

COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS

(Provincia di Campobasso)

Realizzazione di un impianto Agrovoltaico della potenza nominale in DC di 49,007 MWp e potenza in AC di 45 MW denominato "Morrone" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nei Comuni di San Martino in Pensilis (CB) e Larino (CB)

Proponente

PIVEXO 1 S.r.l.

PIVEXO 1 SRL
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA),
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168,
P.IVA 03358100737, REA TA-210848,
mail: pivexo1@pec.it

Sviluppatore

 **Greenergy**

GREENERGY SRL
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA),
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168,
P.IVA 02599060734, REA TA-157230,
www.greenergy.it, mail:info@greenergy.it

Elaborato Relazione paesaggistica - verifica ammissibilità
percettiva con fotorendering

Data

01/02/2023

Codice Progetto

GREEN GP - 18

Nome File Relazione paesaggistica

Codice Elaborato

SI A - 05 - B

Revisione

00

Foglio

A4

Scala

-

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
00	Prima emissione	01/02/2023	Dott. Marco Maio	Ing. Giuseppe Mancini	PIVEXO 1 SRL

Sommario

1. INTRODUZIONE	2
2. DESCRIZIONE INIZIALE DEL SITO	4
3. ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO	6
4. DEFINIZIONE DEL BACINO DI INTERVISIBILITA'	10
5. ANALISI DAI PUNTI DI PRESA DELL'AREA DELLA CENTRALE AGROVOLTAICA	14
6. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO E PERCETTIVO	24

1. INTRODUZIONE

La presente Verifica di Ammissibilità Percettiva viene redatta in ossequio alle disposizioni contenute nella L.R. 24/89 art. 10 comma 2 e s.m.i. e ai P.T.P.A.A.V n. 1 -Basso Molise-. Essa viene effettuata attraverso uno studio di tipo specialistico di compatibilità che si riferisce ai singoli tematismi presenti nell'area oggetto di intervento per i quali è prescritta la Verifica.

Tale studio si pone a corredo di altri studi specialistici che, nella fattispecie, riguardano la Verifica di Ammissibilità Produttiva – Agricola e la relazione paesaggistica redatta ai sensi del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005.

La Verifica di Ammissibilità Percettiva si compone pertanto di tre parti, in ossequio alla Direttiva regionale pubblicata su B.U.R.M. n. 17 del 01/09/98, ovvero:

1. Descrizione iniziale del sito e della trasformazione dei luoghi circostanti, con particolare riferimento al valore tematico per il quale è richiesta la verifica. La descrizione si compone altresì dei seguenti elaborati cartografici:
 - la carta della intervisibilità;
 - le foto dei punti di osservazione;
2. illustrazione del progetto e del suo impatto sul paesaggio.
3. Misure per l'attenuazione degli impatti, quali accorgimenti per mitigare i possibili effetti negativi sul paesaggio.

Il concetto di paesaggio è definito dalla particolare fisionomia di un territorio e dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche ed etniche, ed è imprescindibile dall'osservatore e dal modo in cui viene percepito e vissuto. Quindi può essere inteso come la sovrapposizione dei valori attribuiti ai segni percepiti dall'uomo in un determinato ambito geografico. La Verifica di Ammissibilità riguarderà, in sostanza, l'introduzione di aspetti tecnologici di impianti fotovoltaici

integrati con le coltivazioni agricole (agrivoltaico); pertanto si avrà un duplice scopo legato, da una parte, alla produzione di colture agricole tipiche della zona del basso Molise e dall'altro, migliorare l'efficienza energetica con la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di distribuzione nazionale.

Tali iniziative (impianti agrivoltaici) sono incentivati, sotto l'aspetto normativo a livello comunitario, nazionale e regionale, dove la produzione agricola deve mantenere livelli qualitativi alti e contestualmente favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili. Pertanto, in tale contesto si inserisce l'iniziativa di che trattasi, che ha il precipuo fine di annullare le emissioni di CO₂ in atmosfera, nel rispetto del protocollo di Kyoto.

2. DESCRIZIONE INIZIALE DEL SITO

L'intero appezzamento di terreno agricolo oggetto del piano di miglioramento fondiario che consiste nella realizzazione di un impianto agrivoltaico è situato in località "Terratelle", in agro di San Martino in Pensilis. Ha una estensione totale di ha 63,46, di cui l'area che sarà recintata è pari ad ha 51,27, costituenti un unico corpo di forma più o meno regolare ricadente interamente in Zona E1 (agricola) del vigente Strumento Urbanistico. L'accesso ai terreni oggetto di miglioramento fondiario, avviene dalla S.S. n. 87 in contrada "Piane di Larino" in direzione per Portocannone, percorrendo poi la S.P. 167 in direzione Ururi, all'imbocco paese, in corrispondenza della rotonda, girando a sinistra e proseguendo per contrada "San Benedetto", fino ad arrivare in "contrada Terratelle", dove sono ubicati i terreni oggetto di intervento. La viabilità limitrofa ai fondi è assicurata dalla via Guglielmo Marconi perfettamente agibile che, da San Martino in Pensilis, arriva direttamente all'area di intervento.

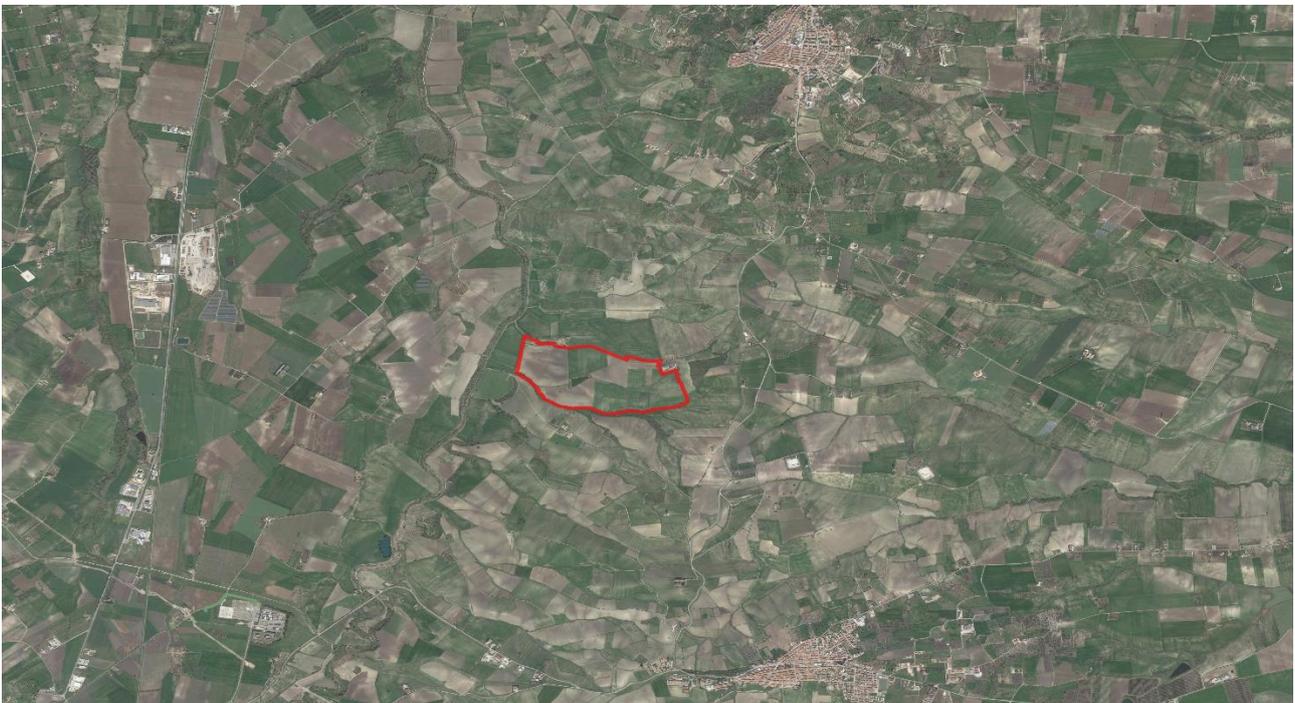


Figura 1 – individuazione area di intervento

La Società Pivexo 1 s.r.l. intende dunque produrre energia elettrica e immetterla nel sistema elettrico nazionale grazie alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico costituito da n. 70.010 pannelli fotovoltaici da 700 W, del tipo monoassiali tracker, sulle seguenti particelle catastali: foglio 55, Particelle 60-85-54-59-77-78-90-91-75-57-71-70-69-68-67-66-65-64-76-79-21-40-74-80-81-82-5.



Figura 2 – Layout impianto agrivoltaico su ortofoto.



Figura 3 – Layout impianto agrivoltaico su base catastale e ortofoto.

3. ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

L'iniziativa progettuale è intesa fondamentalmente in un piano di miglioramento fondiario consistente nella realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 49,007 MW.

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso il collegamento dello stesso alla Stazione Elettrica Terna esistente denominata "S.E. 380/150kV di Larino". Tale collegamento prevedrà la realizzazione di un cavidotto interrato in MT che dall'impianto agrivoltaico arriverà su una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150kV collegata alla esistente Stazione Elettrica Terna di Larino. Nel caso specifico, il luogo prescelto per l'intervento in esame, infatti, risulta essere da un lato economicamente sfruttabile in quanto area esclusivamente utilizzata per la diversificazione agricola, lontana dai centri abitati e urbanisticamente coerente con l'attività svolta, con conseguenti minori impatti a causa della ridotta visibilità rispetto ad impianti posizionati in aree diverse, dall'altro la zona risulta non essere interessata da vincoli ambientali particolarmente restrittivi. La potenza dell'impianto agrivoltaico progettato è pari a 45 MW; esso risulta composto nella sua interezza da 70.010 moduli fotovoltaici 700 W, montati su strutture di supporto chiamati tracker monoassiali. Il tracker monoassiale adotta una tecnologia elettromeccanica per seguire l'esposizione solare est-ovest ogni giorno su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, per posizionare i pannelli fotovoltaici sempre sull'angolazione perfetta con i raggi del sole. L'inclinazione rispetto alla orizzontale può variare da -35° a $+35^{\circ}$. Non si prevede la realizzazione di particolari volumetrie, fatte salve quelle associate ai poli tecnici, inverter e cabine del tipo outdoor, indispensabili per la realizzazione dell'impianto agrovoltaico. Al termine della sua vita

utile, l'impianto dovrà essere dismesso e il soggetto esercente provvederà al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D. Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003.

L'intervento proposto:

- Consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- Utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- Consente il risparmio di combustibile fossile;
- Non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- Non è fonte di inquinamento acustico;
- Non è fonte di inquinamento atmosferico;
- Utilizza viabilità di accesso già esistente;
- Comporta l'esecuzione di opere edili di dimensioni modeste che non determinano in alcun modo una significativa trasformazione del territorio, relativamente alle fondazioni superficiali, delle undici cabine e inverter.

Il presente progetto viene redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente nazionale, con particolare riferimento al D. Lgs. 152/2006, e s.m.i, in quanto ricade nelle tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D. Lgs. N. 152/2006 – *“Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW”*, pertanto rientra tra le categorie di progetti da sottoporre alla procedura di valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale in base a quanto definito dall'Art. 31, comma 6 del recente Decreto Legge n. 77 del 2021. Inoltre, ai sensi di quanto stabilito dal D.M. 10/09/2010 *“Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, dell'Art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006*, la realizzazione in oggetto è soggetta a Provvedimento Unico delle autorizzazioni Ambientali e in

tale procedimento confluiscono le procedure di *Valutazione di Impatto Ambientale e Autorizzazione Unica*. Alcuni contenuti, previsti nella normativa, come facenti parte del presente studio sono approfonditi in appositi elaborati ai quali si rimanderà nel proseguo della trattazione. In questo contesto la normativa prevede un livello di progettazione definitiva.

Il progetto 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.

Il presente elaborato ha lo scopo di illustrare le caratteristiche del sito e dell’impianto, i criteri adottati e la compatibilità ambientale del progetto.

Il progetto è rivolto all’utilizzo del sole come risorsa per la produzione di energia pulita e alla coesistenza con l’agricoltura, elemento imprescindibile del progetto oltre che vocazione del territorio. Il termine fotovoltaico deriva infatti dall’unione di due parole: “Photo” dal greco phos (Luce) e “Volt” che prende le sue radici da Alessandro Volta, il primo a studiare il fenomeno elettrico.

Quindi, il termine fotovoltaico significa letteralmente: “elettricità dalla luce”.

Contestualmente alla posa in opera dei pannelli fotovoltaici il terreno occupato avrà comunque una destinazione agricola mediante la coltivazione con colture tipiche e occuperà una superficie pari al 70% di quella complessiva. Difatti, la ripartizione colturale sarà la seguente:

Superficie catastale Ha	Superficie Agricola Utilizzabile Ha	Sistema naturalistico ricreazionale (pista ciclabile – area picnic – area attrezzata – area sosta verde – lago invade - parcheggio Ha
63,46	54,01	2,53

Superficie catastale Ha	Superficie Agricola Utilizzabile Ha	Superficie aree ricreative Ha	Superficie occupata da moduli fotovoltaici Ha
63,46	54,01	0,24	21,80

4. DEFINIZIONE DEL BACINO DI INTERVISIBILITA'

Il bacino di intervisibilità è definito come l'area di influenza all'interno del quale le opere previste in progetto risultano effettivamente visibili o non schermate da rilievi interposti. A tale scopo definiamo una Mappa di intervisibilità strutturata attraverso l'applicativo "View shed" del portale QGis. "View Shed" è un apposito Plug-in al quale dando in input il Modello di Elevazione Digitale del Terreno (DEM/DTM), l'altezza dell'osservatore e l'altezza dell'oggetto georeferiti, restituisce come output una mappa a colori dell'intervisibilità. Colori più scuri corrispondono ad aree ben visibili (rosso), mentre colori più chiari corrispondono ad aree poco visibili (verde); La mancata visibilità è riportata in trasparente lasciando così ben vedere l'ortofoto di base. È evidente come le condizioni di visibilità così studiate abbiano come solo ostacolo la topografia e non tengono quindi conto di tutti quegli altri possibili elementi frapposti di tipo permanente o statico, come per esempio edifici e vegetazione. Elementi di mancata visibilità di tipo temporaneo/dinamico come ad esempio umidità e pulviscolo atmosferico i quali comportano una foschia dell'area, non sono stati valutati con approccio quantitativo per mancanza di dati a supporto; da un punto di vista qualitativo, invece, gli stessi non hanno effetti trascurabili in particolare dalle grandi distanze, visto l'allocarsi dell'aria di interesse all'interno di un ampio bacino idrografico e a quote minori rispetto a due dei punti di osservazione. La figura 4 mostra la Mappa di Intervisibilità considerando l'osservatore alto 1,70 m (altezza media uomo/donna) e le strutture dell'impianto agrivoltaico alte 4 m (altezza media delle strutture rotanti).

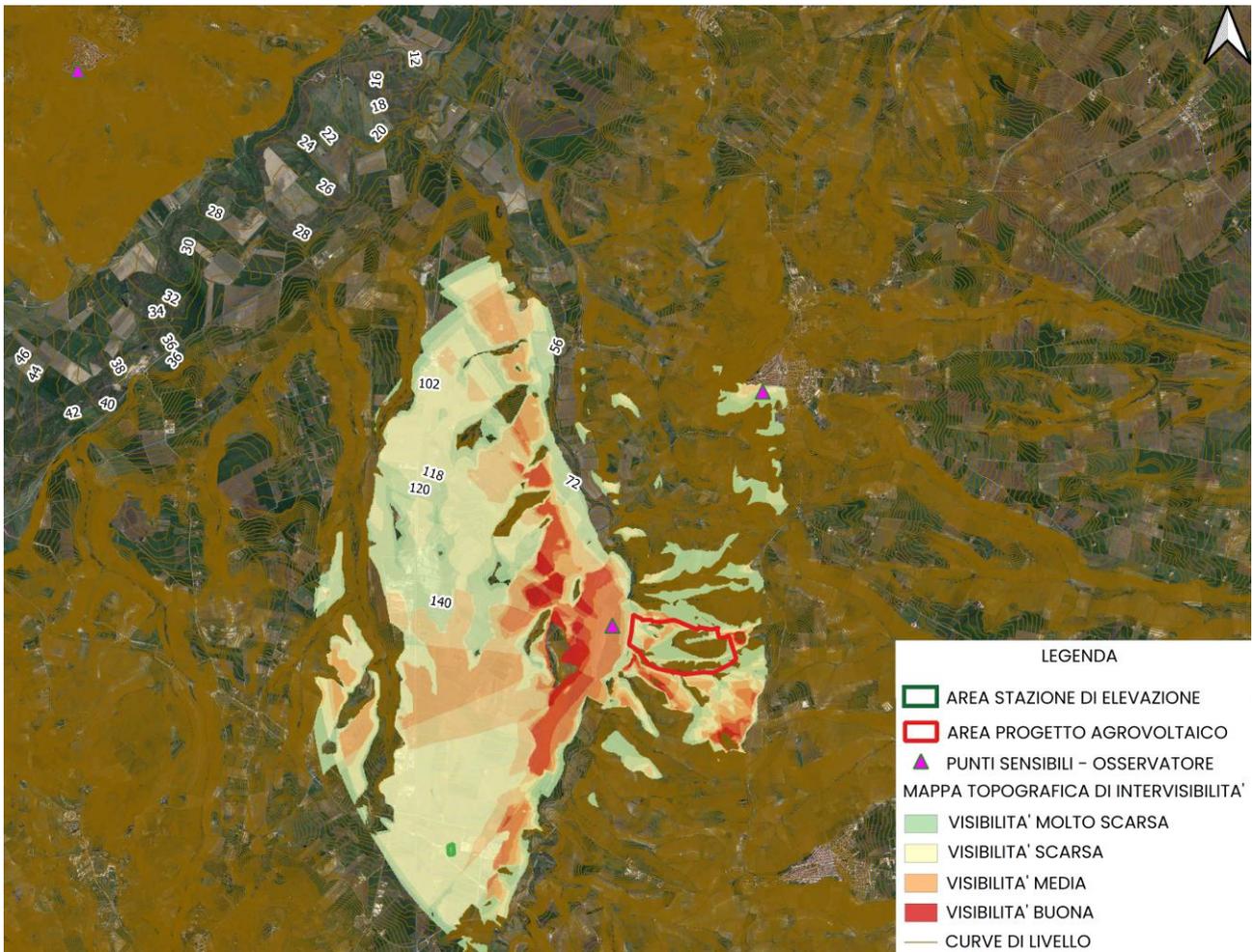


Figura 4 - Mappa di intervisibilità.

Sono stati individuati diversi punti sensibili per la valutazione dell'analisi di visibilità. Sono stati presi in considerazione come punti sensibili i principali elementi caratteristici puntuali, lineari ed areali, citati dal Piano Paesistico della Regione Molise come valore identitario, culturale (Figura 5).

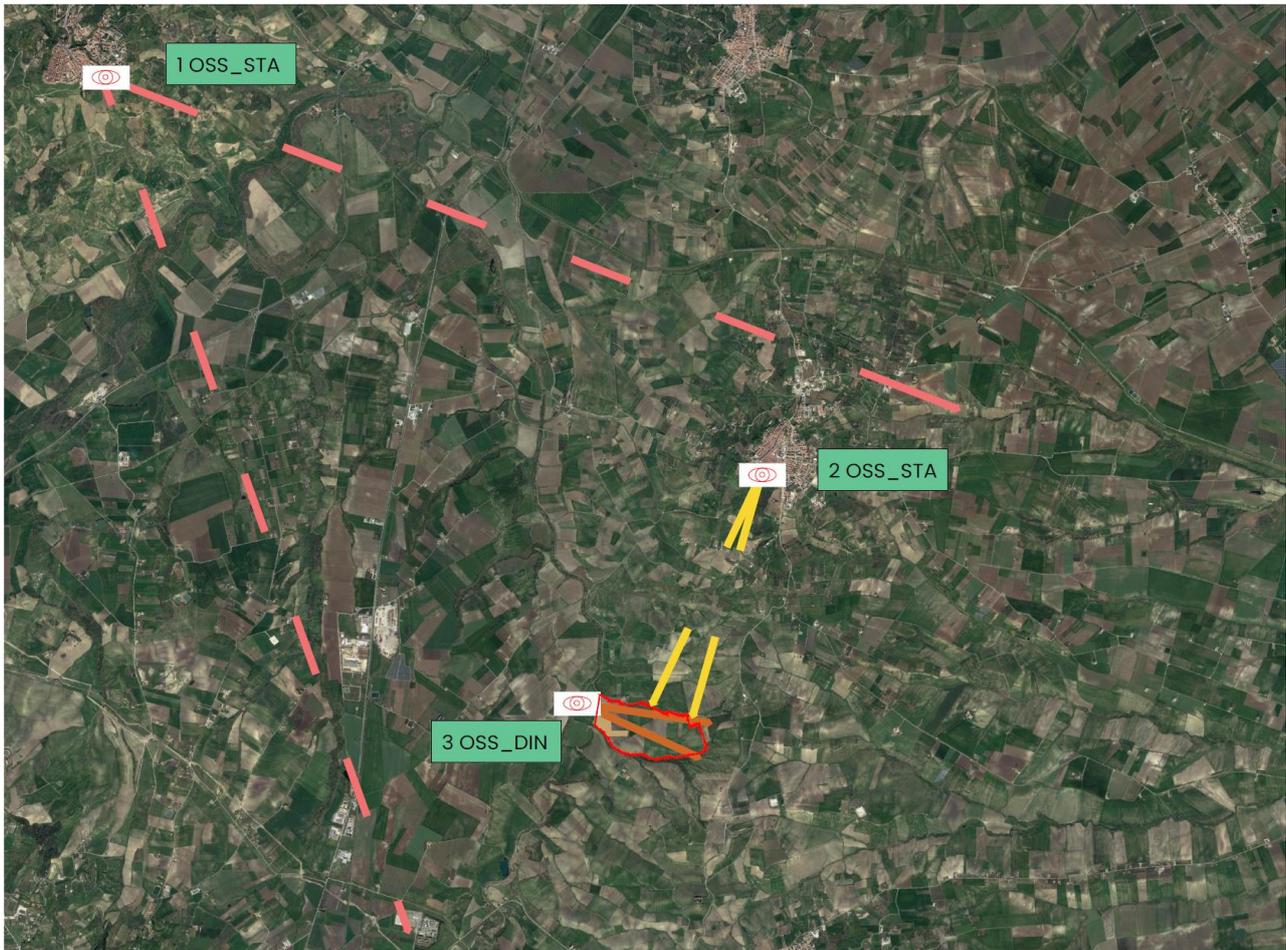


Figura 5 - Individuazione delle visuali paesaggistiche per l'area della centrale agrolvoltaica dai punti sensibili "Belvedere di San Martino in Pensilis", "Guglionesi" e "Torrente Cigno".

In particolare, sono state individuate nr. 3 aree sensibili:

- a. *Belvedere di San Martino in Pensilis denominato "2_OSS_STA"*
- b. *Centro abitato di Guglionesi denominato "1_OSS_STA"*
- c. *Torrente Cigno denominato "3_OSS_DIN"*

Da questi punti di rilevanza paesaggistica sono stati valutati quelli che potrebbero essere gli impatti visivi a seguito dell'installazione dell'impianto in oggetto.

Analizzando la cartografia IUTI (Inventario dell'uso delle Terre d'Italia 2008) del Ministero dell'ambiente su base ortofoto e la correlazione con l'orografia del terreno (Digital Terrain Model) si è potuto identificare la traccia del profilo di osservazione partendo dai punti sensibili rilevanti

afferenti all'area di intervento. È stata assunta per l'analisi effettuata, un'altezza di osservazione pari a 1,70 m, corrispondente all'altezza media dell'occhio umano. Per l'uso del suolo sono state evidenziate le aree dedicate a seminativi, pascoli, aree arborate, centri abitati ecc. Le tracce, in un terreno dall'andamento variabile, incontrano ostacoli che interferiscono sulla percezione visiva dell'area di impianto. Inoltre, le opere di mitigazione in progetto, opportunamente studiate e collocate, contribuiscono a schermare la possibile visibilità dell'impianto a realizzarsi e a migliorarne l'inserimento paesaggistico.

Attraverso gli strumenti GIS è possibile dunque tracciare i profili longitudinali evidenziati è stato rappresentato l'osservatore, la vegetazione presente e la mitigazione adottata in adeguata proporzione. Tracciando la linea che congiunge il punto di osservazione posto ad 1,70 m dal piano campagna, intercettando l'ultimo punto del suolo visibile si può osservare che la vegetazione e gli elementi antropici riducono o annullano l'impatto visivo dell'impianto da tutti i punti visivi sensibili considerati. A seguire, si riportano delle fotografie scattate dai punti panoramici analizzati allo stato attuale.

Di seguito si rappresentano le analisi condotte caso per caso come anche riportato nell'elaborato grafico CART_05_B - Analisi dell'impatto visivo.

5. ANALISI DAI PUNTI DI PRESA DELL'AREA DELLA CENTRALE AGROVOLTAICA

GUGLIONESI "1_OSS_STA"

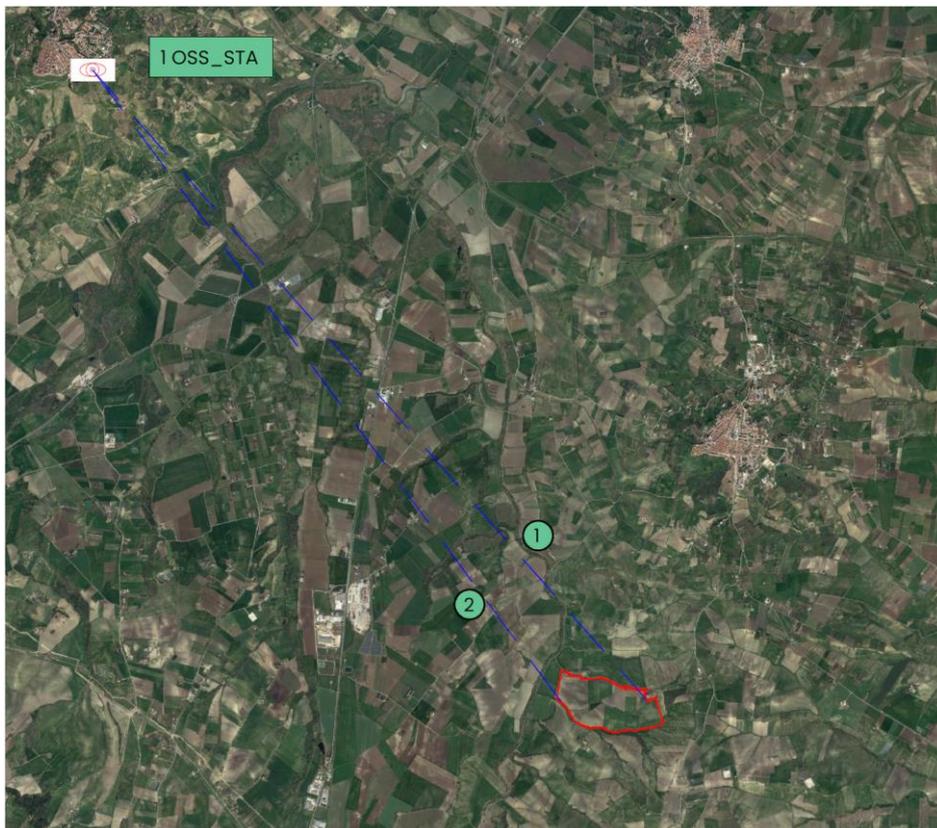


Figura 4: Analisi visiva dell'area di impianto da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto.

In Figura 5 e 6 è possibile osservare che il centro abitato di Guglionesi è sito a grande distanza dall'area d'impianto (10 km) ed inoltre esso è ben schermato dalle opere di mitigazione perimetrali all'area di impianto oltre che dalle colture agricole di ulivi, essenze tartufigene e grano che sono complementari al progetto proposto e che collaborano ad un buon inserimento paesaggistico dell'impianto. Inoltre, la vegetazione naturale, l'orografia e la foschia dell'area si interpongono alla visuale dello stesso. Di fatto, l'impianto agrovoltaico non risulta visibile ad occhio nudo da tale sito di osservazione. Di seguito (fig. 9) è riportata una foto scattata da Guglionesi verso l'area di impianto e a seguire un fotoinserimento dell'impianto sulla stessa foto (fig. 10). Si nota come la naturale

morfologia dell'area lascia vedere solo le porzioni dell'area di impianto agrovoltaico in progetto site a quota maggiore e non coperte da colli ed edifici o piantagioni esistenti.



Figura 5: Vista prospettica dell'area di impianto da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto.



Figura 6: Vista prospettica dell'area di impianto con fotoinserimento da Guglionesi "1_OSS_STA" distante 10 km dall'area di impianto agrovoltaico in progetto.

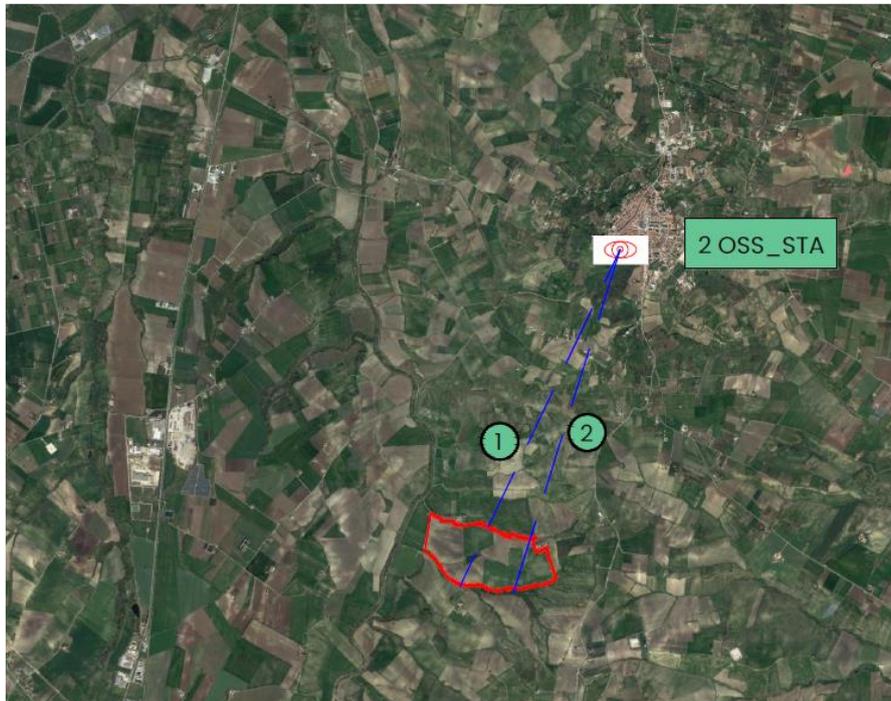
BELVEDERE DI SAN MARTINO IN PENSILIS – “2_OSS_STA”

Figura 7: Analisi visiva dell'area di impianto da San Martino in Pensilis “2_OSS_STA”

In Figura 8 e 9 è possibile osservare che il Belvedere di San Martino in Pensilis è sito a grande distanza dall'area d'impianto (3 km) ed inoltre esso è ben schermato dalle opere di mitigazione perimetrali all'area di impianto oltre che dalle colture agricole di ulivi, essenze tartufigene e grano che sono complementari al progetto proposto e che collaborano ad un buon inserimento paesaggistico dell'impianto. Inoltre, la vegetazione naturale, l'orografia e la foschia dell'area si interpongono alla visuale dello stesso. L'assetto orografico oscura l'87,5% dell'area di impianto e rende unicamente visibile l'area Nord e Sud posta a quota 150 m s.l.m, corrispondente al 12,5% dell'area di impianto. Di fatto, l'impianto agrovoltaiico risulta parzialmente e scarsamente visibile ad occhio nudo da tale sito di osservazione.



Figura 8: Vista prospettica dell'area di impianto da Belvedere di San Martino in Pensilis "2_OSS_STA".



*Figura 9: Vista prospettica dell'area di impianto con fotoinserimento da Belvedere di San Martino in Pensilis
"2_OSS_STA".*

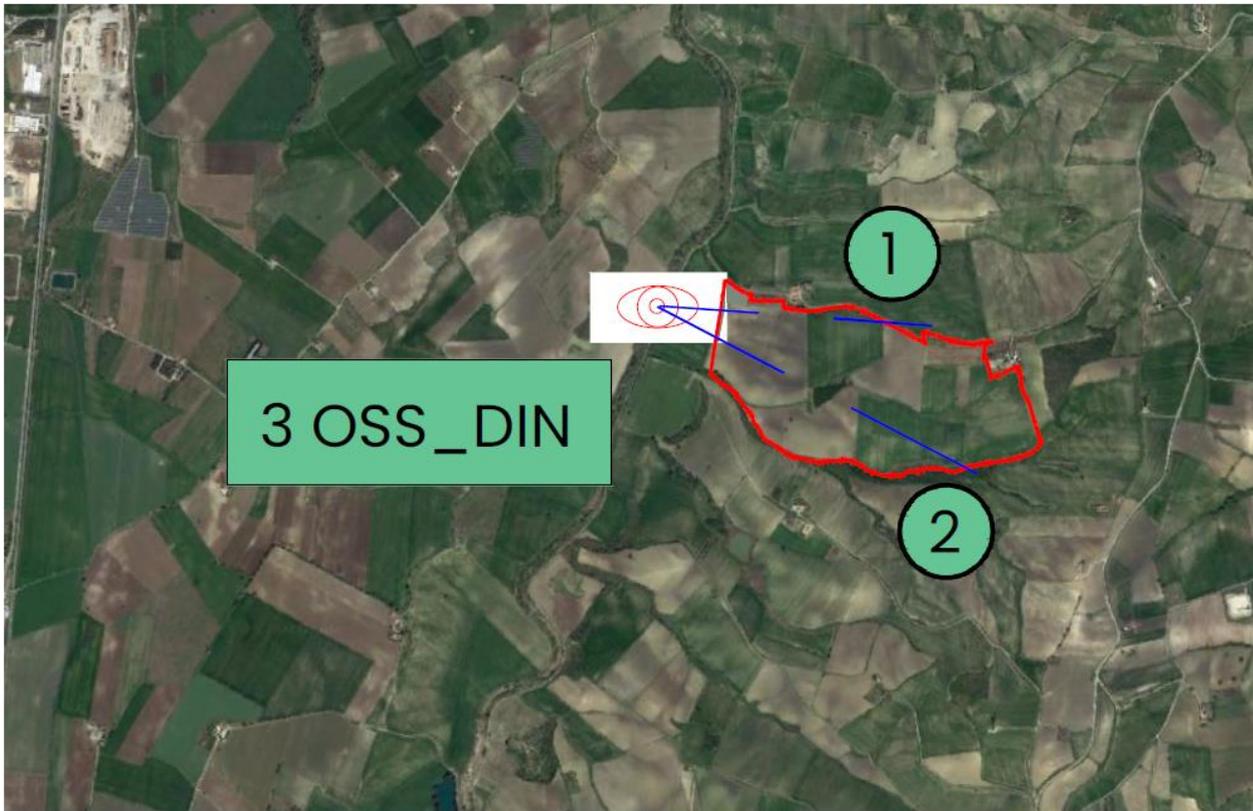
TORRENTE CIGNO "3_OSS_DIN"

Figura 10: Analisi visiva dell'area di impianto dal Torrente Cigno "3_OSS_DIN"

In *Figura 11* e *12* è possibile osservare che il Torrente Cigno è adiacente all'area di impianto con distanza minima a 200 m. A causa della morfologia del territorio, gran parte dell'area d'impianto (il 75%) non sarà visibile, mentre il restante 25% corrispondente all'area Ovest e Sud-Ovest del complesso Agrovoltaiico resta sgombro da impedimenti morfologici. La presenza di alberi di ulivo perimetrali alla recinzione, gli alberi di ulivo a pieno campo, gli alberi della famiglia dei tartufi a pieno campo e le piantagioni a grano e ortaggi presenti tra le interfile dei moduli, contribuiscono a mitigare l'impatto visivo.



Figura 11: Vista prospettica dell'impianto da Torrente Cigno.



Figura 12: Vista prospettica dell'impianto con fotoinserimento da Torrente Cigno.

Si illustrano adesso altri fotoinserimenti dell'area di impianto.



Figura 13: Foto scattata dalla strada interpoderale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto.



Figura 14: Foto scattata dalla strada interpoderale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto con l'inserimento dei moduli e della recinzione.



Figura 15: Foto scattata dalla strada interpodereale esistente che costeggia il lato nord dell'area di impianto con l'inserimento dei moduli e della recinzione e l'aggiunta degli alberi di ulivo perimetrali alla recinzione, i quali hanno effetto mitigante per il paesaggio.

6. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO E PERCETTIVO

Data la naturale conformazione dell'area di intervento si ritiene di affermare che la realizzazione di un impianto agrivoltaico ubicato su un'area agricola di versante è visibile solo dai punti di osservazione statici posti sui rilievi collinari, mentre per i punti di osservazione dinamica, come ad esempio la strada statale 647 Bifernina la visibilità risulta scarsa o nulla in ragione dell'abbondante copertura della vegetazione ripariale posta lungo l'alveo del fiume Biferno e dai rilievi collinari adiacenti che, di fatto, costituiscono una barriera vegetale contro gli impatti visivi. Dall'abitato di San Martino in Pensilis (terrazza belvedere) la percezione visiva dell'impianto agrivoltaico sarà comunque schermata dalle opere di mitigazione previste che consistono nel realizzare degli uliveti che maschereranno i pannelli fotovoltaici.

Dal torrente Cigno, lungo la strada che corre parallelamente al corso d'acqua, la percezione del futuro impianto agrivoltaico sarà estremamente bassa o nulla in ragione della scarsa frequentazione e soprattutto della schermatura delle opere di mitigazione che verranno realizzate.

Dall'abitato di Guglionesi, distante dal sito in linea d'aria per circa 10.170 metri la percezione visiva dell'impianto agrivoltaico sarà estremamente bassa in ragione delle opere di mitigazione previste. La scelta di individuare come punto di osservazione Guglionesi è dovuta al fatto che geograficamente si trova "di fronte" ai terreni di versante su cui realizzare l'impianto agrivoltaico. Teoricamente l'impatto poteva assumere una forte connotazione paesaggistica come elemento di disturbo, ma dalle analisi e valutazioni effettuate risulta evidente la sostenibilità paesaggistica e la capacità di assorbire nuovi elementi vegetali e manufatti tecnologici (pannelli fotovoltaici). Anche dalla stessa S.S. 647 "Bifernina", percorrendola in auto, ad un'andatura compresa tra 70 e 90 km/h la percezione dell'impianto risulterà

È evidente che tali opere, indipendentemente dalla loro estensione, potranno produrre un iniziale impatto visivo dovuto ai volumi presenti, ma nel contesto paesaggistico locale gli impianti agrivoltaici si integreranno in modo ordinato e puntuale, anche in virtù delle opere di mitigazioni previste quali per l'appunto gli impianti arborei naturaliformi con specie micorrizzate, gli uliveti intensivi coltivati in pieno campo e le colture cerealicole inframezzate ai pannelli fotovoltaici. Pertanto, si ritiene di affermare che dalle valutazioni effettuate non si evincono sostanziali interferenze o criticità per il paesaggio complessivamente inteso e che gli interventi previsti sono compatibili e sostenibili sotto l'aspetto percettivo.