogni caso, nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto.

I rifiuti destinati al recupero saranno stoccati separatamente da quelli destinati allo smaltimento. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.



Pertanto, alla luce di tali considerazioni, l'impatto su tale componente ambientale può considerarsi lieve e di lunga durata.

### **Traffico indotto**

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

Esso è riconducibile all'approvvigionamento di materiali e di apparecchiature per la realizzazione degli interventi in progetto e all'eventuale smaltimento di residui di cantiere (terreni provenienti dagli scavi, scarti di lavorazione, etc). Trattasi sostanzialmente di materiale per le opere civili di scavo e di realizzazione delle fondazioni e delle componentistiche degli impianti.

In fase di costruzione dell'opera, la maggior parte dei macchinari e delle attrezzature, una volta trasportati i materiali necessari alla realizzazione dell'impianto, stazioneranno all'interno delle singole aree di cantieri per la durata delle operazioni di assemblaggio. Ad ogni modo, se confrontato con il normale flusso di traffico sulle SS16 e SP68, può essere considerato trascurabile.

Si ritiene quindi che l'incidenza sul volume di traffico sia trascurabile e limitata temporalmente alle sole fasi di costruzione degli impianti.

### **Rumore e vibrazioni**

Fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore. Le sole apparecchiature che possono determinare un seppur irrilevante impatto acustico sul contesto ambientale sono solo gli inverter e i trasformatori che in caso di funzionamento anomalo potrebbero produrre un leggero ronzio.



Le emissioni sonore e le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

I potenziali effetti dipendono da:

- la distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- l'entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- la durata del fenomeno.

Gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

Tali alterazioni potrebbero interessare la salute dei lavoratori generando un impatto che può considerarsi **lieve e di breve durata**; tale interferenza, di entità appunto lieve, **rientra tuttavia nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori** che sarà applicata dalla azienda realizzatrice a tutela dei lavoratori.

### **Abbagliamento**

Tale fenomeno è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento.



Il fenomeno di abbagliamento può essere pericoloso solo nel caso in cui l'inclinazione dei pannelli (tilt) e l'orientamento (azimuth) provochino la riflessione in direzione di strade provinciali, statali o dove sono presenti attività antropiche. Considerata la tecnologia costruttiva dei pannelli di ultima generazione, e la sua posizione rispetto alle arterie viarie (anche poderali) si può affermare che non sussistono fenomeni di abbagliamento sulla viabilità esistente, nonché su qualsiasi altra attività antropica.

### **7.7.2. Misure di mitigazione**

Al fine di minimizzare l'impatto acustico durante la fase di realizzazione della centrale fotovoltaica verranno adottati molteplici accorgimenti tra i quali i più significativi sono:

- utilizzare solo macchine provviste di silenziatori a norma di legge per contenere il rumore;
- minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso", durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- le attività più rumorose saranno gestite in modo da essere concentrate per un periodo limitato di tempo.

Infine le fasce arboree perimetralmente previste, contribuiranno alla riduzione del rumore con:

- il fogliame che (in rapporto alla densità, alle dimensioni e allo spessore delle foglie stesse) devia l'energia sonora specialmente alle frequenze alte i moti oscillatori tipici dell'onda sonora, inoltre il fogliame contribuisce alla deviazione dell'energia;
- la terra, che permette l'assorbimento di onde dirette radenti al suolo e la riflessione dell'onda sul suolo assorbente con conseguente perdita di energia;
- le radici, che impediscono la compattazione della massa di terreno, permettendo l'assorbimento acustico di rumori a bassa frequenza.

Inoltre la fascia boschiva tampone fungerà da schermo visivo, come si è descritto.

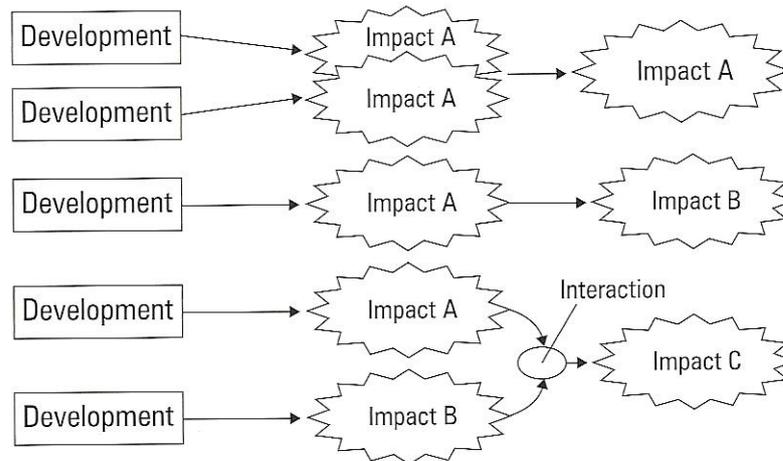


## 8. STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, evidenziate le possibili relazioni tra le azioni di progetto ed i potenziali fattori ambientali, vengono analizzati i possibili impatti ambientali, tenendo presente anche gli eventuali effetti cumulativi.

Il principio di valutare gli impatti cumulativi nacque in relazione ai processi pianificatori circa le scelte strategiche con ricaduta territoriale più che alla singola iniziativa progettuale.

Dalla letteratura a disposizione, risulta più efficace non complicare gli strumenti valutatori con complessi approcci circa i processi impattanti del progetto, bensì spostare l'attenzione sui recettori finali particolarmente critici o sensibili, valutando gli impatti relativi al progetto oggetto di valutazione e la possibilità che sugli stessi recettori insistano altri impatti relativi ad altri progetti o impianti esistenti.



**Figura 8-1: Schema concettuale degli impatti cumulativi di più progetti**

L'impatto cumulativo può avere due nature, una relativa alla persistenza nel tempo di una stessa azione su uno stesso recettore da più fonti, la seconda relativa all'accumulo di pressioni diverse su uno stesso recettore da fonti diverse (fig. precedente).

Con **Deliberazione della Giunta Regionale 23 ottobre 2012, n. 2122** sono stati emanati gli *Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale.*

**Per la valutazione degli impatti cumulativi, la DGR 2122 suggerisce di considerare la compresenza di impianti fotovoltaici nonché la compresenza di eolici e fotovoltaici al suolo, in esercizio, per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica, ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla norma vigente, per i quali procedimenti detti siano ancora in corso, in stretta relazione territoriale ed ambientale con il singolo impianto oggetto di valutazione.**

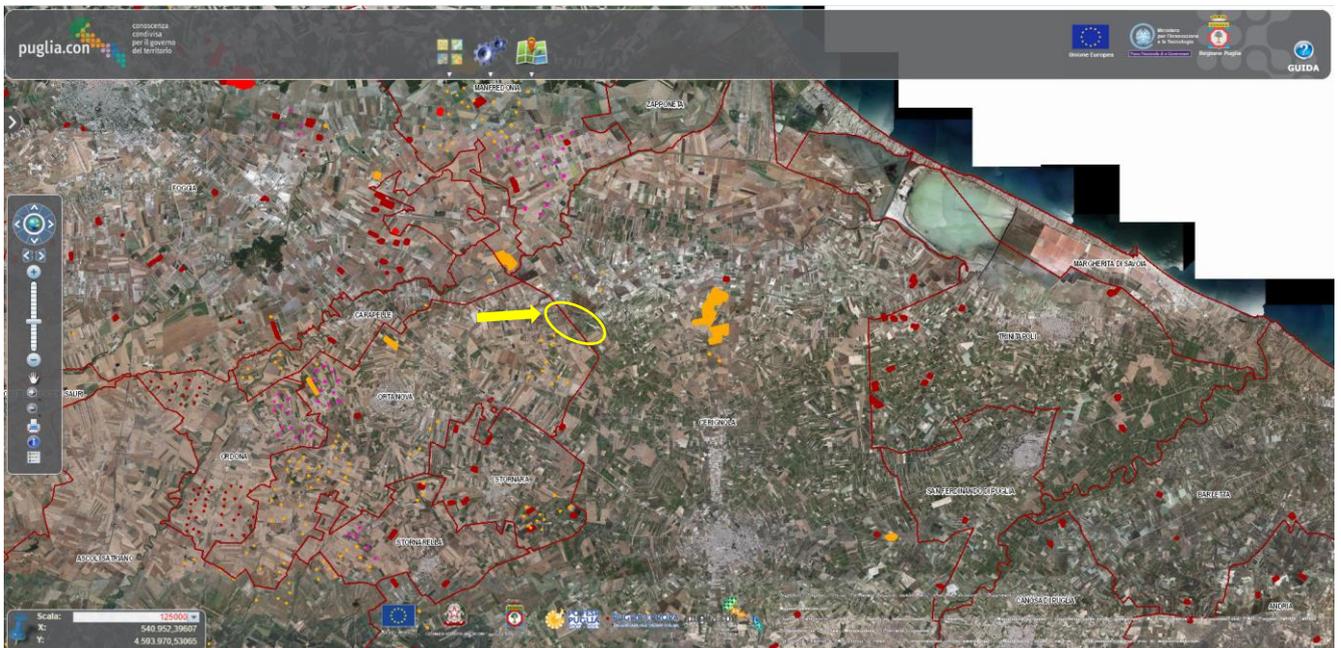
Allo scopo di monitorare gli impianti da considerare in una valutazione cumulativa, sono state effettuate indagini in sito. Inoltre per registrare la eventuale presenza di impianti esistenti e/o in costruzione, sono state ricercate sul BURP eventuali determinate di Autorizzazione Unica rilasciate per nuovi impianti e sono state ricercate le istanze presentate di cui si è data evidenza attraverso le forme di pubblicità e infine sono state verificate le banche dati regionali e provinciali, anche in seguito all'Anagrafe degli impianti FER, costituita proprio in seguito alla DGR 2122/2012.

Infatti, come si può notare dalla preliminare consultazione della banca dati sugli impianti FER predisposta dalla Regione Puglia, nel **territorio risultano presenti sia impianti similari che impianti eolici.**

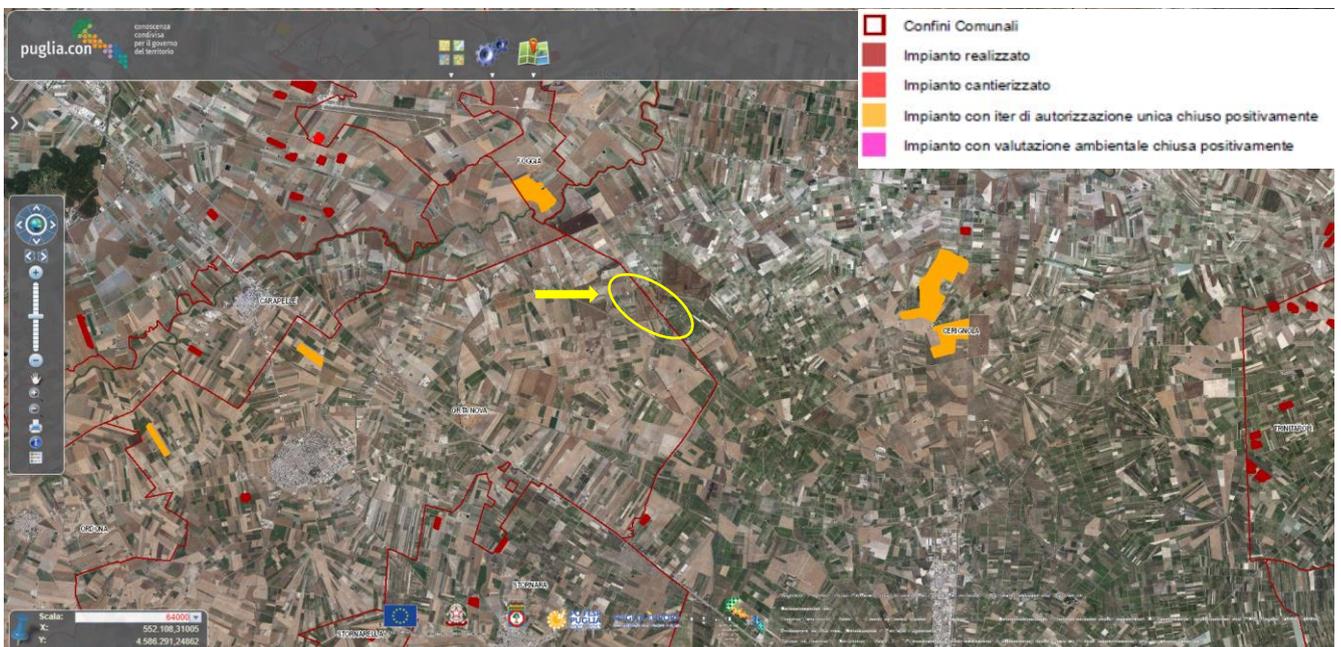
Risulta quindi importate capire le effettive conseguenze derivanti dall'eventuale compresenza dell'impianto in oggetto con gli impianti già presenti.

La seguente immagine pone una visuale della presenza di FER nell'area vasta.

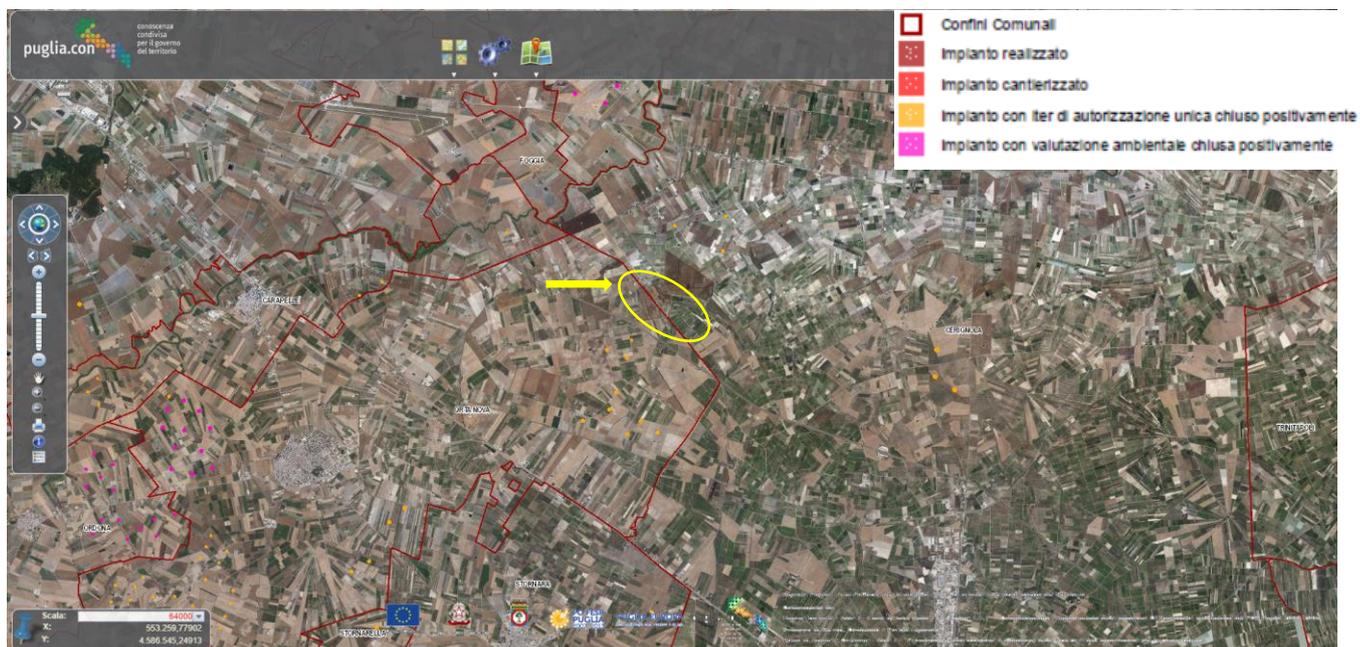




**Figura 8-2: impianti FER presenti nell'area vasta**



**Figura 8-3: impianti fv presenti nella zona di impianto**



**Figura 8-4: impianti eolici presenti nella zona di impianto**

Ad ogni modo, dal momento che gli impatti cumulativi producono effetti che accelerano il processo di saturazione della cosiddetta ricettività ambientale di un territorio, verranno indagati analiticamente secondo i criteri di valutazione indicati dalla DGR n. 2122 del 23 Ottobre 2012.

Il Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dal novero degli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto, è stato quindi individuato secondo quanto prescritto dalla D.D. 162/2014 Regione Puglia, che stabilisce tra l'altro, in base alle tipologie di impatto da indagare, le dimensioni delle aree in cui individuare tale Dominio.

### **8.1. *Impatto visivo cumulativo***

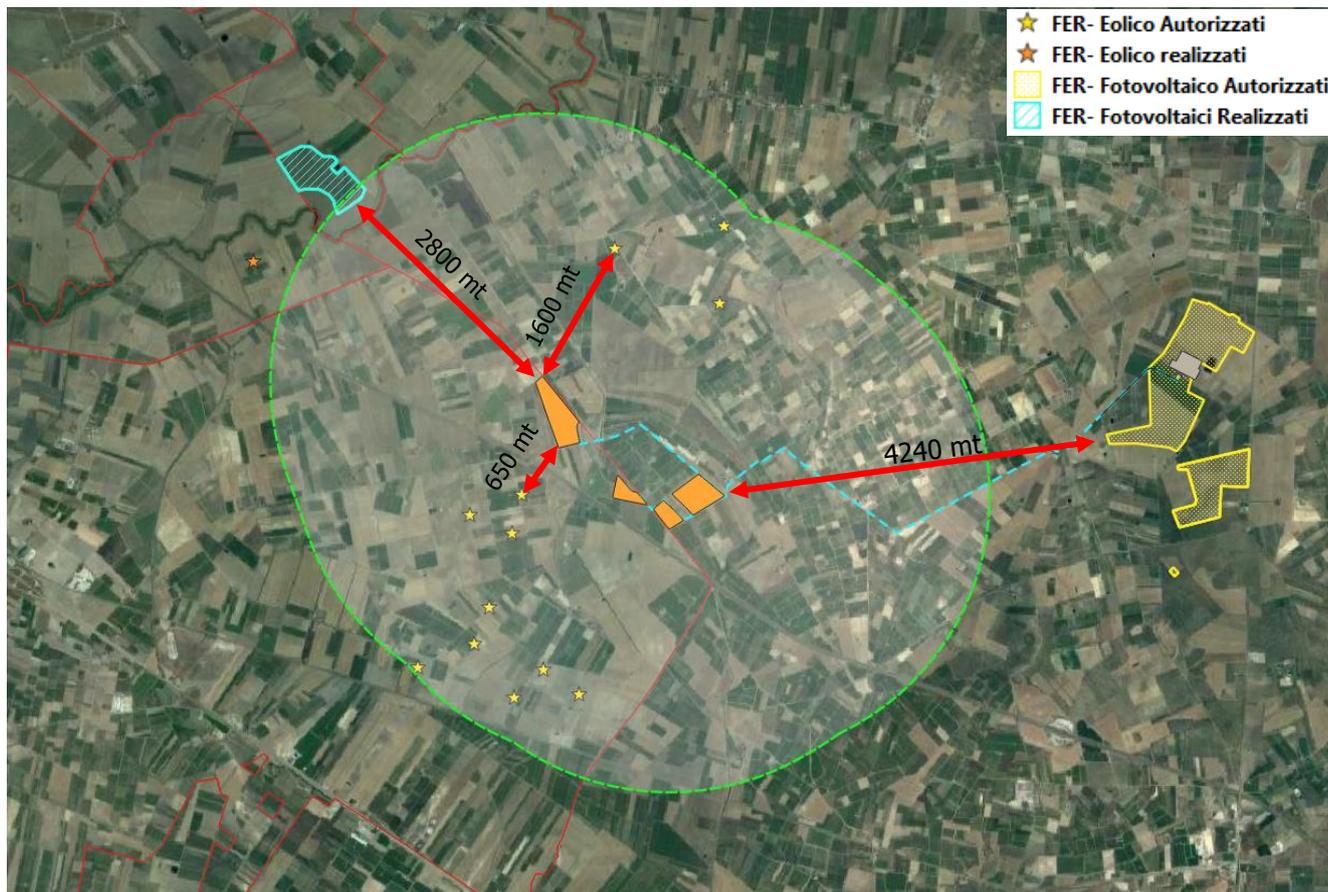
La valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche presuppone l'individuazione di una **zona di visibilità teorica** definita come **l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.**

Per gli impianti fotovoltaici viene assunta preliminarmente un'area definita da un raggio di **3 Km dall'impianto proposto**.

L'individuazione di tale area, si renderà utile non solo nelle valutazioni degli effetti potenzialmente cumulativi dal punto di vista delle alterazioni visuali, ma anche per gli impatti cumulati sulle altre componenti ambientali.

L'area individuata mediante inviluppo delle circonferenze di raggio pari a 3000 mt dall'area di impianto, risulta determinata nella figura seguente e meglio dettagliata nelle tavole a corredo della presente relazione.

Come si evince dall'immagine, la zona di visibilità teorica non comprende alcun abitato, sono presenti alcuni tratti di strade provinciali, un tratto della SP72 e dell'autostrada A14, oltre che le strade comunali che scorrono fra i lotti agricoli.



**Figura 8-5: impianti realizzati e autorizzati nella ZVT**

All'interno della zona di visibilità teorica determinata, gli impianti realizzati sono, per lo più ubicati ad Ovest dell'area indagata, mentre non si sono riscontrati impianto autorizzati ma non realizzati.

L'impianto fotovoltaico in oggetto (poligono arancio) è di medie dimensioni ed è ad una distanza minima di 650 mt da un eolico autorizzato a sud-ovest (stelline gialle); mentre a nord è presente un altro eolico autorizzato posto ad una distanza minima di 1600 mt.

Sul contorno dell'area buffer i 3 km, c'è un impianto fotovoltaico realizzato.

Mentre ad est, dove sorgerà la Stazione Terna e la SEU del progetto in oggetto, sono presenti due impianti autorizzati e non realizzati. In particolare, l'impianto fotovoltaico con Cod.reg. F/116/08 si sviluppa sulla medesima aerea delle opere suddette. Ad ogni modo, dalla ricerca sul sito della

Regione Puglia, si è riscontrato che su tale impianto è stata pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 152 del 30 ottobre 2014, una Determinazione del Dirigente Servizio Energie Rinnovabili, Reti ed Efficienza Energetica n. 57 del 17 ottobre 2014, avente per oggetto: Declaratoria di decadenza della Determinazione dirigenziale n. 176 del 29 giugno 2011 relativa a: Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 relativa alla costruzione ed all'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza elettrica di 14,969 MW, delle opere di connessione e delle infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio dello stesso, sito nel Comune di Cerignola. Società: Cerignola Amon Rha 3 s.r.l. con sede legale in Roma, Piazzale di Porta Pia n.116 P. IVA. 10868831008.

I punti di osservazione scelti, sono dunque stati individuati lungo i principali itinerari visuali, rappresentati dalla viabilità principale, non essendovi altri fulcri visivi antropici di rilevanza significativa.

Da essi sono state effettuate delle simulazioni fotorealistiche in modo da comprendere l'impatto percettivo del cumulo di impianti fotovoltaici a terra.

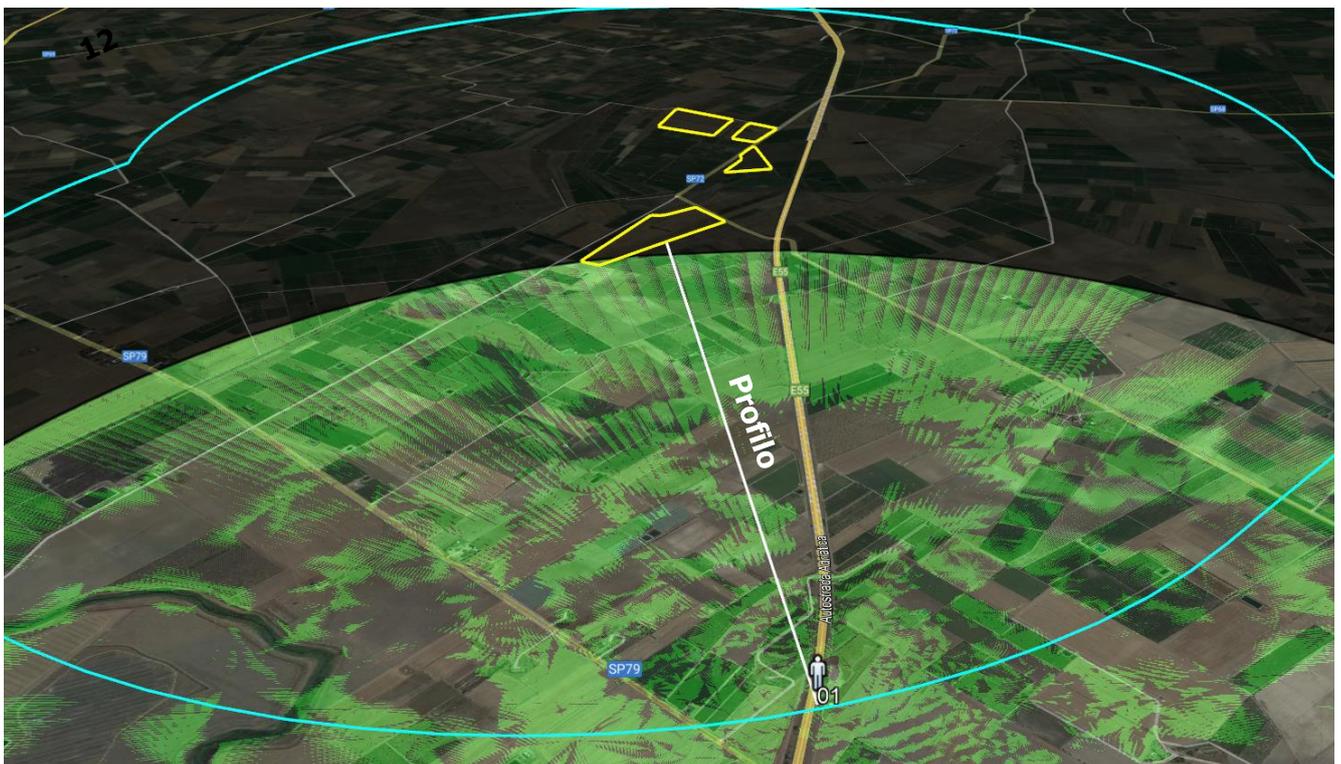
Risulta prevedibile che il cosiddetto "effetto distesa" verrà scongiurato grazie all'interposizione di siepi opportunamente disposte in relazione ai punti di vista, come è possibile verificare nei fotoinserti.

Gli impianti fotovoltaici, infatti, per la loro conformazione, si dissolvono nel paesaggio agrario, non risultando visibili dai percorsi considerati. Quanto detto risulta ancor più valido in presenza di un territorio pianeggiante o comunque caratterizzato dalla presenza di una orografia tale da non permettere di "andare oltre" con lo sguardo.

Ciò risulta facilmente dimostrabile già semplicemente scegliendo degli osservatori lungo la viabilità principale al perimetro della zona di visibilità teorica, e determinando le aree di visibilità di quell'osservatore (che si considera posto ad una altitudine di 2 mt rispetto al suolo, condizione di per sé cautelativa). Le aree di visibilità sono indicate in verde.



L'osservatore **1**, ubicato sull'autostrada A14, avrà una scarsa visibilità in direzione dell'impianto, e questo è facilmente comprensibile guardando i profili di elevazione dei percorsi che in linea d'aria collegano l'osservatore stesso con l'area di impianto.



**Figura 8-6: aree di visibilità e profili di elevazione dell'osservatore OSB\_1**



**Figura 8-7: Profilo di elevazione dell'osservatore O\_01**



**Figura 8-8: Fotoinserimento in direzione dell'osservatore OSB\_1**

Dallo scatto fotografico, è evidente che l'area di impianto non è visibile, importante è la presenza della barriera visiva creata dal rilevato stradale che conduce al cavalcavia, si nota inoltre come l'impianto eolico, che dal Sit Puglia risulta autorizzato, in realtà è stato realizzato. Ad ogni modo, la barriera autostradale che si interpone tra i due abbatte notevolmente i possibili impatti cumulativi.

Analogo discorso vale per una serie di punti di osservazione scelti lungo il percorso perimetrale della zona di visibilità teorica.

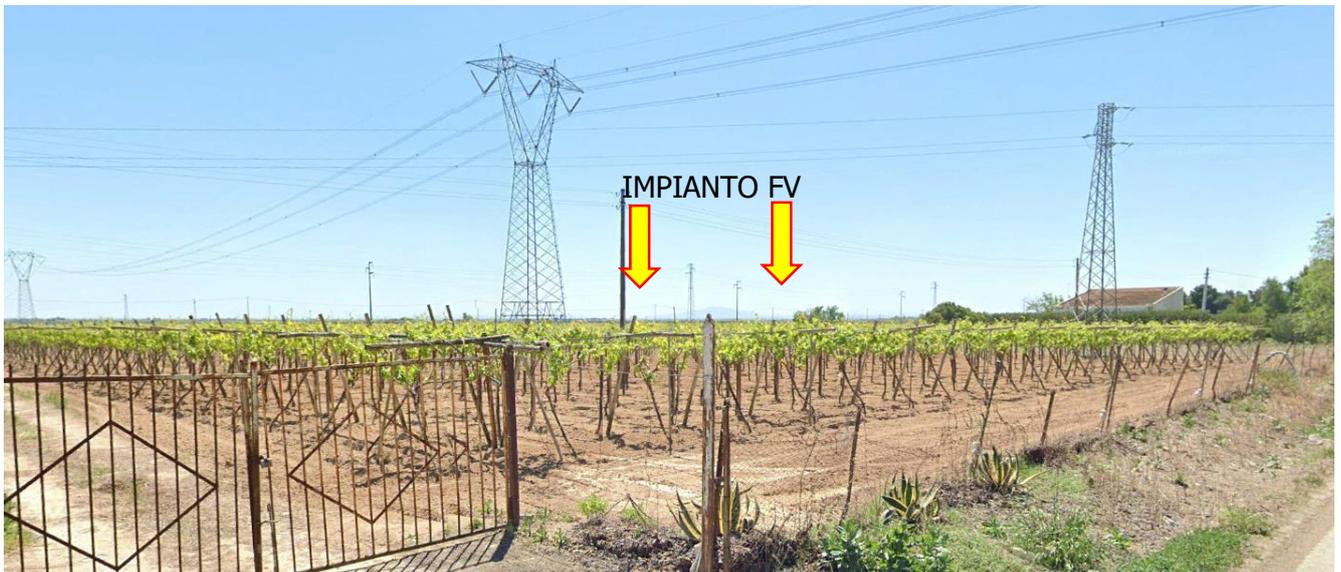
Dal **punto di osservazione 2** è posto sulla viabilità SP79 (UCP Rete Tratturi), da tale punto l'impianto non è visibile, soprattutto per la presenza di notevole vegetazione, che crea barriera visiva.



**Figura 8-9: aree di visibilità e profili di elevazione dell'osservatore O\_02**

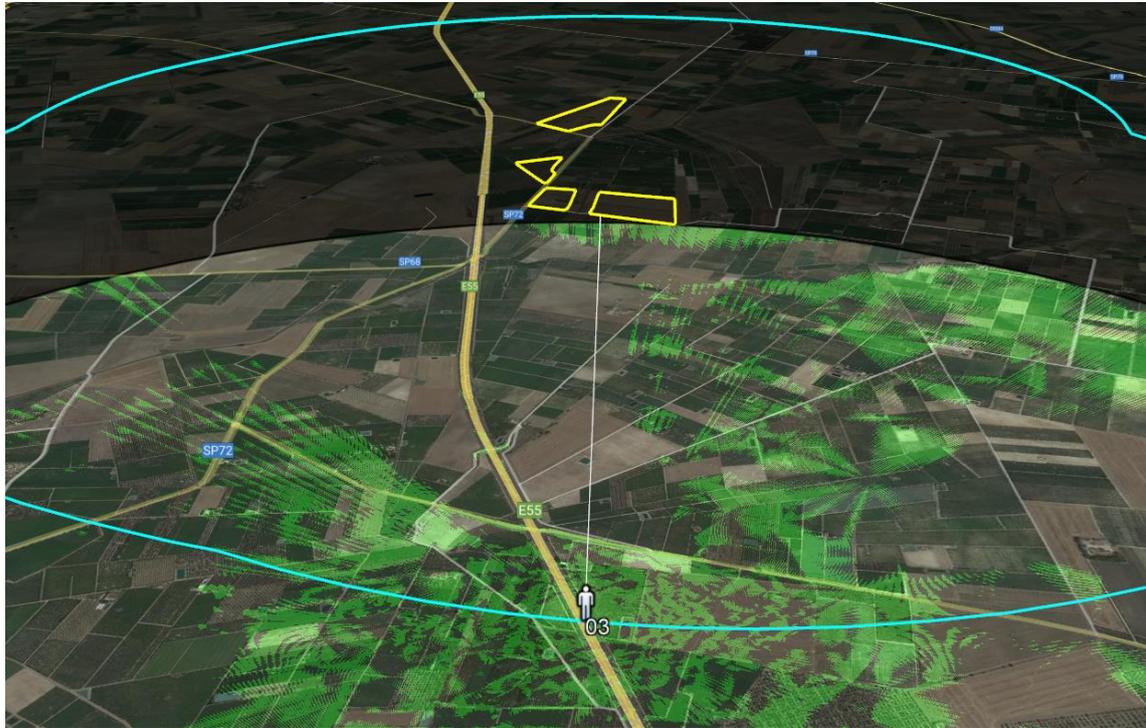


**Figura 8-10: Profilo 1 di elevazione dell'osservatore O\_02**

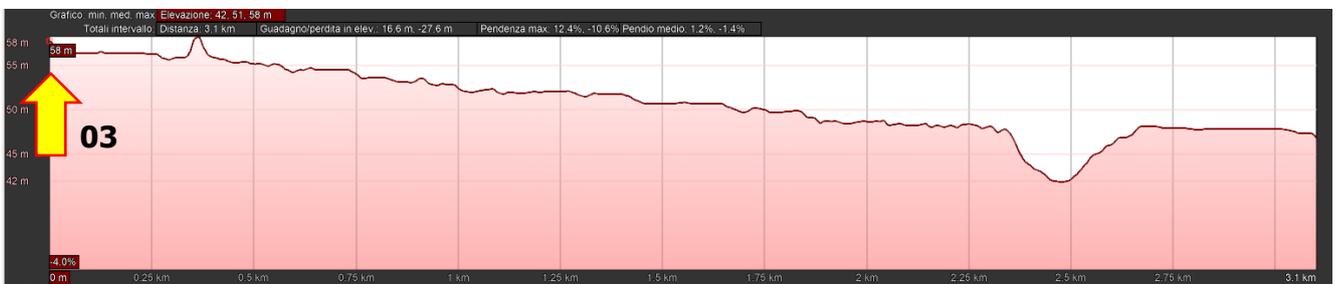


**Figura 8-11: Fotoinserimento in direzione dell'osservatore OS\_2**

Anche dal **punto di osservazione 3**, collocato sull'A14 nell'area sud della ZVT, la visione dell'impianto è nulla. Dal profilo si può notare come tra l'osservatore 3 e l'impianto ci siano elementi morfologici che creano una barriera visiva.



**Figura 8-12: aree di visibilità e profilo di elevazione dell'osservatore O\_03**

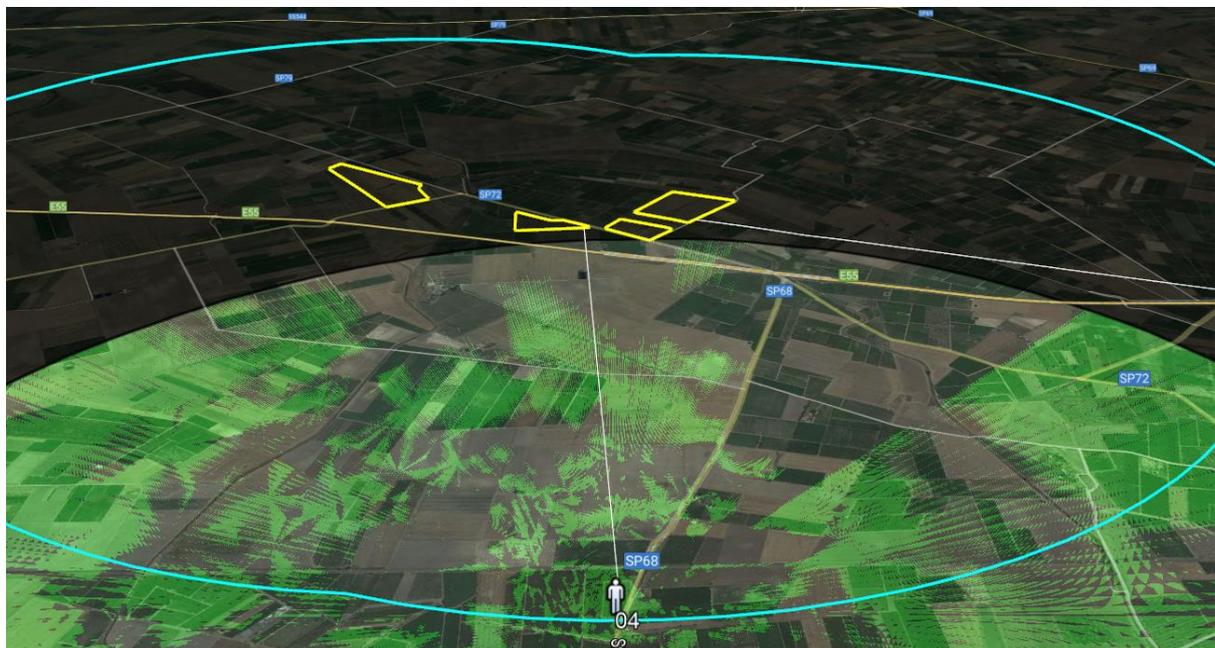


**Figura 8-13: Profilo di elevazione dell'osservatore O\_03**

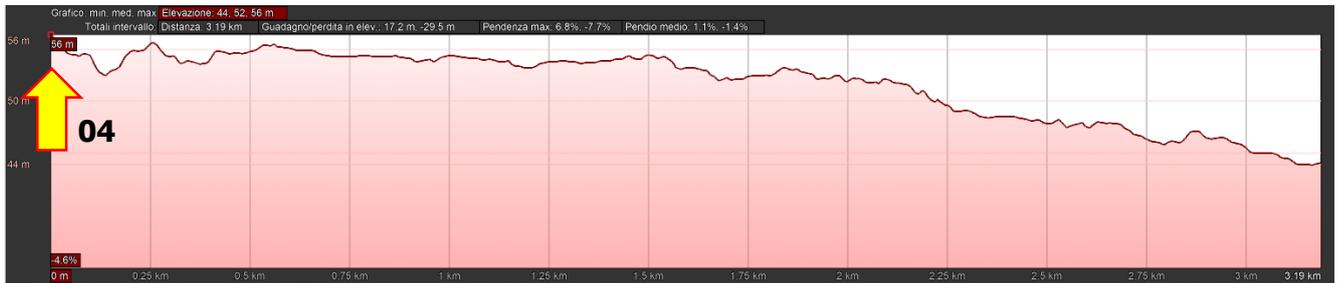


**Figura 8-14: Fotoinserimento in direzione dell'osservatore OS\_3**

Dal **punto di osservazione 4**, posto sulla SP68, a sud ovest dell'impianto, quest'ultimo non è visibile, come emerge dalle aree di visibilità teorica e dal profilo altimetrico tra i due.



**Figura 8-15: aree di visibilità e profili di elevazione dell'osservatore O\_04**



**Figura 8-16: Profilo 1 di elevazione dell'osservatore O\_04**

Anche su percorsi più prossimi ai confini dell'impianto, grazie alla presenza della recinzione e delle barriere arboree, l'impianto sarà pressoché non visibile.

## 8.2. **Impatto su patrimonio culturale e identitario**

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

Secondo quanto stabilito anche dalle Linee Guida per le Energie Rinnovabili redatte in allegato al Piano Paesaggistico Territoriale, elaborato 4.4.1, la valutazione paesaggistica dell'impianto dovrà considerare le interazioni dello stesso con l'insieme degli impianti fotovoltaici sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione dei progetti proposti produce sul territorio in termini di prestazioni, dunque anche danno alla qualificazione e valorizzazione dello stesso.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

A tal proposito si ritiene che **l'installazione di tale impianto all'interno di un'area vasta già caratterizzata dalla presenza di impianti simili non vada ad incidere significativamente sulla percezione sociale del paesaggio, dal momento che si è già da tempo sviluppato un certo grado di "accettazione/sopportazione" delle popolazioni locali.**

## 8.3. **Tutela della biodiversità e degli ecosistemi**

Secondo quanto stabilito dalla DGR 2122/2012 l'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici può essere essenzialmente di due tipologie:

- ✚ **diretto**, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine esiste la possibilità di



*impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate;*

- In merito a tale tipologia di impatto si ritiene che **non vi sia alcuna cumulabilità con gli impianti esistenti ormai da tempo**; valgono inoltre le considerazioni effettuate nel quadro di riferimento ambientale circa tale componente specie dal momento che non vi sarà una grande quantità di scavi nella fase di cantiere, i sostegni dei pannelli saranno infissi, e le cabine prefabbricate; inoltre l'area prescelta non risulta coltivata, non esistono specie vegetali di pregio da eliminare.
- ✚ **Indiretto**, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo;
- Anche relativamente a tale aspetto non si prevedono effetti cumulativi dato il contesto già parzialmente antropizzato, e valgono le considerazioni già effettuate in merito alle scelte progettuali le quali permetteranno un allontanamento temporaneo delle specie animali più comuni, comunque già avvezze alla presenza di impianti simili. Si ritiene che la presenza dei pannelli potrà costituire una alternativa di minore disturbo rispetto alla presenza periodica di braccianti e macchinari agricoli.

#### **8.4. *Impatto acustico cumulativo***

Così come narrato dalla DGR 2122/2012 alla quale si fa riferimento per le analisi degli impatti cumulativi potenziali, **non esiste possibilità di cumolazione delle emissioni sonore**, dal momento che un campo fotovoltaico, nel suo normale funzionamento di regime, non ha organi meccanici in movimento né altre fonti di emissione sonora, per cui non si ha alcun impatto acustico, come si è visto in precedenza, fatta eccezione per la fase di cantierizzazione.

Per quanto detto, ed in ragione del fatto che all'interno del raggio di 3000 m gli impianti sono tutti già realizzati, non si prevede alcuna concomitanza di eventuali fasi cantieristiche.



## 8.5. **Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo**

Come si è visto nel quadro di riferimento ambientale, le alterazioni di tale componente ambientale risultano essere sicuramente quelle più significative, in quanto legate al consumo e all'impermeabilizzazione eventuale del suolo su cui realizzare l'impianto in questione nonché alla sottrazione di terreno fertile e alla perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno.

Premesso che le scelte tecnologiche e strutturali caratterizzanti l'impianto risulteranno di per sé elementi mitigativi rispetto a tale impatto, particolarmente importante risulta l'analisi dei potenziali effetti cumulativi, dividendo l'argomento in varie tematiche.

### **Impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici**

Per stimare l'impatto cumulativo dovuto agli impianti fotovoltaici presenti, è necessario determinare **l'Area di Valutazione Ambientale** nell'intorno dell'impianto, ovvero la superficie all'interno della quale è possibile effettuare una verifica speditiva consistente nel calcolo **dell'Indice di Pressione Cumulativa**.

L'AVA si calcola tenendo conto di:

- $S_i$  = Superficie dell'impianto preso in valutazione in  $m^2$ ;
- Si ricava il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione  
 $R = (S_i/\pi)^{1/2}$ ;
- Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte  $R$ , ossia:  
 $R_{AVA} = 6 R$

Da cui

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - AREE\ NON\ IDONEE$$



Applicando la metodologia al caso in esame, si avrà

$$S_i = 359767 \text{ m}^2$$

$$R = 338 \text{ m}$$

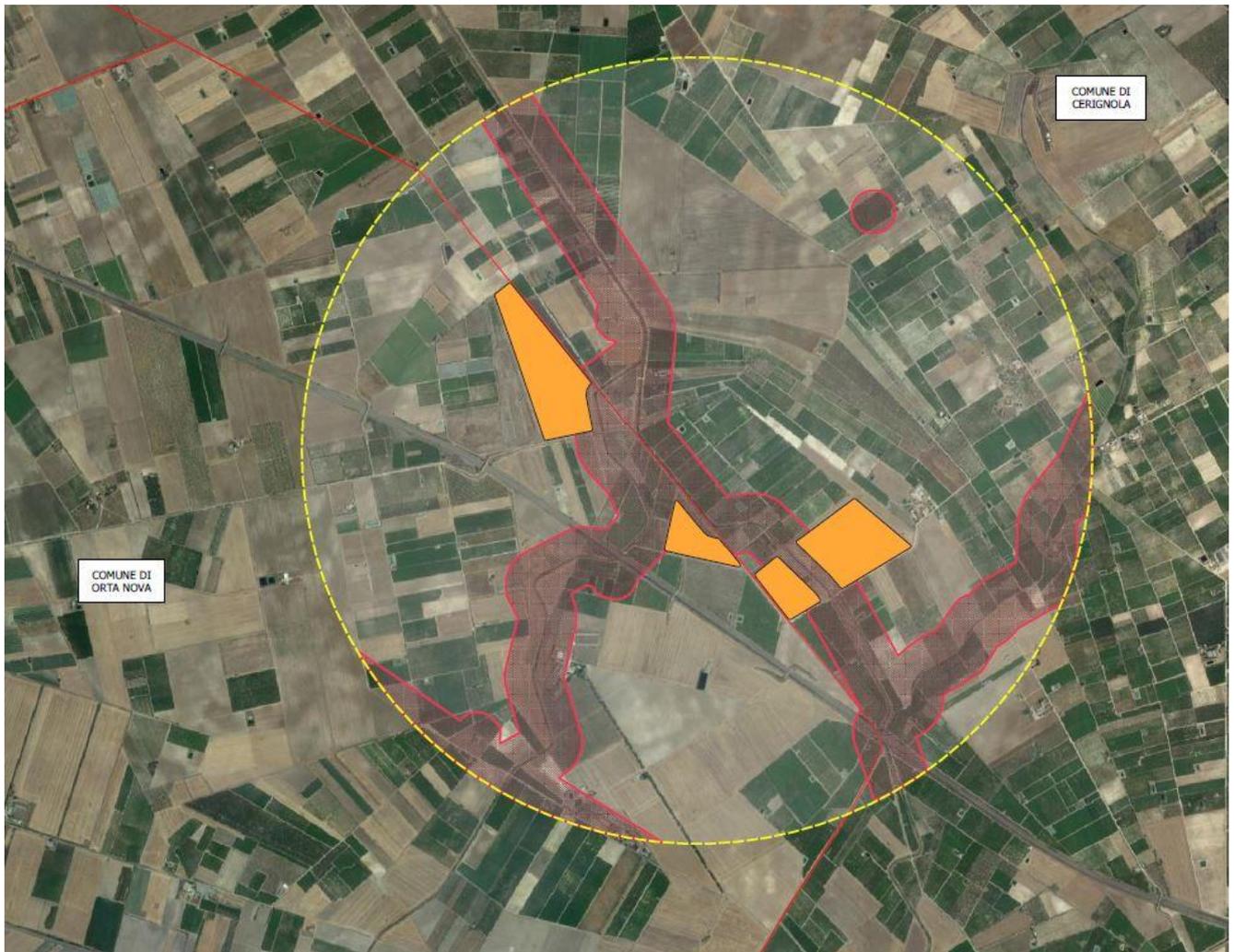
$$R_{AVA} = 6 R = 2030 \text{ m}$$

Si avrà quindi una circonferenza che partendo dal baricentro del poligono, calcolato analiticamente come centroide del poligono irregolare rappresentato dal perimetro dell'intero impianto, si estenderà fino a coprire il raggio sopra indicato.

L'area determinata sarà la seguente, all'interno della quale sono state isolate le aree non idonee al fine del calcolo dell'area risultante da sottrarre alla superficie così determinata.

$$AVA = 1295 \text{ ha} - 284 \text{ ha} = 1011 \text{ ha}$$





**Figura 8-17: determinazione dell'Area di Valutazione Ambientale**

Una volta determinata l'AVA si può determinare l'indice di pressione cumulativa come espressione di,

$$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$$

Dove  $S_{IT}$  rappresenta la somma delle superfici degli impianti fotovoltaici come da DGR n. 2122 del 23 ottobre 2012, reperibili dal SIT Puglia, e anch'essi isolati all'interno dell'AVA, pari a circa 28 ha.

Si avrà:

**IPC pari a 0,00**

È noto come il limite ritenuto rappresentativo circa gli effetti cumulativi relativamente alla sottrazione di suolo sia pari a 3. Ad ogni modo, nel caso in esame IPC determinato risulta nullo.

Inoltre, si ricorda infine che l'impianto in progetto, per tecnologie di sostegno scelte e caratteristiche delle opere annesse progettate, non sottrae il suolo, ma ne limita parzialmente la capacità d'uso.

Per quanto detto, è possibile affermare che l'impatto cumulativo sul suolo è lieve.



## 9. CONCLUSIONI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati analiticamente, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Sono state valutate le potenziali interferenze, sia positive che negative, che la soluzione progettuale determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva.

Infatti, a fronte degli impatti che si verificano, in fase di cantiere, per la pressione dell'opera su alcune delle componenti ambientali (comunque di entità lieve e di breve durata), l'intervento produce indubbi vantaggi sull'ambiente rispetto alla realizzazione di un impianto di pari potenza con utilizzo di risorse non rinnovabili.

È utile, infatti, ricordare che il progetto in esame rientra, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del D.Lgs. 387/2003, tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili considerati di **pubblica utilità indifferibili ed urgenti**.

L'impatto previsto dall'intervento su tutte le componenti ambientali, infatti, è stato ridotto a valori accettabili in considerazione di una serie di motivazioni, riassunte di seguito:

- la sola risorsa naturale utilizzata, oltre al sole, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo ma incolto da tempo;
- l'impatto sull'atmosfera è trascurabile, limitato alle fasi di cantierizzazione e dismissione;
- l'impatto sull'ambiente idrico è trascurabile in quanto non si producono effluenti liquidi e le tipologie costruttive sono tali da tutelare tale componente;
- la diffusione di rumore e vibrazione è pressoché nulla;



- sicuramente si registrerà un allontanamento della fauna dal sito, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie;
- la produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; in fase di dismissione tutti i componenti saranno smontati e smaltiti conformemente alla normativa;
- non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; 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;
- la componente socio-economica sarà influenzata positivamente dallo svolgimento delle attività previste, portando benefici economici e occupazionali diretti e indiretti sulle popolazioni locali.
- l'intervento è 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.

**Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati, a seguito delle valutazioni condotte, si può concludere che l'intervento, nella sua globalità, genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.**

