



PROPONENTE:

HEPV12 S.R.L.
via Alto Adige, 160/A - 38121 Trento (TN)
hepv12srl@legalmail.it

MANAGEMENT:

EHM.Solar

EHM.SOLAR S.R.L.
Via della Rena, 20 39100 Bolzano - Italy
tel. +39 0461 1732700
fax. +39 0461 1732799
info@ehm.solar

c.fiscale, p.iva e R.I. 03033000211

NOME COMMESSA:

**CONSTRUZIONE ED ESERCIZIO IMPIANTO
AGROVOLTAICO AVENTE POTENZA NOMINALE PARI A
11.000 kW E POTENZA MODULI PARI A 14.271,4 kWp,
CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE
ELETTRICA, SITO NEI COMUNI DI BRINDISI E CELLINO
SAN MARCO (BR) - IMPIANTO SV94**

STATO DI AVANZAMENTO COMMESSA:

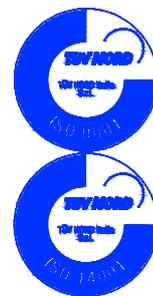
PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE UNICA

CODICE COMMESSA:

HE.21.0041

PROGETTAZIONE INGEGNERISTICA:

Heliopolis



Galleria Passarella, 1 20122 Milano - Italy
tel. +39 02 37905900
via Alto Adige, 160/A 38121 Trento - Italy
tel. +39 0461 1732700
fax. +39 0461 1732799

www.heliopolis.eu
info@heliopolis.eu

c.fiscale, p.iva e R.I. Milano 08345510963

PROGETTISTA:



COLLABORATORE:

STUDI PEDO-AGRONOMICI

Dott. Agr. Matteo Sorrenti

STUDI FAUNISTICI

Dott. Nat. Maria Grazia Fraccalvieri

CONSULENZA LEGALE

STUDIO LEGALE PATRUNO
Via Argiro, 33 Bari
t.f. +39 080 8693336



AMBIENTE IDRAULICA STRUTTURE

Dott. Ing. Orazio Tricarico
Via della Resistenza, 48/B1 - 70125 Bari (BA)
t. +39 080 3219948
info@atechsrl.net www.atechsrl.net



STUDI ARCHEOLOGICI

Dott.ssa Paola Iacovazzo
via del Tratturello Tarantino n. 6 - 74123 Taranto (TA)



museion-archeologia@libero.it

RILIEVI TOPOGRAFICI

GEOPOLIS srl
Via F.lli Urbano, 32
72028 - Torre Santa Susanna (BR)
Tel./Fax: 0831.74.71.71

STUDI GEOLOGICI

Dott. Geol. Michele Valerio

OGGETTO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

SCALA:

-

DATA:

FEBBRAIO 2022

NOME FILE:

EJ3G292_RelazionePaesaggistica.pdf

TAVOLA:

DAM.RE 04

N. REV.	DATA	REVISIONE
0	02.2022	Emissione

ELABORATO

O. Tricarico

VERIFICATO

responsabile commessa
A. Albuzzì

VALIDATO

direttore tecnico
N. Zuech

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)

Progetto	<i>Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)- SV94</i>				
Regione	<i>Puglia</i>				
Comune	<i>Brindisi (BR)- Cellino San Marco (BR)</i>				
Proponente	<i>HEPV12 s.r.l Sede Legale via Alto Adige, 160/A 38121 Trento (TN)</i>				
Redazione SIA	<i>ATECH S.R.L. – Società di Ingegneria e Servizi di Ingegneria Sede Legale Via della Resistenza 48 70125 Bari (BA)</i>				
Documento	<i>Relazione paesaggistica</i>				
Revisione	<i>00</i>				
Emissione	<i>Febbraio 2022</i>				
Redatto	<i>B.B. - 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 Geol. Anna Castro Arch. Valentina De Paolis Dott. Naturalista Maria Grazia Fraccalvieri 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 HEPV12 S.r.l., 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.



1. PREMESSA.....	4
2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO	6
3. OPERA CORRELATA A:	7
4. CARATTERE DELL'INTERVENTO	7
5. USO ATTUALE DEL SUOLO	7
6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO	7
7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	8
8. PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO - ART. 136 - 141 - 157 D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTE).....	8
9. PRESENZA DI AREE TUTELE PER LEGGE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTI).....	8
10. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	10
11. PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE.....	14
11.1. STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI BRINDISI	14
11.2. STRUMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI CELLINO SAN MARCO	19
12. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	23
12.1. DEFINIZIONE DI AMBITO E FIGURA TERRITORIALE	26
12.2. SISTEMA DELLE TUTELE	31
12.3. ACCERTAMENTO DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	39
13. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI.....	40
14. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	48
15. IMPATTO VISIVO	51



16. MISURE DI MITIGAZIONE	71
16.1. PRATO PERMANENTE POLIFITA DI LEGUMINOSE	75
16.2. PIANTE OFFICINALI	78
16.3. COLTURE DELLA FASCIA PERIMETRALE	81
16.4. CONSIDERAZIONI SULL'EFFICACIA DELLE OPERE DI MITIGAZIONE	84
17. MISURE DI COMPENSAZIONE	99
17.1. INTERVENTO DI RIMBOSCHIMENTO	101
18. IMPATTO VISIVO CUMULATIVO.....	107
19. CONCLUSIONI.....	133
APPENDICE 1: DAL RILIEVO FOTOGRAFICO AL FOTOINSERIMENTO	134
I FOTOINSERIMENTI	134
IL RILIEVO FOTOGRAFICO	134



1. PREMESSA

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 dell'*infosfera* e benessere della biosfera. Anche perché non si tratta di una modalità statica ma in continua evoluzione, di cui il c.d. "agrovoltaiico" costituisce una delle ultime frontiere.

In quest'ottica l'agrofotovoltaico 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'agrovoltaiico 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 far funzionare le nostre società *iperstoriche*.

A tal proposito il Parlamento europeo, votando la Legge europea sul clima, ha stabilito che sia perseguita una riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030, prescrivendo la c.d. neutralità climatica dell'Europa entro il 2050. Ciò significa che gli obiettivi energetici europei non possono essere aggirati o differiti e pertanto l'obbligo di perseguirli e raggiungerli costituisce un vincolo cui occorrerà dare pronta implementazione.

In linea con gli obiettivi europei, il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21/01/2020 il testo aggiornato del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, in cui si pone l'obiettivo di portare la quota FER al 30% nel 2030. In termini di MTep (Tep = tonnellata equivalente di petrolio) consumati, ciò significa che quasi un terzo dovrà arrivare da fonti rinnovabili.

Preme sottolineare, vista l'importanza e le dimensioni ambiziose degli obiettivi fissati dal PNIEC, che seppure il piano stesso privilegia, ove possibile, l'applicazione su edifici o in zone non idonee alla coltivazione, le installazioni fotovoltaiche su edifici prospettano un trend energetico che difficilmente potrà superare la potenza complessiva di 1 GW, valore molto più basso rispetto a



quanto sarebbe possibile installare grazie ai grandi impianti su suolo agricolo, che potrebbero raggiungere orientativamente una capacità complessiva che va dai 12 ai 18 GW, utilizzando non più del 2% del cosiddetto SANU (Superfici Agricole Non Utilizzate)

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

La proposta imprenditoriale della **HEPV12 S.r.l.** **è coerente con questo scenario, difatti impianto agrovoltaiico avrà potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza installabile pari a 14.271,4 kWp da realizzarsi nel Comune di Brindisi e Cellino San Marco (BR), con connessione alla RTN tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna alla futura cabina primaria AT/MT "Cellino".**

In particolare, l'impianto promosso si qualifica per le seguenti caratteristiche:

- potenza *green* prodotta;
- utilizzo agricolo del suolo per il 85 %;
- riduzione di 12 304 497, 34 kg/anno di CO₂;
- impiego stabile in agricoltura di non meno di 2 unità lavorativa;
- riduzione del consumo idrico dovuto all'evapotraspirazione pari a non meno del 30%;
- minimo impatto visivo grazie alla ridotta altezza massima delle installazioni e alla presenza di efficaci misure di mitigazione che consentiranno il perfetto inserimento nel tessuto a mosaico della campagna brindisina.

I successivi documenti dimostreranno, nel dettaglio, come l'impianto è stato progettato e come esso impatti positivamente sull'ambiente circostante.



2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Come specificato in precedenza, il presente progetto si può definire un **impianto agro-ovi-fotovoltaico** in quanto si estende su una superficie territoriale di circa 27,8 ettari occupati dall'impianto fotovoltaico connesso ad un progetto di valorizzazione agricola caratterizzato dalla presenza di aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile), culture aromatiche e officinali nelle aree interne e fasce arboree perimetrali, per la mitigazione visiva dell'impianto. All'interno del parco, infatti, saranno presenti **aree dedicate al pascolo ovino di tipo vagante**, quale soluzione **ecocompatibile ed economicamente sostenibile**, che consente **di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico.**

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende praticare all'interno dell'area dell'impianto anche l'attività di **allevamento di api stanziale.**

Il presente progetto integrato, per la parte "agro", è basato sui principi dell'agricoltura biologica, con colture diversificate, in parte dedicate all'alimentazione animale, al fine di *promuovere l'organizzazione della filiera alimentare ed il benessere degli animali.* Allo stesso modo, l'attività apistica *ha come obiettivo primario quella della tutela della biodiversità*, facendo svolgere all'apicoltura una funzione principalmente di valenza ambientale ed ecologica.

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



3. OPERA CORRELATA A:

1. edificio
2. strade, corsi d'acqua
3. aree di pertinenza dell'edificio
 territorio aperto
4. lotto di terreno
5. altro

4. CARATTERE DELL'INTERVENTO

6. temporaneo o stagionale
 permanente: a) fisso b) rimovibile

5. USO ATTUALE DEL SUOLO

7. urbano
8. naturale
9. non coltivato
10. boscato
 agricolo
11. altro

6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO

12. centro storico
13. area urbana
14. area periurbana
15. insediamento sparso
 territorio agricolo
16. insediamento agricolo



17. aree naturali

7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

18. costa (bassa/alta)

X pianura e versante (collinare/montano)

19. piana valliva (montana/collinare)

20. ambito lacustre/vallivo

21. altopiano/promontorio

22. terrazzamento crinale.

8. PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO - ART. 136 - 141 - 157 D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTE)

23. Estremi del provvedimento di tutela:

24. cose immobili

25. ville, giardini, parchi

26. complessi di cose immobili

27. bellezze panoramiche

9. PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTI)

28. terreni costieri



29. montagne superiori a 1200/1600 m
30. torrenti, fiumi, corsi d'acqua
31. zone umide (da DPR 13/03/76 n° 448)
32. terreni contermini a laghi
33. parchi e riserve
34. università agrarie e usi civici
35. terreni coperti da foreste e boschi
36. zona di interesse archeologico
37. ghiacciai e circhi glaciali
38. vulcani



10. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito di intervento si sviluppa a cavallo tra il territorio del **Comune di Brindisi (BR)** e il territorio **Comune di Cellino San Marco (BR)**, al centro del triangolo formato dai Comuni di Mesagne, San Pietro Vernotico e San Pancrazio Salentino. Nel dettaglio l'area di intervento è collocato in località "Lo Specchione" a circa 5,5 Km a nord-est dal centro abitato di Cellino San Marco, raggiungibile tramite la SP80.



Figura 10-1: Inquadramento territoriale

La superficie lorda dell'area di intervento è di circa **27,8 ha** destinata complessivamente ad un **progetto agro-energetico**.

Il terreno agricolo, a meno della viabilità di accesso, sarà interessato da colture dedicate e pascolo vagante di tipo controllato. Nello specifico sulle aree tra le strutture di sostegno dei pannelli



fotovoltaici sarà piantumato un *prato permanente polifita di leguminose* adatto alle caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto.

Le aree di impianto ricadono nel Catasto Terreni del Comune di Brindisi e Cellino San Marco ai seguenti fogli e particelle:

Comune di Brindisi	
FOGLIO	PARTICELLA
186	199
186	196
186	465
187	289
187	30
187	39
187	169
187	33
187	225
187	32
187	133
187	34
187	40
187	163
187	31
187	164
187	165
Comune di Cellino San Marco	
FOGLIO	PARTICELLA
2	54
2	55
2	158
2	400
2	56
2	52
2	53
2	466



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)

2	389
2	15
2	207
2	407
2	401
2	402
2	403
2	236
2	50
2	51
2	97
2	492
2	273
2	495
2	44
2	57

L'area in oggetto si trova ad un'altitudine media di m 66 s.l.m. e le coordinate geografiche sono le seguenti:

AREA OVEST:

40°30'7.59"N
17°53'27.84"E

AREA EST:

40°30'4.04"N
17°54'9.59"E





Figura 10-2: Inquadramento catastale

L'intervento nel suo complesso prevede, oltre alla realizzazione dell'impianto di produzione, la realizzazione di tutte le opere accessorie necessarie per la connessione alla rete elettrica esistente di proprietà E-DISTRIBUZIONE S.P.A. Il progetto prevede la connessione dell'impianto tramite due nuovi punti di connessione derivati in antenna dalla nuova Cabina Primaria di Cellino anch'essa derivata in antenna dalla nuova Stazione Elettrica 380/150kV di Cellino. La proponente HEPV12 srl ha demandato alla società HEPV02 Srl la progettazione e la realizzazione delle Stazione Elettrica 380/150kV di Terna e della Cabina Primaria di E-Distribuzione.



11. PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE

11.1. *Strumento urbanistico del comune di Brindisi*

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Brindisi è stato adottato dal C.C. con delibera n°6 del 10/01/1980 e n. 5 del 10/01/1980, con deliberazione n°7008 del 22/07/1985, n°5558 del 07/07/1988 e n°10929 del 28/12/1988 (resa esecutiva dal Commissario del Governo con decisione n°1986 del 23/02/1989) e ss,mm,ii.

Il PRG istituito secondo la Legge n.2359 del 25 giugno 1865 e s.m.i. e trasformato con la Legge 17 agosto del 1942 n. 1150, è lo strumento principale di pianificazione urbanistica a livello comunale. Le norme di indirizzo per la stesura dei piani regolatori e le relative norme procedurali, sono dettate dalle leggi regionali.

Sulla base dell'accertamento dello stato di fatto e delle previsioni di sviluppo del comune, nel periodo di validità del piano, esso ha principalmente le finalità di:

- definire la destinazione d'uso di ogni parte del territorio e la relativa disciplina urbanistica in riferimento alle condizioni ambientali esistenti e alle esigenze della popolazione;
- indicare i vincoli e i limiti da rispettare nelle attività di trasformazione urbanistica ed edilizia;
- definire le zone di sviluppo urbanistico e regolare le relative modalità attuative;
- stabilire la disciplina per intervenire nelle parti del territorio già parzialmente o totalmente edificate.

Al fine di verificare l'idoneità delle aree oggetto del presente intervento rispetto al PRG del Comune di Brindisi sono stati consultati gli elaborati grafici disponibili sul sito del sistema cartografico informativo dello stesso comune (<https://www.brindisiwebgis.it/sistcartinfo/cms/strumentazione-urbanistica-generale.html>), nonché la cartografia disponibile in formato webgis (<http://www.brindisiwebgis.it:8010/connect/analyst/mobile/#!/main?mapcfg=00%20Brindisi%20web>



[%20qgis](#)) da cui è stato possibile inquadrare il progetto all'interno dello strumento urbanistico vigente.

In particolare, dalla consultazione dell'elaborato denominato "Tipizzazioni urbanistiche - Tav. 03", si evince che tutta l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ivi compresa un tratto della linea MT, ricade in zona E, ovvero in parti del territorio comunale interessate dalla produzione agricola.

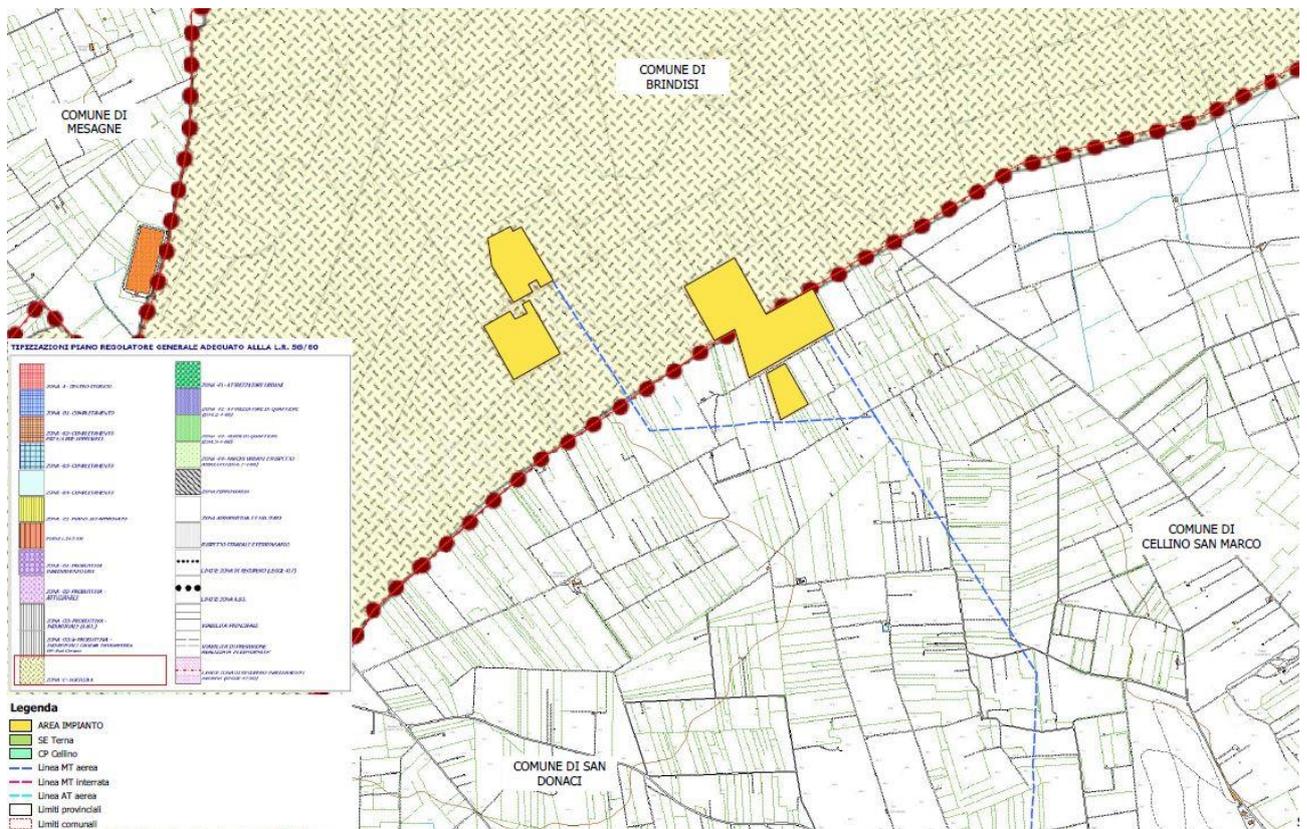


Figura 11-1: Stralcio del PRG del Comune di Brindisi (fonte: www.brindisiwebgis.it)

Le Norme particolari in Zona "E", previste dall'art.48 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) dello stesso PRG, recitano:

- 1) *La zona E comprende le parti del territorio attualmente destinate ad usi agricoli, per le quali il piano si propone l'obiettivo della tutela e conservazione delle caratteristiche naturali e*



paesaggistiche, da attuarsi mediante il mantenimento e la ricostruzione di attività agricole compatibili con l'obiettivo medesimo.

- 2) *Le costruzioni ammesse sono le seguenti:*
- a) *abitazioni dei coltivatori diretti, mezzadri o fittavoli addetti alla conduzione del fondo, dei proprietari conduttori del fondo il cui reddito derivi in prevalenza dall'attività in campo agricolo (art.12 legge 9.5.1975 n.153), del personale di custodia o addetto permanentemente alla lavorazione dei fondi o al funzionamento delle relative attrezzature;*
 - b) *magazzini per il ricovero di attrezzi e scorte, edifici per la conservazione, lavorazione e trasformazione dei prodotti (silos, cantine, frigoriferi, caseifici) edifici per allevamenti zootecnici, locali per la vendita diretta dei prodotti, serre e ogni altra costruzione connessa all'esercizio dell'attività agricola delle aziende.*
- 3) *In tali aree sono ammesse attività industriali connesse con l'agricoltura con l'allevamento del bestiame e con le industrie estrattive.*
- 4) *Lungo la costa, in una fascia compresa fra i 400 m e gli 800 m dal confine del demanio marittimo sono ammesse localizzazioni di campeggi nonchè di strutture ricettive di turismo sociale, previa predisposizione di apposita variante al P.R.G. contenente l'inquadramento generale della ricettività turistica all'aperto nel rispetto delle ll. r.r. n.35/79 e n.56/80.*
- 5) *Il P.P.A. fisserà particolari caratteristiche ubicazionali e dimensionali per dette attrezzature contestualmente agli indirizzi fissati dal programma pluriennale di attuazione.*
- 6) *Negli interventi di restauro o ristrutturazione degli edifici e dei manufatti esistenti, così come nella progettazione di nuove costruzioni, si dovrà prestare particolare attenzione al problema del decoro architettonico, dell'impiego dei materiali, della tutela delle caratteristiche architettoniche e tipologiche della tradizionale edilizia agricola locale anche mediante la creazione di opportune zone di rispetto.*
- 7) *Il rilascio della concessione edilizia è subordinato alla presentazione da parte del richiedente, in aggiunta alla documentazione richiesta dal vigente regolamento edilizio di un piano di sviluppo aziendale, o in assenza del piano, di una certificazione dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura attestante la idoneità tecnica e produttiva degli interventi nei termini di cui all'art.2 della L.R. n.66 del 31/10/1979. Tale piano, o la certificazione dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura, potrà contenere le previsioni di:*
- *annessi rustici e impianti produttivi agricoli;*
 - *impianti agro-industriali;*



- residenze di addetti alla attività agricola.

I termini e le caratteristiche ammissibili delle suindicate tipologie di costruzione sono indicati così di seguito:

a) Annessi rustici e impianti produttivi agricoli.

L'edificazione di annessi rustici e impianti produttivi agricoli per:

- il ricovero di bestiame;
- il deposito e la riparazione di attrezzi e macchinari agricoli;
- fienili, silos e similari;
- attrezzature tecnologiche relative alla conduzione agricola del fondo ed alle attività agricole connesse;

è consentita nei seguenti limiti:

- Area totale minima del lotto: 20.000 mq
- Indice fondiario di edificabilità 0,03 mc/mq.
- Altezza massima degli edifici: 7,00 m
- Altezza massima dei corpi tecnici o maggiori altezze rinvenienti da esigenze tecnologiche: 10 m
- Distanza minima dai confini di proprietà: 10 m
- Distanza minima dal filo stradale:
 - 40 m da superstrade e autostrade;
 - 30 m da strade statali;
 - 20 m da strade provinciali;
 - 10 m da altre strade.

b) Impianti agro-industriali.



L'edificazione di costruzioni destinate alla lavorazione, conservazione e prima trasformazione dei prodotti agricoli o zootecnici è consentita nei seguenti limiti:

- *Area totale minima del lotto: 30.000 mq*
- *Indice fondiario di edificabilità da calcolarsi sul complesso dei fondi costituenti l'unità aziendale singola o associata anche mediante conferimento dei singoli diritti di edificazione ad un unico lotto: 0,05 mc/mq*
- *Altezza massima degli edifici: 8,50 m*
- *Altezza massima dei corpi tecnici o maggiori altezze rinvenienti da esigenze tecnologiche: 10 m*
- *Distanza minima dai confini di proprietà: 10 m*
- *Distanza minima dal filo stradale:*
 - *40 m da superstrade e autostrade;*
 - *30 m da strade statali.*

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

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

In particolare il Supremo Collegio, ha sottolineato come il citato articolo costituisca più che l'espressione di un principio, l'attuazione di un obbligo assunto dalla Repubblica Italiana nei confronti dell'Unione Europea di rispetto della normativa dettata da quest'ultima con la richiamata direttiva 201/77/CE. Per tali motivi la normativa statale vincola l'interpretazione di una eventuale



legge locale (che in alcun modo può essere intesa nel senso dell'implicita abrogazione della norma statale).

Nella zona di installazione dell'impianto e sulla linea MT ricadente nel territorio comunale di Brindisi, non si riscontrano interferenze con gli elementi del Piano in merito alla tipizzazione del territorio comunale di Brindisi.

L'intervento risulta pertanto compatibile con il PRG vigente.

11.2. Strumento urbanistico del comune di Cellino San Marco

Il principale strumento urbanistico locale è Il Programma di Fabbricazione (PdF). Questo strumento, nato come allegato ai regolamenti edilizi per i comuni più piccoli, è stato adottato nella sua prima stesura con D.G.M. n.217 del 28/09/1972, successivamente approvato della Regione Puglia con Decreto del Presidente della Regione n. 706 del 10/02/1975.

Ad oggi, lo strumento di riferimento per le trasformazioni urbanistiche comunali è la Variante al PdF, approvata con D.C.C. n.396 del 05/07/1977 e con decreto n.2630 del Presidente della Regione Puglia il 11/11/1978.

Dalla consultazione dell'elaborato denominato "LA STRUMENTAZIONE URBANISTICA VIGENTE- Il programma di Fabbricazione - Q.C. 14", si evince che una porzione di impianto e buona parte della linea MT (aerea ed interrata), ricade in **zona E, ovvero in parti del territorio comunale interessate dalla produzione agricola.**



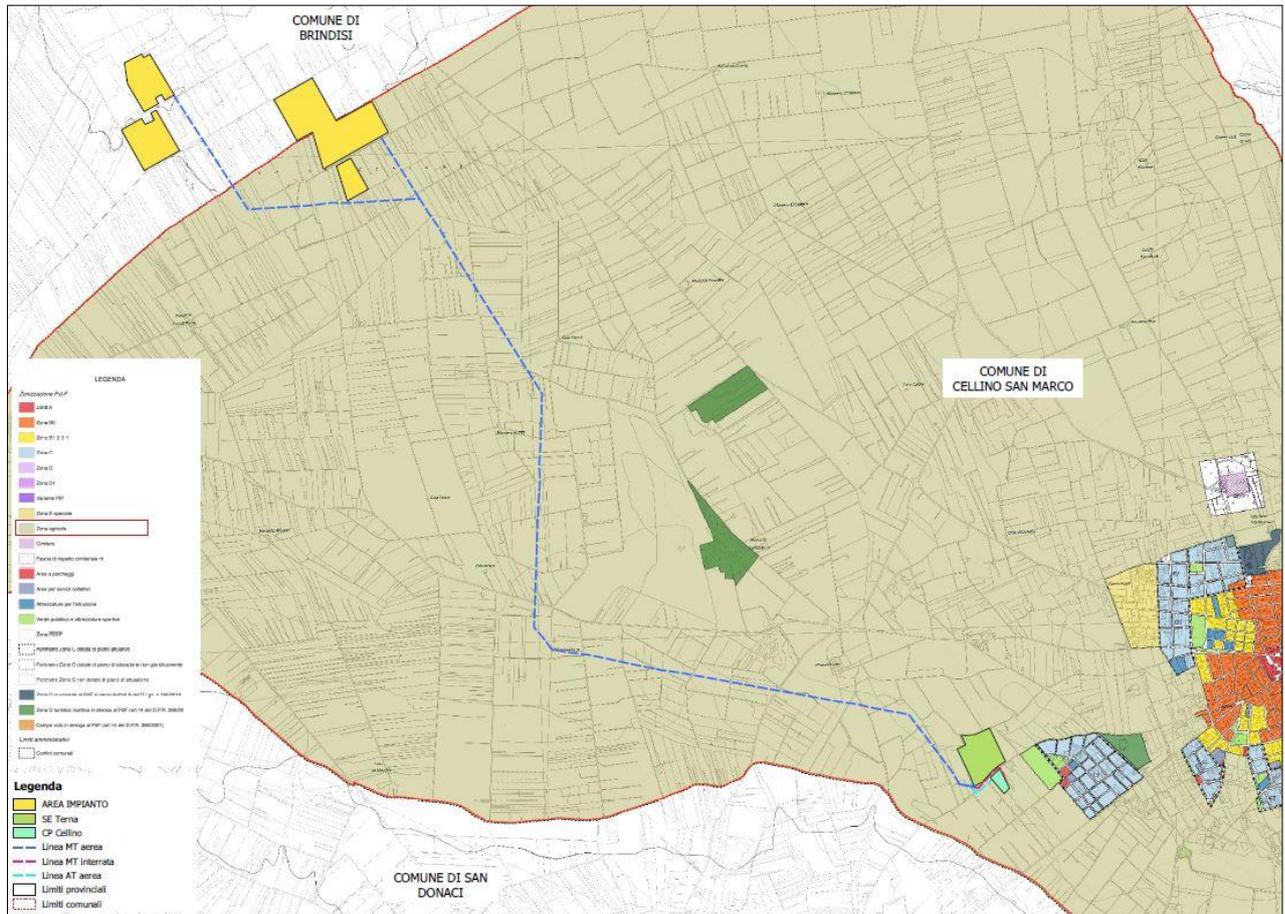


Figura 11-2: Stralcio del Pdf del Comune di Cellino San Marco (fonte: <https://www.csm.br.it/it/pug>)

Di seguito si riporta uno stralcio della Normativa tecnica della variante al Programma di Fabbricazione riguardante la zona territoriale omogenea "E":



(5)

ZONA TERRITORIALE OMOGENEA "E"

E' la parte del territorio comunale destinata specificatamente alla realizzazione delle attività connesse con l'agricoltura.

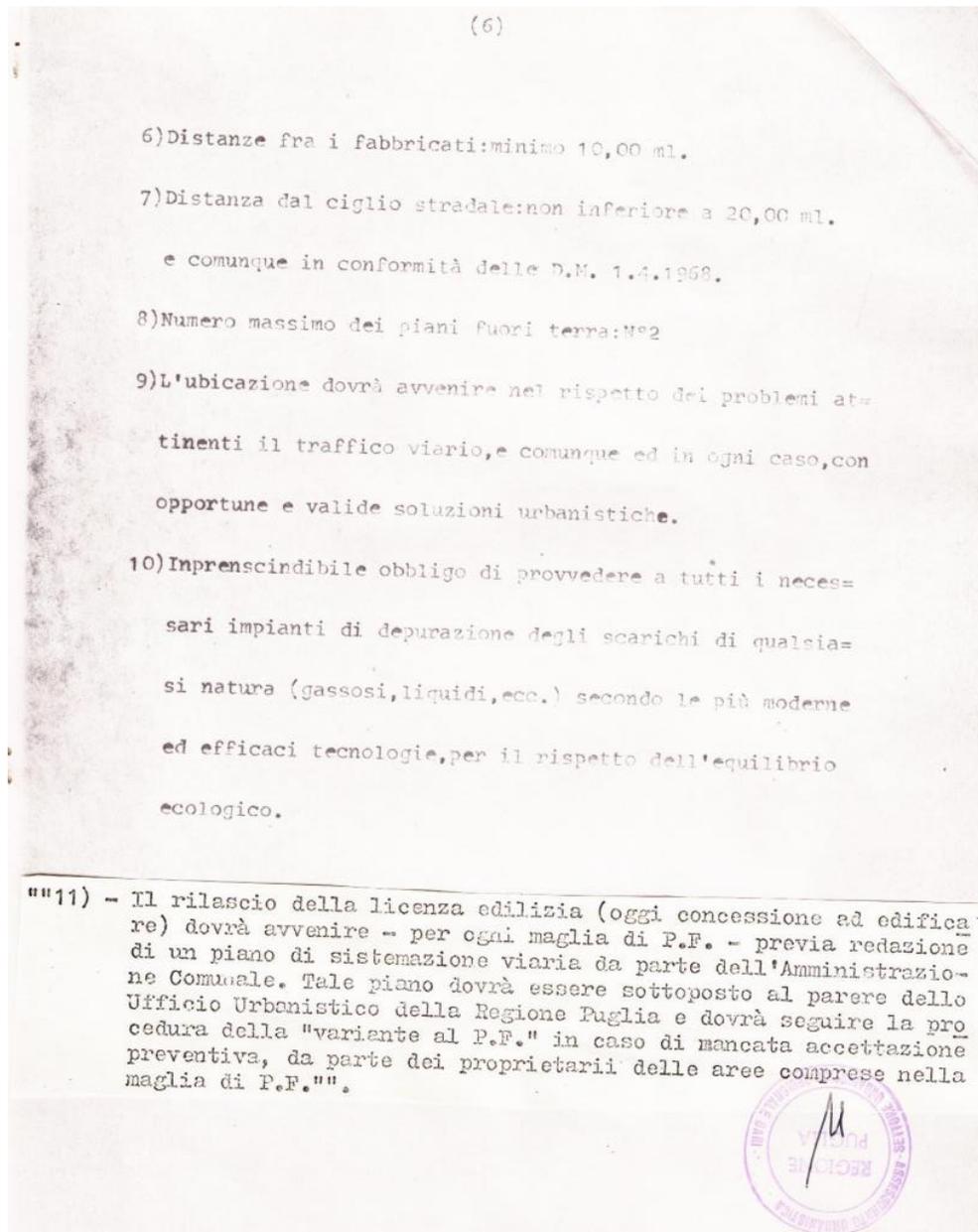
Nella zona è consentita la costruzione ex novo di stabilimenti vinicoli,oleari e di tutte quelle opere collegate con la raccolta,la trasformazione e distribuzione dei prodotti agricoli.

E' consentita,inoltre,la demolizione e ricostruzione di edifici esistenti.

La edificazione ~~deve~~ nella zona "E" deve avvenire per intervento diretto secondo le prescrizioni riportate nella tabella dei tipi edilizi,nel Regolamento Edilizio e nelle norme qui appresso riportate:

- 1) Lotto minimo: 10.000 mq.
- 2) Indice di fabbricabilità fondiaria: 0,40 mc/mq. di cui massimo 0,03 mc/mq. destinati alla residenza.
- 3) Rapporto di copertura massima: 10% della superficie del lotto.
- 4) Altezza massima: 8,00 ml., salvo costruzioni speciali quali silos e simili.
- 5) Distanze dai confini: minimo 5,00 ml.





Nelle zone di installazione dell'impianto fotovoltaico e della linea MT, ricadenti nel territorio comunale di Cellino San Marco, non si riscontrano interferenze con gli elementi del Piano in merito alla tipizzazione del territorio comunale.



Inoltre, 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.

L'intervento risulta pertanto compatibile con il PRG vigente.

12. 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.



12.1. Definizione di ambito e figura territoriale

Il PPTR definisce 11 Ambiti di paesaggio e le relative figure territoriali. L'impianto in progetto e le relative opere di connessione rientrano nell'Ambito territoriale denominato: "La campagna brindisina".

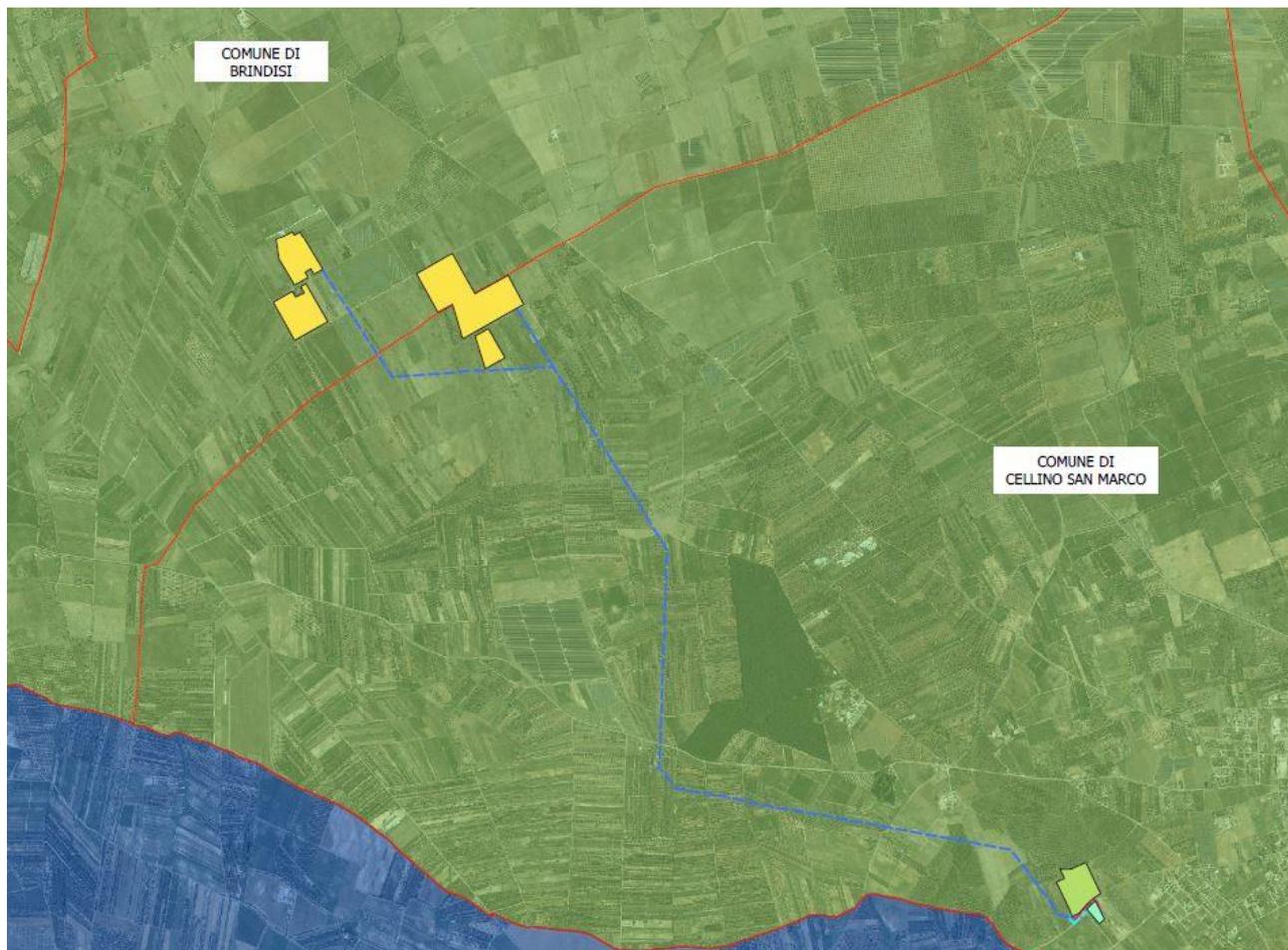


Figura 12-1: Individuazione dell'ambito territoriale di riferimento delle opere in progetto

La campagna brindisina (Ambito territoriale n.9), si configura come un *uniforme bassopiano* compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere.



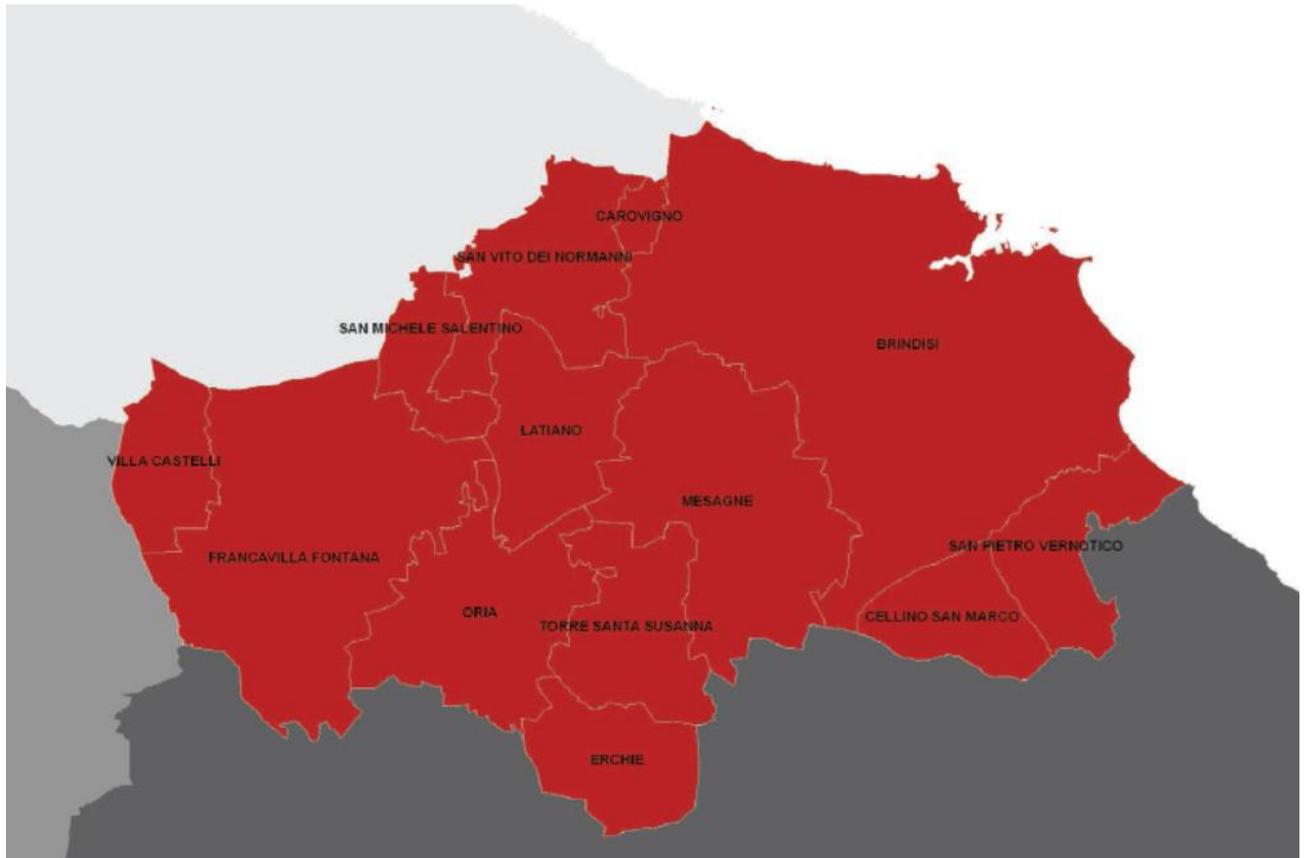


Figura 12-2: Individuazione dell'ambito territoriale di riferimento e relativa figura territoriale

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 9.1 denominata *Campagna irrigua della piana brindisina*.**

Non si tratta comunque di un paesaggio uniforme, ma dalla pianura costiera orticola si passa in modo graduale alle colture alberate dell'entroterra.

Il paesaggio dell'ambito è determinato dalla sua natura pianeggiante che caratterizza tutto il territorio dalla fascia costiera fino all'entroterra. La piana è limitata a nord dal rilievo delle Murge della Valle d'Itria. A sud l'uniformità delle colture arboree e degli estesi seminativi della piana è interrotta da sporadiche zone boscate e da incolti con rocce affioranti che anticipano il paesaggio tipico del tavoliere salentino.



La naturalità appare molto ridotta e caratterizzata nell'interno da piccole e localizzate formazioni boschive e superfici a pascoli. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico.

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.



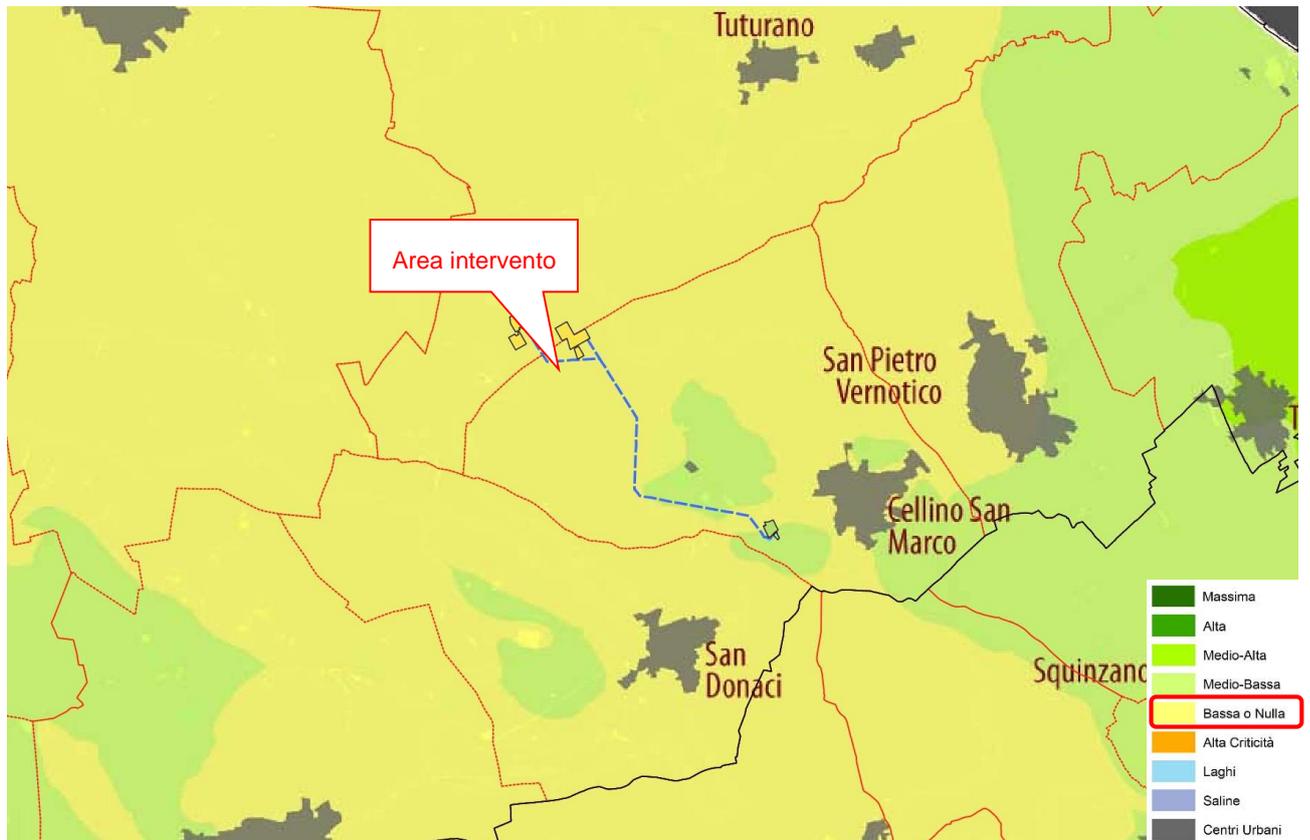


Figura 12-3: La valenza ecologica, elaborato del PPTR

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 piana, che dall'entroterra brindisino, copre buona parte del comune di Mesagne, Torre Santa Susanna ed Oria fino a Francavilla Fontana, ha valenza ecologica scarsa o nulla. Presenta vaste aree agricole coltivate in intensivo a vigneti, uliveti e seminativi. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.



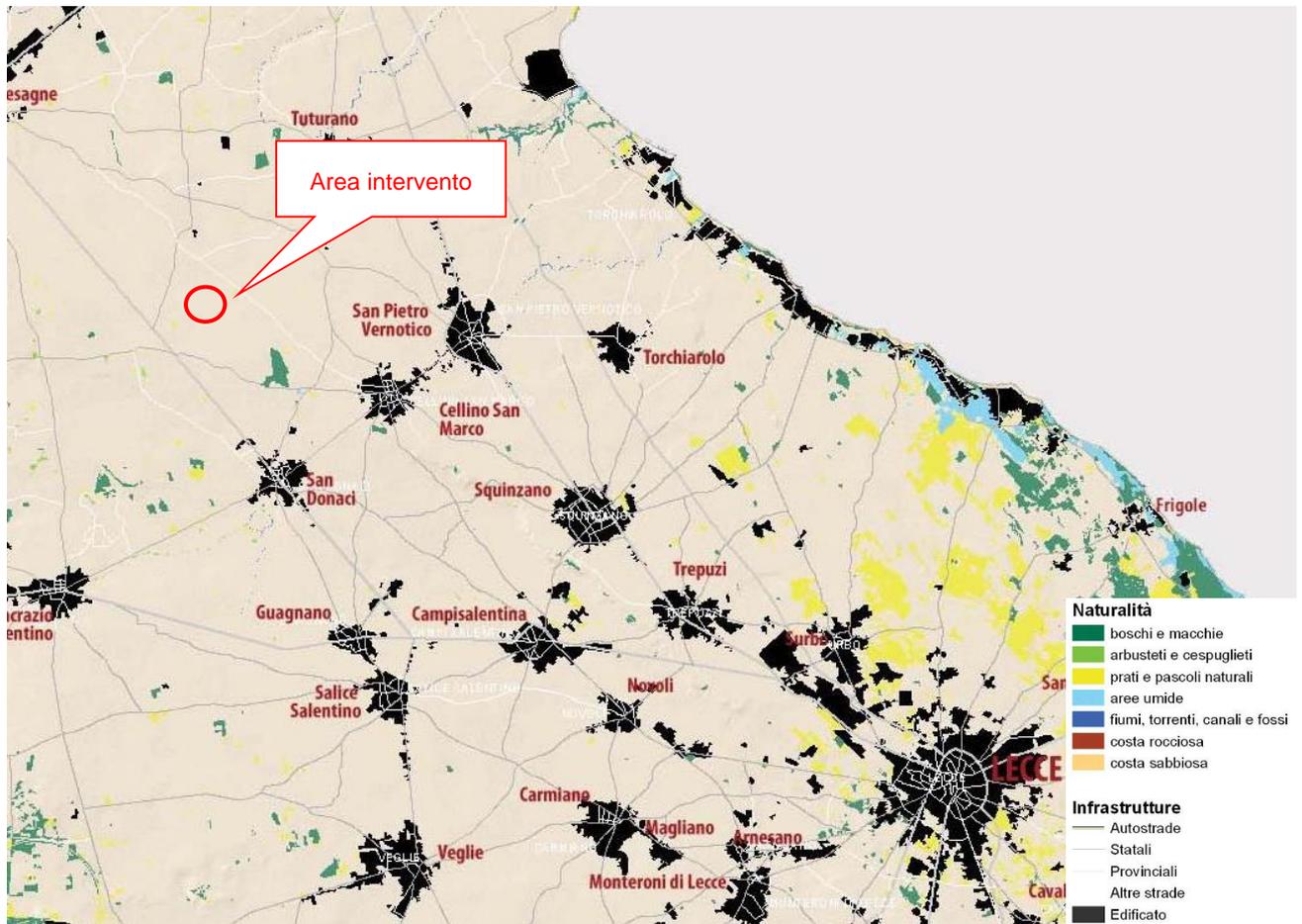


Figura 12-4: Naturalità, elaborato del PPTR (fonte: Paesaggio Puglia, Atlante del PPTR)

Come illustra l'immagine sopra riportata tratta dall'elaborato del PPTR 3.2.2.1 Naturalità, l'area di progetto è ormai priva di elementi di naturalità quali boschi, arbusteti, prati o pascoli.

In genere, il paesaggio agrario è dominato dalla presenza di oliveti, talvolta sotto forma di monocoltura sia a trama larga che trama fitta.



12.2. 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 interferenze con le aree sottoposte a tutela dal Piano.**



Nell'analisi delle Componenti geomorfologiche non si rileva la presenza di tali elementi nell'area di intervento (cfr. immagine seguente).

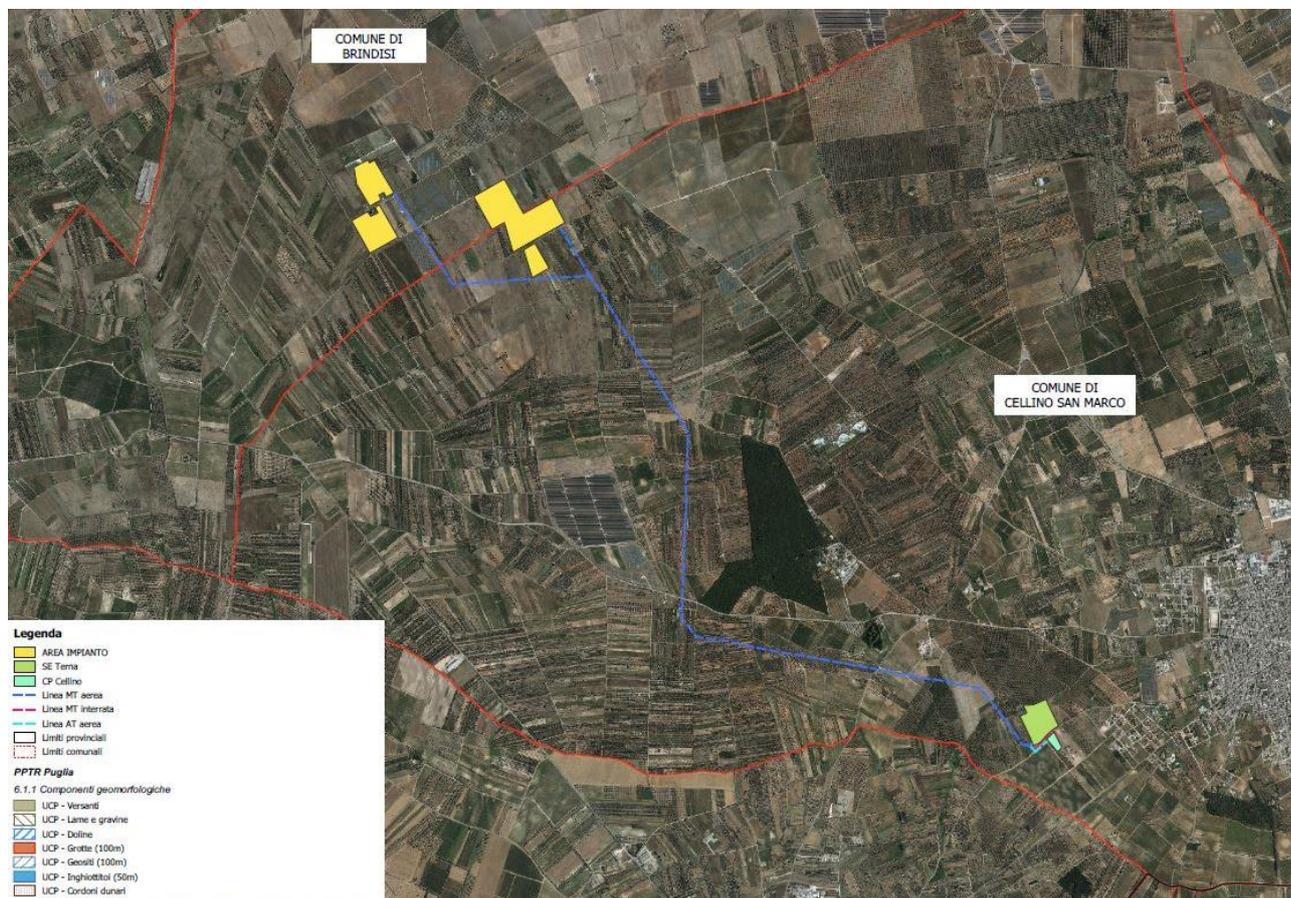


Figura 12-5: Componenti geomorfologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto



Come si evince dall'analisi delle Componenti idrologiche riportata nell'immagine seguente, l'area di impianto non è interessata da tali elementi.

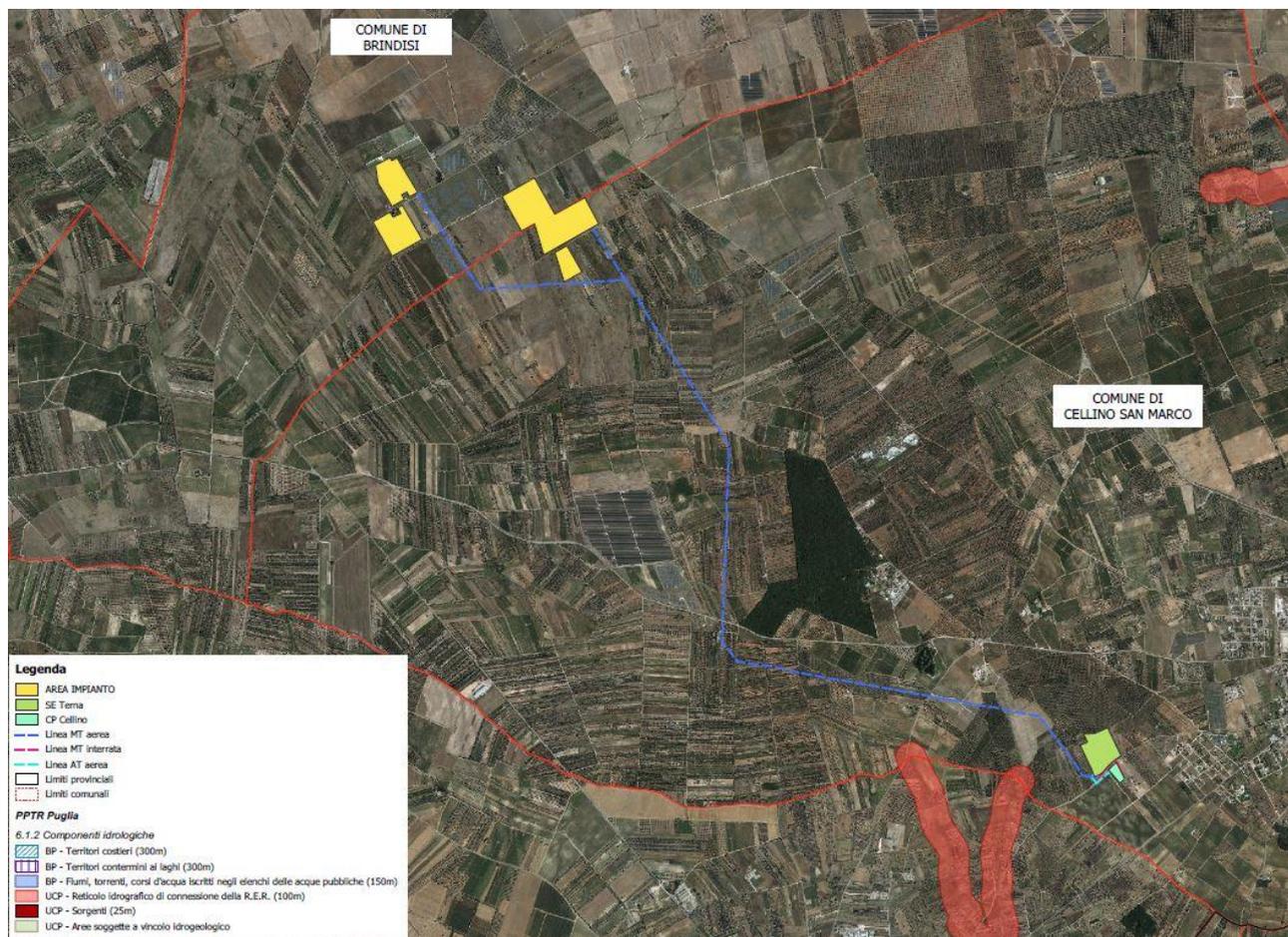


Figura 12-6: Componenti Idrologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

Per le Componenti botanico-vegetazionali non si rileva la presenza di tali elementi nell'area di intervento (cfr. immagine seguente).

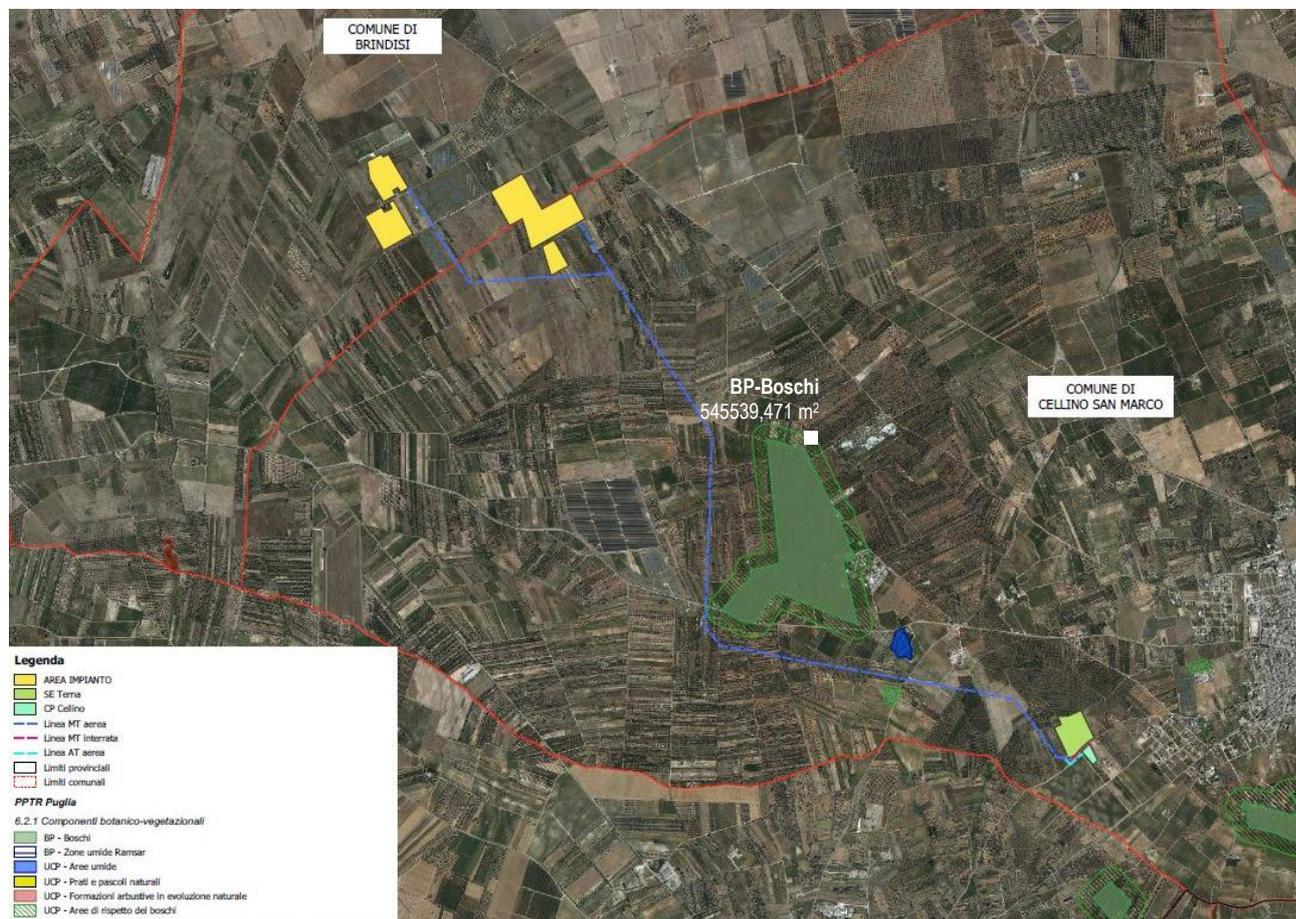


Figura 12-7: Componenti botanico-vegetazionali - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

Nell'area vasta sono comunque presenti *boschi* e *macchie* definite dall'art. art. 142, comma 1, lett. g, del Codice dei Beni Culturali, identificati come Beni Paesaggistici dall'art. 58, comma 1 delle NTA del Piano Paesaggistico, ma **l'impianto non interferisce in alcun modo con tali componenti.**

In particolare, l'area boscata più prossima dell'impianto si trova ad una distanza di 1,8 km dalla relativa recinzione. L'impianto si colloca pertanto al di fuori dell'*Area di rispetto dei boschi*, così come definita all'art. 143 c.1 lett.e del Codice dei Beni Culturali e dall' art.59 c.4 delle NTA del Piano Paesaggistico.



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

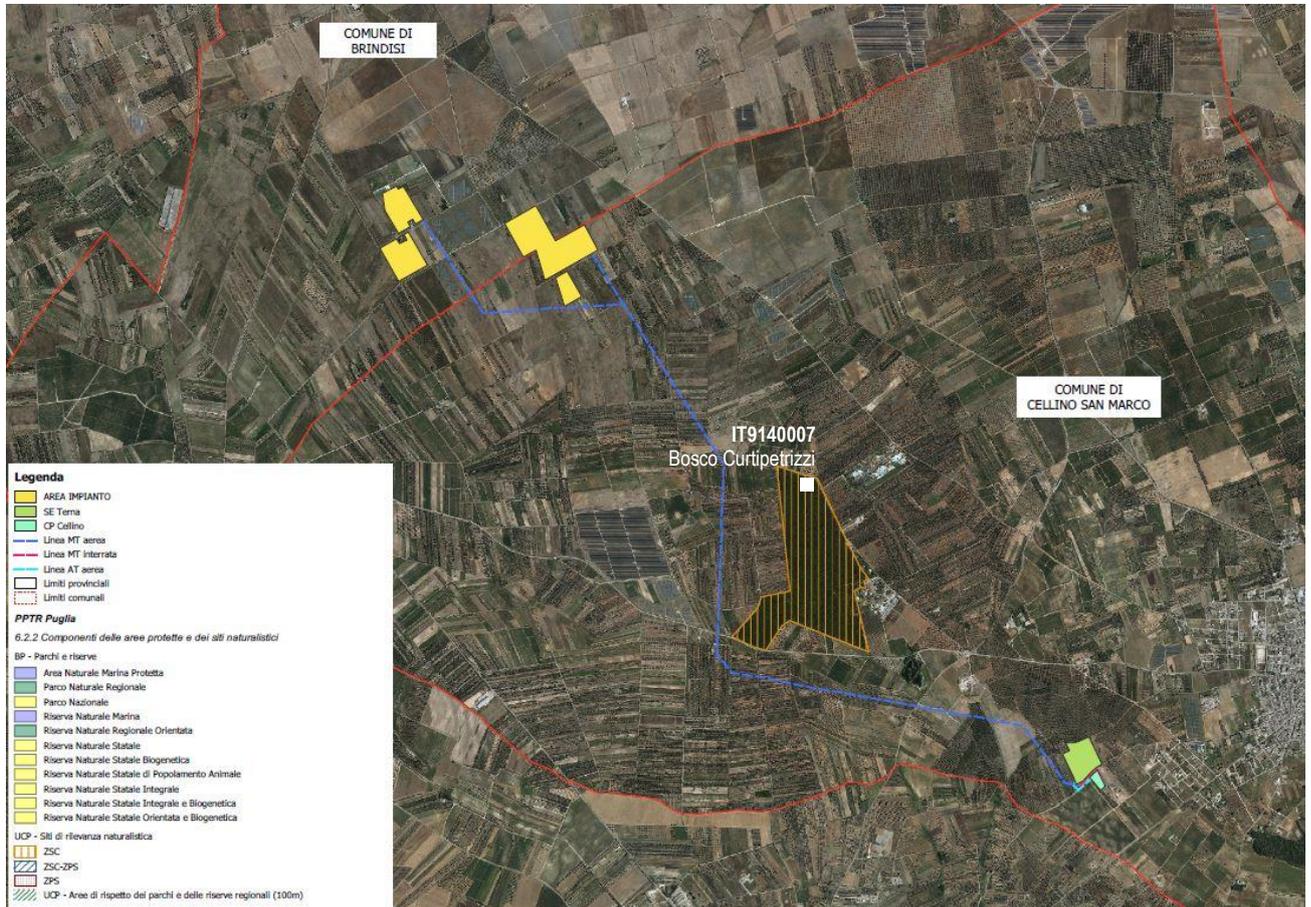


Figura 12-8: Componenti aree protette e siti naturalistici - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

Per quanto riguarda invece i siti Natura 2000 presenti nell'area vasta, il più prossimo è il SIC IT9140007 *Bosco Curtipetrizzi* situato a circa 1,8 km dall'impianto.

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



Dall'analisi delle Componenti Culturali Insediative si evince che l'area interessata dall'impianto non interferisce con alcuno dei siti sottoposti a tutela.

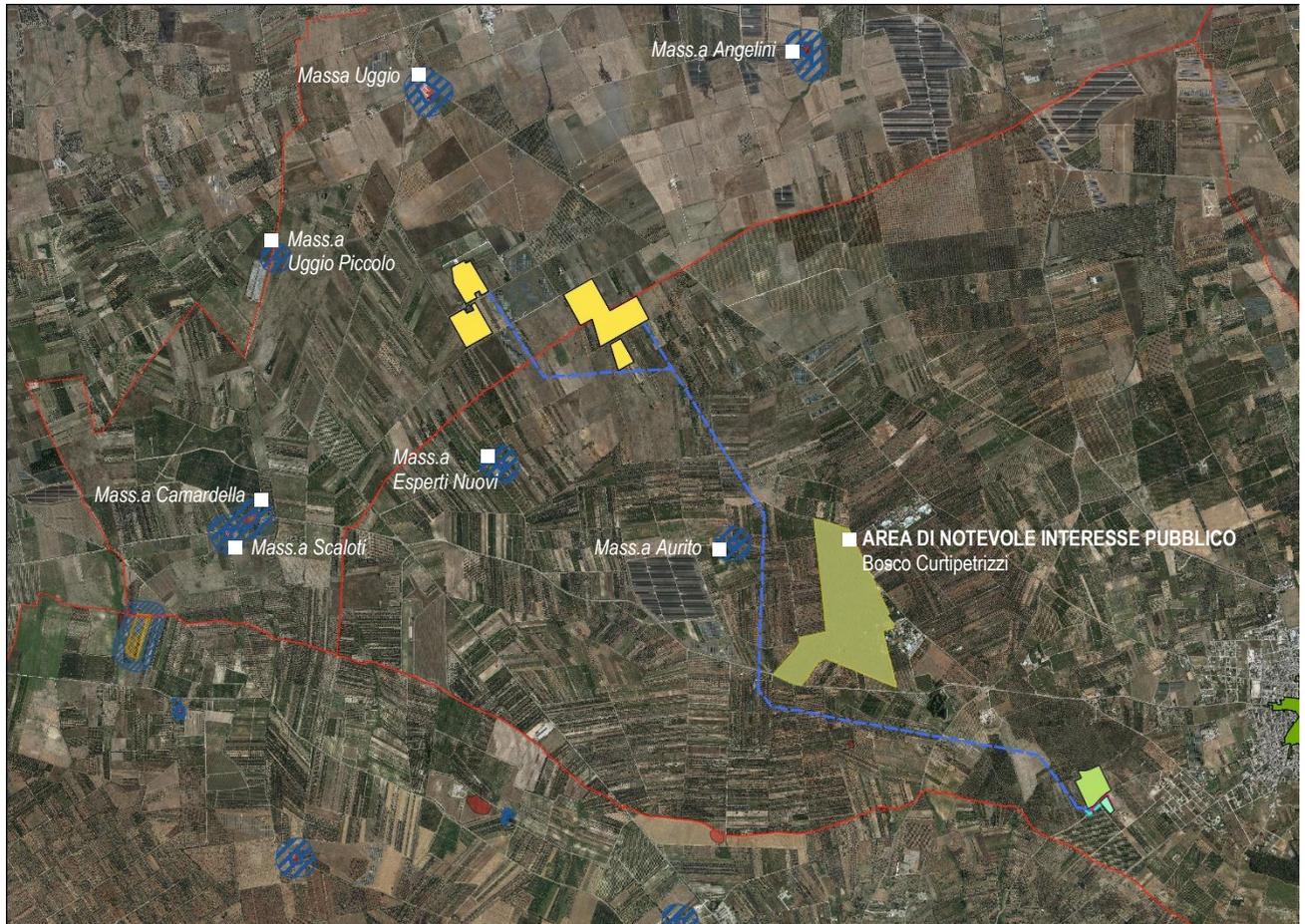


Figura 12-9: Componenti Culturali e Insediative - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

Nell'area vasta di analisi a circa 1,8 km dall'impianto si segnala la presenza del "Bosco Curti Petrizzi" dichiarato di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 dal Codice dei Beni Culturali, definita bene paesaggistico di cui alle componenti culturali e insediative dall'art.75 c.1 delle NTA del Piano Paesaggistico.



Nelle vicinanze dell'impianto si trovano invece le seguenti segnalazioni architettoniche (art.143, comma 1, lett. e, del Codice dei Beni Culturali), identificate come testimonianze della stratificazione insediativa dall'art. 76 comma 2 delle NTA del Piano Paesaggistico:

- "Masseria Uggio" a circa 1,2 km dal perimetro di impianto;
- "Masseria Uggio Piccolo" a circa 1,3 dal perimetro di impianto;
- "Masseria Angelini" a circa 2,3 km dal perimetro di impianto;
- "Masseria Esperti Nuovi" a circa 890 m dal perimetro di impianto;
- "Masseria Aurito" a circa 1,5 km dal perimetro di impianto;
- "Masseria Scaloti" a circa 2,2 km dal perimetro di impianto;
- "Masseria Camardella" a circa 2 km dal perimetro di impianto.

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



Dall'analisi delle Componenti dei valori percettivi rappresentata nell'immagine successiva si evince che l'area interessata dall'impianto non interferisce con nessuna delle componenti dei valori percettivi.

Nell'area vasta sono comunque presenti *Strade a valenza paesaggistica*. Le più vicine all'area di progetto sono: l'asse di collegamento San Donaci- Mesagne (SS 605) e il Limitone dei Greci (Oria-Madonna dell'Alto), definite dall'art. 143, comma 1, lett. e, del Codice dei Beni Culturali e dall'art. 85 comma 1 delle NTA del Piano Paesaggistico Regionale, distanti rispettivamente circa 1,2 m e 2,6 km dal perimetro di impianto.

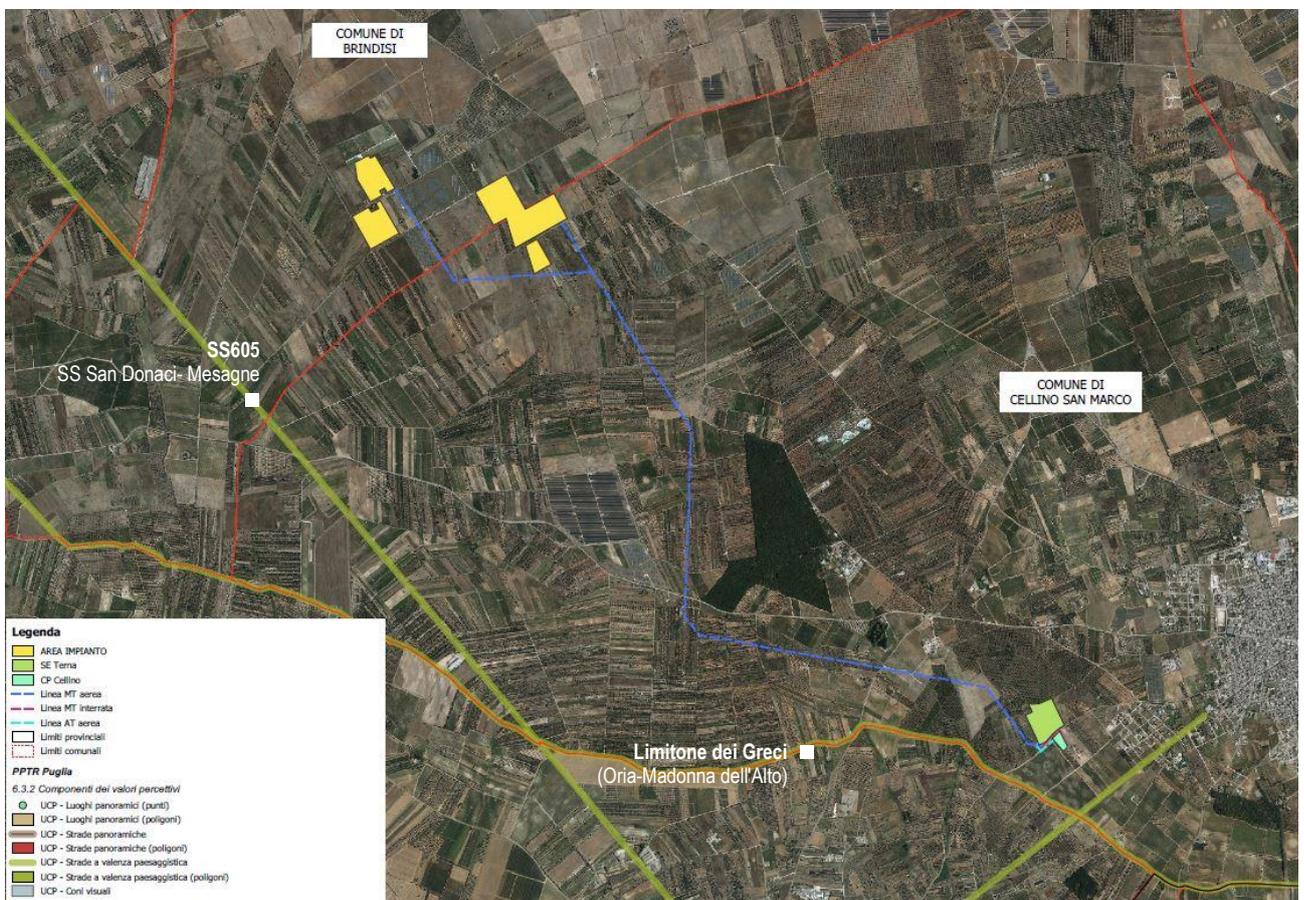


Figura 12-10: Componenti Culturali e Insediative - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto



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

12.3. 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 di valutazione ambientale.



13. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI

Il **paesaggio**, inteso nel senso più ampio del termine quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, **è un “bene” di particolare importanza nazionale**. Il paesaggio, in quanto risultato di continue evoluzioni, **non si presenta come un elemento “statico” ma come materia “in continua evoluzione”**.

I diversi “tipi” di paesaggio sono definibili come:

- **paesaggio naturale**: spazio inviolato dall'azione dell'uomo e con flora e fauna naturali sviluppate spontaneamente;
- **paesaggio semi-naturale**: spazio con flora e fauna naturali che, per azione antropica, differiscono dalle specie iniziali;
- **luogo culturale**: spazio caratterizzato dall'attività dell'uomo (le differenze con la situazione naturale sono il risultato di azioni volute);
- **valore naturale**: valore delle caratteristiche naturali di uno spazio che permangono dopo le attività trasformatrici dell'uomo (specie animali e vegetali, biotipi, geotipi);
- **valore culturale**: valore caratteristiche di uno spazio dovute all'insediamento umano (edificazione ed infrastrutture, strutture storiche, reperti archeologici);
- **valore estetico**: valore da correlarsi alla sua accezione sociale (psicologico/culturale).

L'analisi di **impatto ambientale** non può esimersi da considerare anche l'incidenza che l'opera può determinare nello scenario panoramico, con particolare riferimento alle possibili variazioni permanenti nel contesto esistente.

Nel caso in esame, tuttavia, l'aspetto relativo alla alterazione della visuale panoramica assume una minore importanza perché **l'impianto risulta inserito in un contesto agrario già caratterizzato dalla presenza di altre attività simili** che tuttavia non risultano significativamente visibili percorrendo la principale viabilità agraria e non. Inoltre un impianto fotovoltaico a terra ha dimensioni planari che opportunamente mascherate si perdono all'orizzonte.



La bonifica ha determinato una fortissima valorizzazione agricola di questo territorio, la cui matrice paesaggistica è, appunto, quasi totalmente conformata dai segni della bonifica stessa, delle suddivisioni agrarie, delle colture. Prevale una tessitura di lotti di medie dimensioni, organizzati secondo partiture regolari determinate dalle strade poderali - che talvolta, come nel settore orientale verso la costa, si organizzano secondo regolarissime scacchiere di quadrati o rettangoli, spesso alberati con olivi, con alberi da frutto, contenenti seminativi - anche se secondo allineamenti diversi, separati da linee di discontinuità costituite dalle strade del rango locale e dai corsi d'acqua canalizzati, spesso evidenziati dalla vegetazione ripariale che in alcuni casi si fa arborea e dà origine a formazioni lineari di un certo spessore e di grande importanza naturalistica

Frequenti sono le masserie nell'area vasta, alcune delle quali sono oggi recuperate in chiave agroturistica. Questi manufatti, datati tra XVI e XVIII secolo, si aggregano o si sovrappongono a strutture più antiche, generate intorno a più longevi complessi agricoli.

Cenni storici

➤ **COMUNE DI BRINDISI**

Il toponimo cittadino deriva dal latino *Brundisium*, a sua volta derivato, tramite il greco antico *Brentesion*, dal messapico *Brention*, traducibile in "testa di cervo" in riferimento dunque alla forma caratteristica del suo porto, che parrebbe richiamare la forma della testa dell'animale.





Figura 13-1: Panoramica del centro abitato di Brindisi

❖ Origine

Città antichissima, porta d'Oriente, in un crocevia di culture e genti, ha vissuto una storia altalenante, caratterizzata da periodi aurei e periodi di decadenza, sempre in stretta correlazione alla sua posizione geografica e all'importanza del suo porto.

Nel promontorio di Punta le Terrare, che si trova nel porto esterno, è stato individuato un villaggio dell'età del bronzo media (XVI secolo a.C.) dove un gruppo di capanne, protette da un terrapieno di pietre, ha restituito frammenti di ceramica micenea. Lo stesso Erodoto aveva parlato di un'origine micenea per queste popolazioni. La necropoli di Tor Pisana (a sud dell'attuale centro storico di Brindisi) ha restituito vasi protocorinzi della prima metà del VII secolo a.C.. La Brindisi messapica intrattenne certamente rapporti commerciali intensi con l'opposta sponda adriatica e con le popolazioni greche dell'Egeo: tali rapporti sono oggi documentati da numerosi reperti archeologici mentre fu in contrasto con la vicina Taranto.



❖ Periodo romano

Nel 266 a.C. Brindisi, come l'intero Salento, fu conquistata dai Romani e divenne un importantissimo scalo per la Grecia e l'Oriente, e venne elevata a rango di *municipio optimo iure* nel 240 a.C., status che riconosceva ai brindisini la cittadinanza romana. La città conobbe durante il periodo romano la sua età aurea e godette di importanti collegamenti stradali con Roma attraverso le consolari Appia, la Regina Viarum, e la via Traiana. Crocevia culturale, soprattutto per chi si recava in Grecia per motivi culturali, diede i natali al poeta Marco Pacuvio, il più grande tragediografo latino, nipote del leccese Quinto Ennio, che era considerato da Cicerone il "padre della letteratura latina"; Giulio Cesare ed Ottaviano si imbarcarono da Brindisi per raggiungere l'Egitto; Marco Tullio Cicerone vi sostò in quanto ospite di Lenio Flacco e qui scrisse le Lettere Brindisine; a Brindisi si trattenne Orazio, accompagnato da Mecenate; fu meta dello sbarco di Agrippina con le ceneri di Germanico; il celebre Virgilio vi morì il 21 settembre 19 a.C. proprio tornando da un viaggio in Grecia. Nel periodo di massimo splendore di Roma, Brindisi rappresentava forse il porto più importante di tutto l'impero; proprio il suo scalo sarà importante anche nel Medioevo per le crociate in Terrasanta, e nel XIX secolo per il collegamento tra Londra e le Indie Orientali.

❖ Medioevo

Sede episcopale sin dall'età apostolica, Brindisi fu un centro importante per l'evangelizzazione della zona. Esaurito il fortunato periodo sotto l'Impero romano, la città era già desolata nel VI secolo quando fu occupata dai Goti; nel 674 fu presa dai Longobardi guidati da Romualdo e assaltata dai Saraceni nell'838; ritornò quindi stabilmente sotto il controllo degli imperatori bizantini che si preoccuparono di ricostruirla, forse agli inizi dell'XI secolo.

Nel 1070 fu presa dai Normanni divenendo parte del Principato di Taranto e del Ducato di Puglia e Calabria; fu prima signoria dei conti di Conversano e poi, dopo la rivolta baronale del 1132, città demaniale per volere di Ruggero II; la città pugliese recuperò in parte il fasto del passato durante il periodo delle Crociate, quando riottenne la sede episcopale, vide la costruzione della nuova cattedrale e di un nuovo castello con un importante arsenale, divenne porto privilegiato per la Terra santa e anche sede di una delle due zecche del Regno di Sicilia[senza fonte].



Fu nella Cattedrale di Brindisi che ebbero luogo le nozze del principe normanno Ruggero, figlio di re Tancredi (che nel 1192 vi lasciò a ricordo una fontana monumentale) e quelle dell'imperatore Federico II di Svevia, con l'erede alla corona di Gerusalemme, Isabella (o Jolanda) di Brienne (9 novembre 1225) e, sempre Federico II, partì proprio dal porto brindisino nel 1227 per la Sesta crociata.

Fu fortemente colpita dalla peste nera e riguadagnò, lentamente, le antiche dimensioni demografiche grazie a importanti flussi migratori di slavi, albanesi e greci che giungevano d'oltremare.

❖ Storia moderna

Dal 1496 al 1509 appartenne a Venezia per poi passare sotto il dominio spagnolo. Proprio sotto il periodo vicereale iniziò un lungo periodo di declino, di pari passo al progressivo impaludamento del porto. Questo malgoverno portò Brindisi in una situazione alquanto critica, mentre la dominazione spagnola aveva fatto della città un polo strategico per la religione cattolica (infatti la città contava circa 36 conventi); l'aristocrazia viveva nella dissolutezza più assoluta, il popolo viveva nella povertà più disperata. Stanchi di questa drammatica situazione, il 5 giugno del 1647 due piccoli commercianti navali, Teodoro e Donato Marinazzo, organizzarono e aizzarono la folla in una rivolta che vide la prigionia del sindaco, l'incendio del palazzo della zecca, l'assalto alle dimore dei nobili al servizio della Spagna e culminò con l'instaurazione di una specie di "governo autonomo"; la rivolta fu sedata solo un anno dopo, quando fu inviata una flotta ad espugnare la città. I fratelli Marinazzo vennero catturati e impiccati a Napoli il 29 gennaio 1650.

Con la successiva dominazione borbonica si ebbe un periodo di crescita economica: nel 1775, sotto Ferdinando I delle Due Sicilie, fu riattivato il canale d'uscita del porto interno e furono risanate le paludi adiacenti alla città.

❖ Storia contemporanea

L'annessione al Regno d'Italia, nel 1860, e l'apertura del canale di Suez, nel 1869, portarono a Brindisi una linfa vitale nuova, che permise di diventare il terminale preferenziale per la Valigia delle Indie e importante snodo mercantile per la grande ex colonia britannica.



Durante la seconda guerra mondiale Brindisi divenne sede del comando alleato per il basso Mare Adriatico, acquisendo una notevole importanza strategica e pagando tale ruolo con diversi bombardamenti nella zona storica.

Tra il settembre 1943 e il febbraio 1944, successivamente alla fuga di Vittorio Emanuele III da Roma, la città offrì rifugio all'intera dinastia divenendo per sei mesi sede temporanea di governo.

❖ **Principali monumenti**

- La chiesa di San Benedetto, costruita nel 1090 circa per le monache benedettine con la intitolazione di Santa Maria Veterana. Il campanile è in puro stile romanico pugliese. Particolarmente suggestivo il chiostro romanico dell'XI secolo.
- La chiesa di San Giovanni al Sepolcro ha una pianta circolare risalente forse agli inizi del XII secolo e tracce di affreschi lungo le pareti interne. Di particolare interesse il portale, sormontato da un protiro con decorazioni in bassorilievo.
- La Cattedrale, eretta in stile romanico tra l'XI e il XII secolo, conserva di quel periodo solo alcuni tratti interessanti del pavimento musivo originale (XII secolo).
- La chiesa della Santissima Trinità o di Santa Lucia, risale alla fine del XII secolo: di questo periodo conserva la cripta quasi completamente affrescata; è stata modificata nei secoli successivi.
- La chiesa del Cristo, ultimata intorno al 1232, ha una facciata di stile romanico con un grande rosone (di restauro). All'interno presenta due sculture lignee interessanti: un Crocefisso e una Madonna col Bambino, entrambi riconducibili alla scultura gotica francese del XIII secolo.
- La chiesa di San Paolo eremita, raro esempio di gotico pugliese, fu costruita agli inizi del XIV secolo. Notevoli gli altari barocchi conservati.
- La chiesa di Santa Maria del Casale fuori dal centro abitato, pregevole esempio di architettura di passaggio dal romanico al gotico, fu costruita intorno al 1300. Nell'interno è possibile ammirare affreschi trecenteschi.



- La fontana Tancredi, sull'antica via Appia, restaurata da Tancredi, ultimo re normanno, nel 1192, a ricordo del matrimonio tra suo figlio Ruggero e Irene Angela.
- Il cosiddetto portico dei Cavalieri Templari, loggia del più antico palazzo vescovile realizzata nel XIII secolo, e oggi ingresso del Museo archeologico provinciale Francesco Ribezzo.
- La loggia del palazzo Balsamo è in realtà un balcone su mensole decorate appartenente alla zecca di fine del XIII secolo in stile gotico.
- La Porta Mesagne che è la più antica porta d'ingresso alla città.
- Il Castello svevo voluto da Federico II, risale al 1227, ma al nucleo originario fu aggiunto un antemurale con poderosi torri angolari ad opera degli Aragonesi.
- Il Castello alfonso (o Aragonese), più conosciuto come Forte a mare, è una fortezza realizzata sull'isola di Sant'Andrea antistante il porto di Brindisi, da Ferdinando I d'Aragona (1445) e ampliata nel XVI-XVII secolo.
- Fanno parte dell'antico muro di difesa della città: il Bastione inferno, Porta Napoli, Bastione San Giacomo, Porta Lecce, Bastione Levante.

➤ COMUNE DI CELLINO SAN MARCO

Il Comune di Cellino San Marco è situato al confine sud della Provincia di Brindisi con un'estensione territoriale di circa 3.740 ha. Il territorio, sostanzialmente pianeggiante e leggermente degradante da ovest ad est, confina a nord e ad ovest con il Comune di Brindisi, ad est con il Comune di San Pietro Vernotico, a sud con i comuni di San Donaci, Campi Salentina.

I ritrovamenti archeologici presenti nella zona lasciano pensare ad origini molto antiche. A ragione si pensa che ad una primitiva popolazione risalente al periodo eneolitico e all'età del bronzo, si sovrappose, nei secoli successivi, un'altra popolazione che costituirebbe quel nucleo originario della nostra Cellino che si sviluppò in maniera consistente attorno a quella realtà che fu la Cappella di San Marco, attigua al Camposanto comunale.



I De Fallosa, i De Noha, gli Albrizzi, i Chyurlia ed altri signori feudatari governarono Cellino tra il medioevo e l'età moderna (dal 1304 al 1806), sino a quando anche il nostro minuscolo paese contribuì attivamente al rinnovamento morale e civile dell'Europa.

Cellino prese parte attiva al movimento risorgimentale, infatti fu costituita una "Vendita di Carbonari" denominata "La Plebe al Monte Sacro" e, subito dopo, fu costituita una sezione della Giovine Italia". Cellino San Marco appartiene all'Arcidiocesi di Brindisi-Ostuni e, nell'ambito di detta circoscrizione ecclesiastica, alla Vicaria del Salento, insieme ai paesi di San Donaci, San Pancrazio Salentino, Guagnano, Villa Baldassarri (frazione di Guagnano), Veglie, Salice Salentino e Leverano.

Il paese è raggruppato in un'unica Parrocchia denominata "Santi Marco Evangelista e Caterina" (Decreto dell'Arcivescovo Todisco del 21/5/1986).

Oggi nel centro cittadino è ancora presente la Chiesa Matrice dedicata a San Marco Evangelista e Santa Caterina d'Alessandria, ricostruita nel secolo scorso, con una facciata sobria sovrastata dal campanile in carparo. La cupola ha una tipica copertura in tegole policrome mentre all'interno, lungo le navate, interessanti tele del XVIII secolo e l'altare barocco laterale.

Il Palazzo Baronale, conosciuto come il Castello, fu realizzato dagli Albrizzi nel 1578-99 con torre quadrata e speroni a sghembo, ampliato poi nel 1742 dal conte Chyurlia. E' caratterizzato dalla massiccia balaustra in pietra che percorre l'intero perimetro dell'edificio.

Sulla strada per Campi Salentina è sito il Castello dei De Viti de Marco, costruito nel 1888, denominato Torre del Rifugio dopo aver ospitato il re Vittorio Emanuele III. L'edificio è conosciuto anche come Villa Neviera in quanto nei suoi locali si riuscivano a conservare scorte di neve anche in estate.

Nel vicino boschetto di querce, in contrada "Li Veli", in parte di pertinenza comunale ed in parte privato, vi sono ancora tracce di alcune tombe di epoca messapica a celle e a forno (2000 a.C.) rinvenute nel 1948.



14. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

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 2,50 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, studiata per integrarsi coerentemente con il paesaggio.

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'istallazione 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 insusciabile di essere preclusa in quanto foriera di trasformazione.

15. IMPATTO VISIVO

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 parziale dell'uso del suolo, per la sola parte occupata dai pannelli, da agricolo ad uso energetico per la 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 opportune opere di mitigazione perimetrale con elementi di schermatura naturale costituiti da vegetazione autoctona, che possano migliorare l'inserimento paesaggistico dell'impianto pur mantenendo inalterate le forme tipiche degli ambienti in cui il progetto si inserisce.

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:

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

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
Colture 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 α 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 _T)	Angolo α	Altezza percepita (H/H _T)	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.



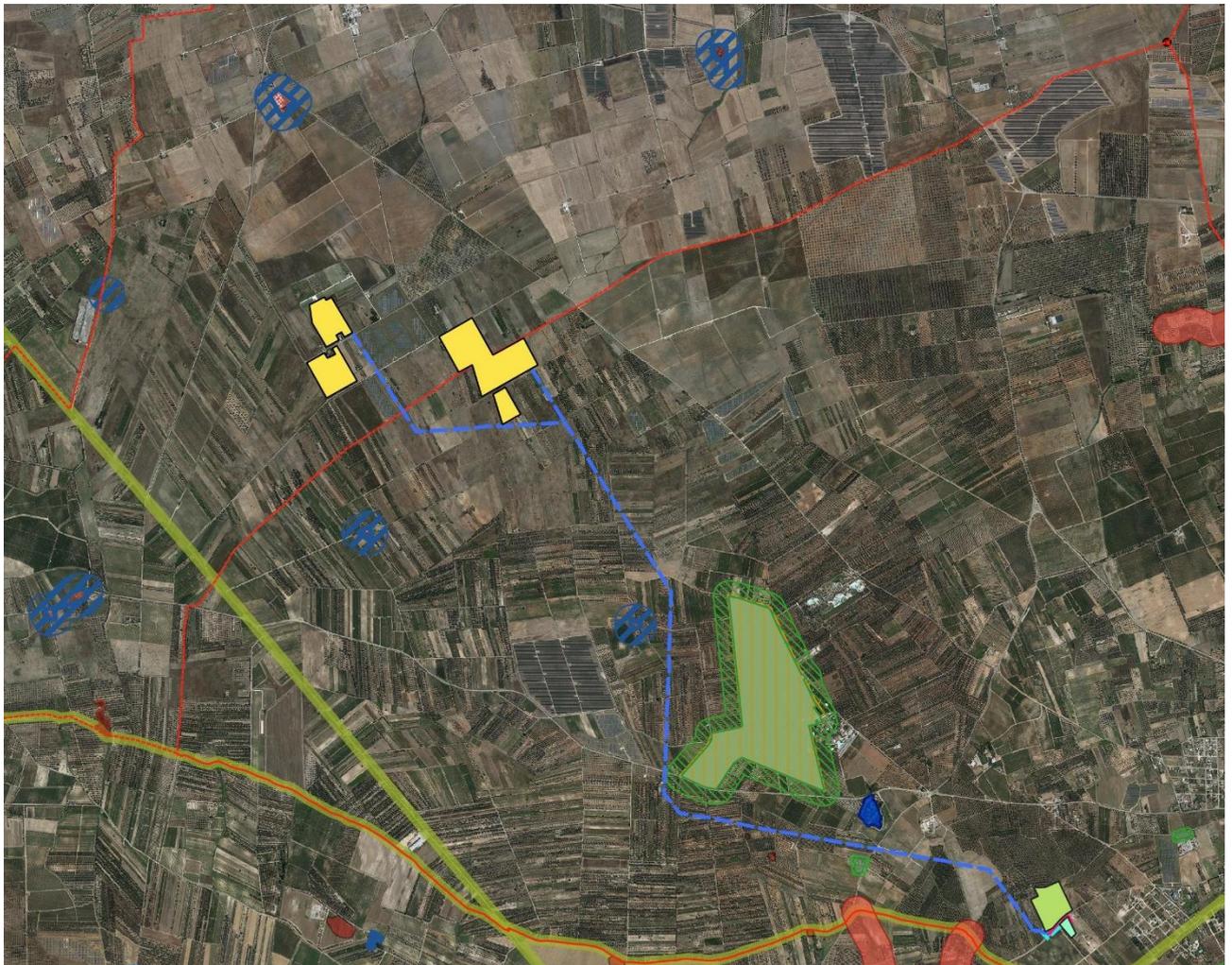


Figura 15-1: Stralcio del PPTR nella zona dell'impianto fotovoltaico

Come visibile dall'immagine precedente, **l'area di installazione dei pannelli non è direttamente interessata da vincoli del PPTR**. Nelle immediate vicinanze sono ubicate, a Nord dell'impianto, le segnalazioni architettoniche denominate *Masseria Uggio*, *Masseria Angelini*, mentre proseguendo verso Sud-Ovest si evidenzia la presenza di *Masseria Uggio Piccolo*, *Masseria Camardella* e *Masseria Scaloti*. A Sud dell'area di impianto, oltre le *Masseria Esperti Nuovi* e *Masseria Aurito*, si segnala la presenza del *Bosco Curto Petrizzi*, area di notevole interesse pubblico e sito di rilevanza naturalistica, oltre che area boschiva di 54,55 ha.



Nell'ambito delle Componenti dei Valori Percettivi il sito NON è interessato dalla presenza di strade a valenza paesaggistica, panoramiche e/o con visuali; l'unica strada a valenza paesaggistica presente nell'area vasta è la SS605 distante circa 1,3 km dalla più vicina area di impianto.

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

B	PUNTI DI VISTA	Distanza (m)	Quota (m s.l.m.)
1	<i>Masseria Angelini</i>	2223	62
2	<i>Masseria Uggio</i>	1250	69
3	<i>Masseria Uggio Piccolo</i>	1304	76
4	<i>Masseria Camardella- Masseria Scaloti</i>	2001	75
5	<i>Masseria Esperti Nuovi</i>	1135	72
6	<i>Masseria Aurito</i>	1528	72
7	<i>Basco Curtipettrizzi</i>	1795	66
8	<i>Strada a valenza paesaggistica SS605</i>	1311	74

Si ritiene che gli 8 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.



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)

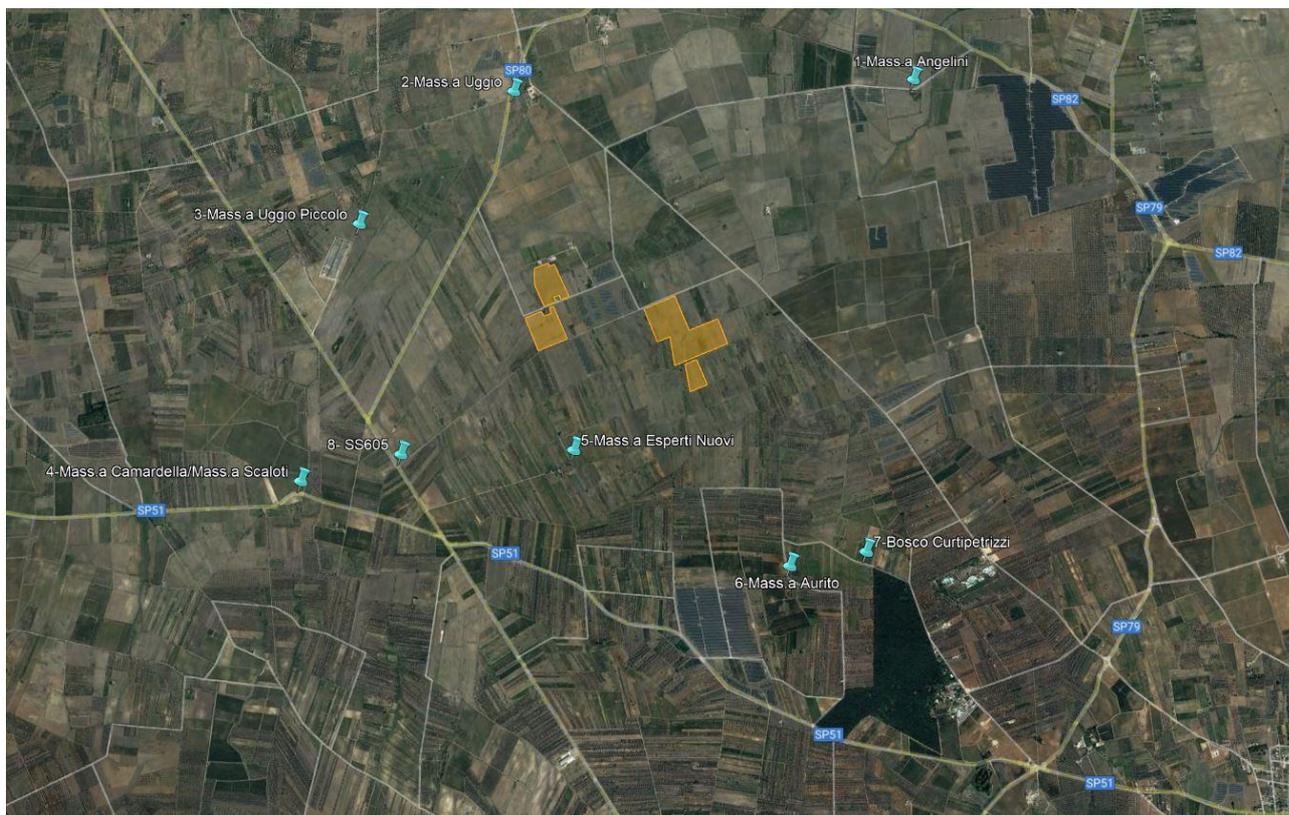


Figura 15-2: Individuazione dei Punti di Vista

Di seguito le viste dal punto verso l'impianto.



Figura 15-3: Vista da PV01 verso l'area di impianto



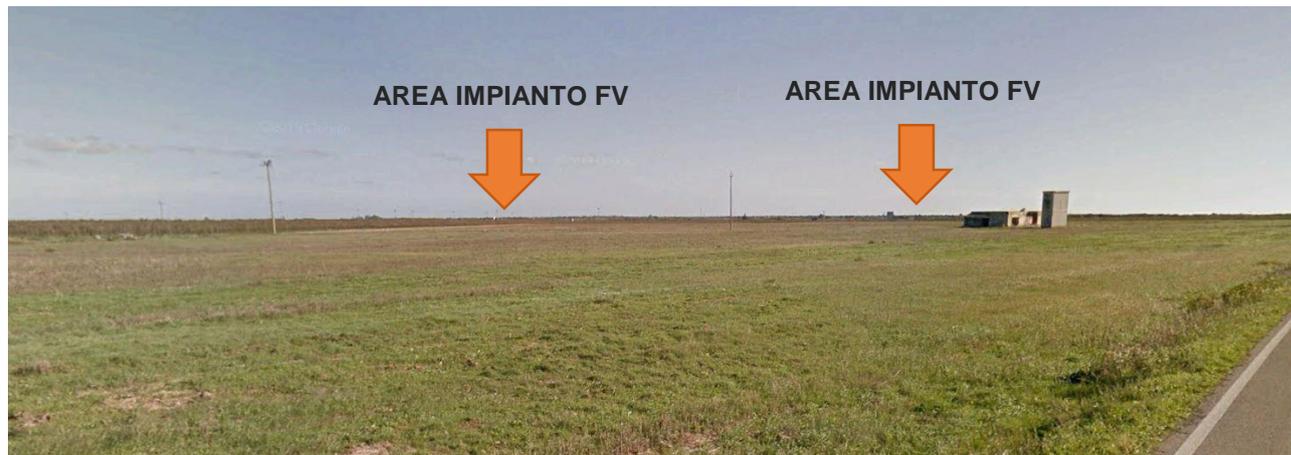


Figura 15-4: Vista da PV02 verso l'area di impianto



Figura 15-5: Vista da PV03 verso l'area di impianto



Figura 15-6: Vista da PV04 verso l'area di impianto







Figura 15-10: Vista da PV08 verso l'area di 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 strade di accesso alle masserie o lungo la viabilità esistente prossima ai punti di vista belvedere (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).

Dalle indagini osservazionali svolte sul campo si riscontra l'assenza di fondali naturalistici. L'impianto sarà visibile dai punti di vista diretti, esterni all'impianto, ovvero sui lati prospicienti la viabilità di accesso. Per questo motivo sono stati previsti interventi di mitigazione che costituiranno uno schermo visivo anche nei punti di vista più prossimi all'area di intervento.

Si precisa, ad ogni modo, che si sta eseguendo una valutazione di un impatto visivo del quale non si vuole nascondere la presenza dell'impianto, 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.

Data la orografia del territorio, l'impianto fotovoltaico privo di opere di mitigazione sarebbe 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.

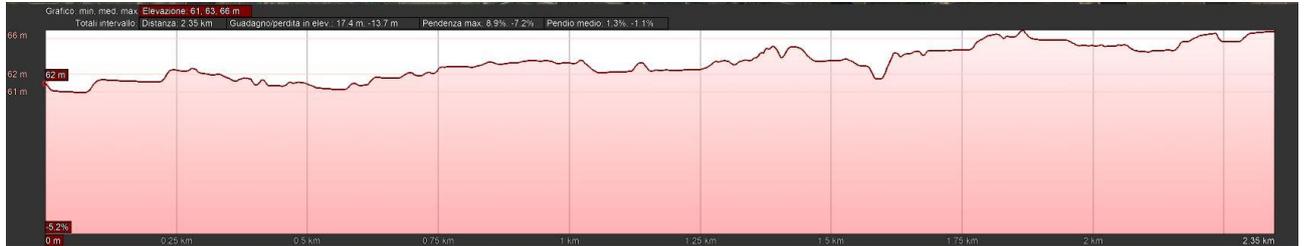
Altra importante considerazione è che la popolazione locale e/o di passaggio, che normalmente percorre la viabilità presa in considerazione, è abituata alla presenza di impianti fotovoltaici, in quanto presenti da tempo sul territorio; quindi la vista di un impianto sullo sfondo del cono visuale rappresenta 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 dai 8 punti di vista sensibili scelti fino al perimetro dell'impianto.



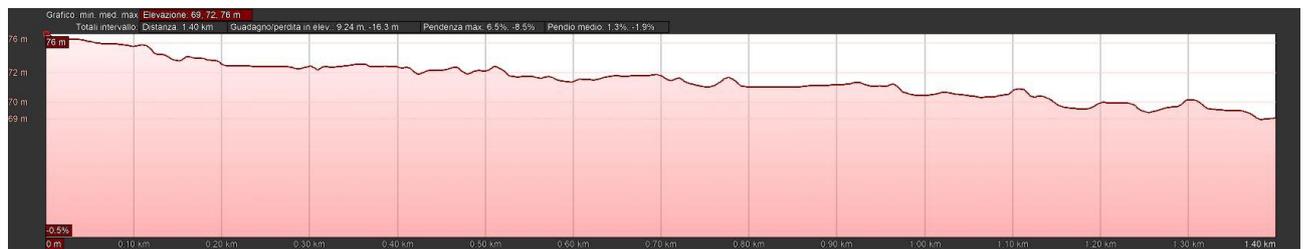
Punto di vista 1



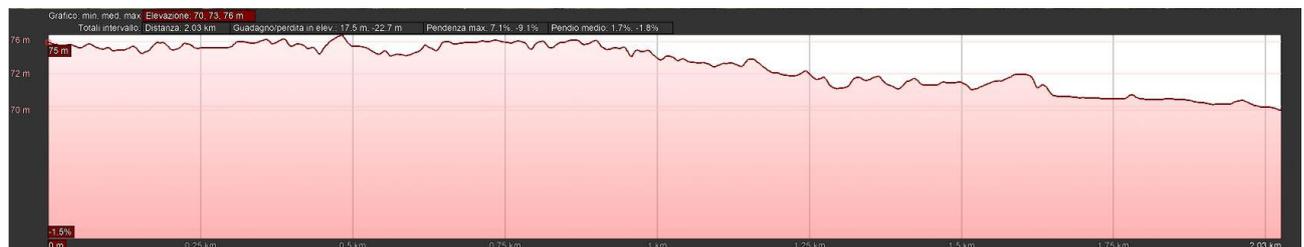
Punto di vista 2



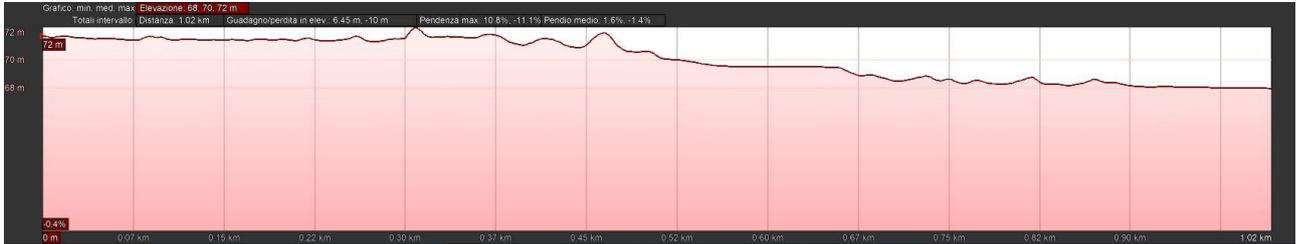
Punto di vista 3



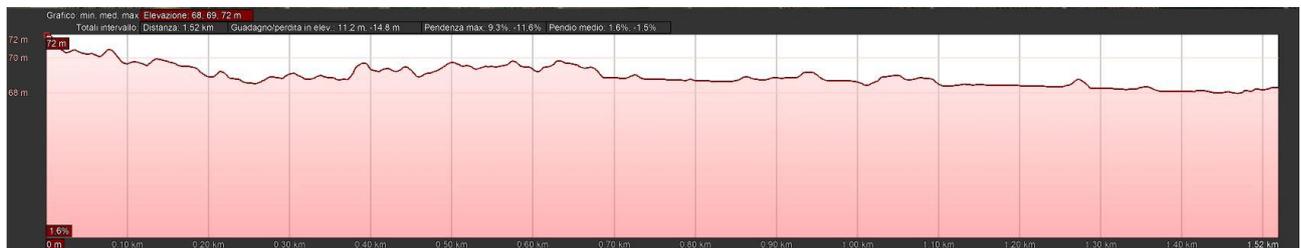
Punto di vista 4



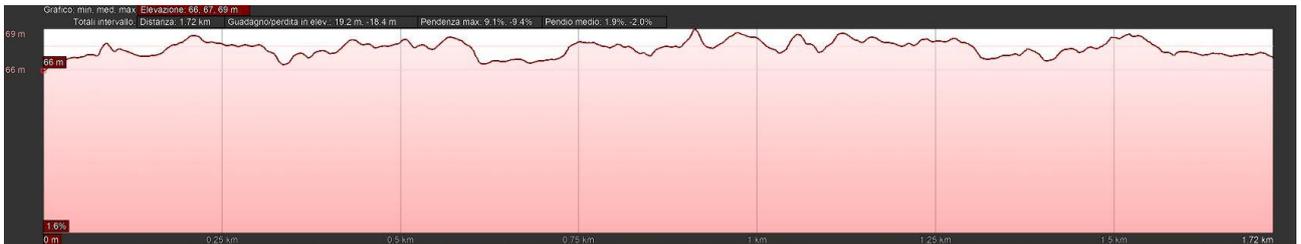
Punto di vista 5



Punto di vista 6



Punto di vista 7



Punto di vista 8

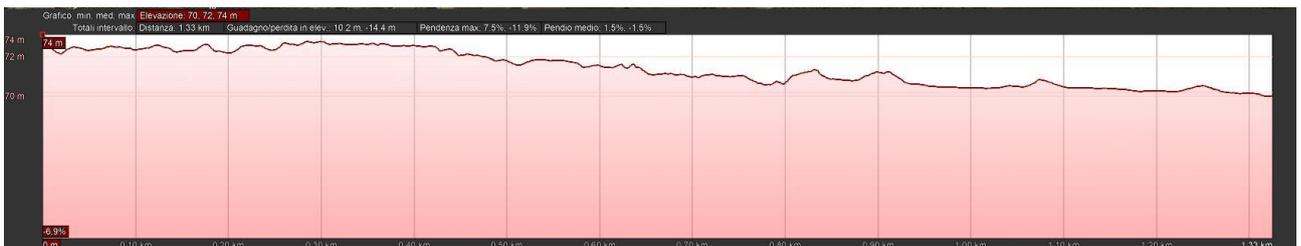


Figura 15-11: Profili altimetrici dai punti di vista verso l'impianto



Calcolo degli indici

Per calcolare il Valore del Paesaggio VP, si sono attribuiti i seguenti valori ai su citati Indici:

- Indice di Naturalità (N) è stato calcolato attraverso la media dell'indice N

$$N= 3$$

- Indice di Qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q) è stato calcolato attraverso la media dell'indice Q

$$Q= 3$$

- Indice Vincolistico (V)

$$V= 0$$

Si deduce, quindi, che il valore da attribuire al paesaggio è:

$$\underline{VP= 6}$$

Considerando l'andamento subpianeggiante dei terreni, le altezze percepite e l'indice di fruibilità scelta per entrambi i punti di vista, si ottengono i seguenti valori:

	PUNTI BERSAGLIO	INDICE P	INDICE F
1	Masseria Angelini	1	0,15
2	Masseria Uggio	1	0,30
3	Masseria Uggio Piccolo	1	0,15
4	Masseria Camardella- Masseria Scaloti	1	0,20
5	Masseria Esperti Nuovi	1	0,15
6	Masseria Aurito	1	0,15
7	Bosco Curtipetrizzi	1	0,40
8	Strada Panoramica SS605	1	0,30



	PUNTI BERSAGLIO	Distanza (m)	HT (m)	tg α	Altezza percepita H (m)	Indice affollamento (IAF)	Indice di bersaglio B
1	Masseria Angelini	2223	2,5	0,00112461	0,0028	0,10	0,0003
2	Masseria Uggio	1250	2,5	0,002	0,0050	0,20	0,0010
3	Masseria Uggio Piccolo	1304	2,5	0,00191718	0,0048	0,10	0,0005
4	Masseria Camardella- Masseria Scaloti	2001	2,5	0,00124938	0,0031	0,10	0,0003
5	Masseria Esperti Nuovi	1135	2,5	0,00220264	0,0055	0,10	0,0006
6	Masseria Aurito	1528	2,5	0,00163613	0,0041	0,10	0,0004
7	Bosco Curtipetrizzi	1795	2,5	0,00139276	0,0035	0,30	0,0010
8	Strada Panoramica SS605	1311	2,5	0,00190694	0,0048	0,30	0,0014

Da cui derivano i valori riportati nella seguente tabella:

	PUNTI BERSAGLIO	Valore del paesaggio VP	Visibilità dell'impianto VI	Impatto sul paesaggio IP
1	Masseria Angelini	6	0,15	0,90
2	Masseria Uggio	6	0,30	1,81
3	Masseria Uggio Piccolo	6	0,15	0,90
4	Masseria Camardella- Masseria Scaloti	6	0,20	1,20
5	Masseria Esperti Nuovi	6	0,15	0,90
6	Masseria Aurito	6	0,15	0,90
7	Bosco Curtipetrizzi	6	0,40	2,41
8	Strada Panoramica SS605	6	0,30	1,81

Pertanto l'impatto sul paesaggio (IP) è complessivamente pari:



	PUNTI BERSAGLIO	Impatto sul paesaggio IP	TIPO DI IMPATTO IP
1	Masseria Angelini	0,90	NULLO
2	Masseria Uggio	1,81	BASSO
3	Masseria Uggio Piccolo	0,90	NULLO
4	Masseria Camardella- Masseria Scaloti	1,20	BASSO
5	Masseria Esperti Nuovi	0,90	NULLO
6	Masseria Aurito	0,90	NULLO
7	Bosco Curtipetrizzi	2,41	BASSO
8	Strada Panoramica SS605	1,81	BASSO

da cui può affermare che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione è da considerarsi basso dal Bosco Curtipetrizzi e dalle Masserie collocate in prossimità direttrici stradali, mentre risulta essere nullo dalle segnalazioni architettoniche a carattere culturale- insediativo il cui Indice di fruibilità (F) risulta essere più basso.**

Per i risultati delle misure di mitigazione si rimanda al paragrafo successivo.

16. 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"¹. Queste

¹ "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>



dovrebbero essere scelte sulla base della gerarchia di opzioni preferenziali presentata nella tabella sottostante².

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.

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;

² "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 Gipsy 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.



- ✚ 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;
- ✚ 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 basso o nullo.

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.

Nella scelta delle colture si è avuta cura di considerare quelle che svolgono il loro ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile-estivo, in modo da ridurre il più possibile eventuali danni da ombreggiamento, impiegando sempre delle essenze comunemente coltivate in



Puglia. Anche per la fascia arborea perimetrale delle strutture, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per l'*oliveto*.

Inoltre, per la definizione del piano colturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra le aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile), la fascia arborea perimetrale e le aree libere al di fuori della recinzione.

Al termine delle valutazioni condotte, meglio illustrate nella Relazione pedo-agronomica, si sono identificate le colture che saranno effettivamente praticate tra le interfile (e le relative estensioni), nonché la tipologia di essenze che saranno impiantate lungo la fascia arborea e sulle aree libere.

In particolare, il piano colturale prevede una rotazione poliennale delle colture interne all'impianto fotovoltaico, costituite in progressione da erbai permanenti e salvia.

Le mitigazioni adottate sono meglio descritte nei paragrafi seguenti.

16.1. Prato permanente polifita di leguminose

Per le caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto si è ritenuto opportuno ricorrere all'impianto di un prato permanente polifita di leguminose. Le specie vegetali scelte appartengono alla famiglia delle leguminosae e pertanto aumentano la fertilità del terreno principalmente grazie alla loro capacità di fissare l'azoto. La tipologia di piante scelte ha ciclo poliennale, a seguito anche della loro capacità di autorisemina in modo particolare il trifoglio (sotterraneo), consentendo così la copertura del suolo in modo continuativo per diversi anni dopo la prima semina. Pertanto, il prato permanente stabile consente il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Miglioramento della fertilità del suolo;
- Mitigazione degli effetti erosivi dovuti agli eventi meteorici soprattutto eccezionali quali le piogge intense;
- Realizzazione di colture agricole che hanno valenza economica per il pascolo;



- Tipologia di attività agricola che non crea problemi per la gestione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico;
- Operazioni colturali agricole semplificate e ridotte di numero;
- Favorire la biodiversità creando anche un ambiente idoneo per lo sviluppo e la diffusione di insetti pronubi.

Le piante utilizzate sono:

- **Erba medica (Medicago sativa L.):**



Figura 16-1:Erba medica (*Medicago sativa* L.)

L'erba medica è considerata tradizionalmente la pianta foraggera per eccellenza; le sono infatti riconosciute notevoli caratteristiche positive in termini di longevità, velocità di ricaccio, produttività, qualità della produzione e l'azione miglioratrice delle caratteristiche chimiche e fisiche del terreno.

Di particolare significato sono anche le diverse forme di utilizzazione cui può essere sottoposta. Pur trattandosi tradizionalmente di una specie da coltura prativa, impiegata prevalentemente nella produzione di fieno, essa può essere utilizzata anche come pascolo. L'erba medica è inoltre una



pianta perenne, dotata di apparato radicale primario, fittonante, con un unico fittone molto robusto e allungato in profondità.

- **SULLA (*Hedysarum coronarium* L.):**



Figura 16-2:SULLA (*Hedysarum coronarium* L.)

La *Sulla* è una pianta foraggiera perenne, ottima fissatrice di azoto, utilizzata per questo scopo da diversi secoli. È particolarmente resistente alla siccità, ma non al freddo, infatti muore a temperature di 6-8 °C sotto lo zero. Questa si adatta meglio di qualsiasi altra leguminosa alle argille calcaree o sodiche, fortemente colloidali e instabili, che col suo grosso e potente fittone, che svolge un'ottima attività regolatrice, riesce a bonificare in maniera eccellente, rendendole atte ad ospitare altre colture più esigenti: è perciò una pianta preziosissima per migliorare, stabilizzare e ridurre l'erosione, le argille anomale e compatte dei calanchi e delle crete. Inoltre, come per molte altre leguminose, i resti della *sulla* sono particolarmente adatti a migliorare la tessitura del suolo e la sua fertilizzazione, specialmente per quanto riguarda l'azoto. La *sulla* produce materiale vegetale molto acquoso (circa 80-85% di acqua) e piuttosto grossolano: ciò rende la fienagione difficile, per cui sarà necessario dotarsi di particolari accorgimenti per raccogliere al meglio questa leguminosa. Le produzioni di fieno sono molto variabili, con medie di 4-5 t/ha. Il foraggio si presta bene ad essere insilato e pascolato. Queste specie germinano e si sviluppano alle prime piogge autunnali e grazie all'autoriseminazione, persistono nello stesso appezzamento di terreno per alcuni anni. La



copertura con leguminose **contribuisce a promuovere la fertilità del suolo e la stabilità dell'agroecosistema, promuovendo la biodiversità microbica ed enzimatica, migliorando al tempo stesso le qualità del terreno.**

- **Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.).**



Figura 16-3: Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.)

Il *Trifoglio sotterraneo*, così chiamato per il suo spiccato geocarpismo, fa parte del gruppo delle leguminose annuali autoriseminanti. Il trifoglio sotterraneo è una tipica foraggera da climi mediterranei caratterizzati da estati calde e asciutte e inverni umidi e miti (media delle minime del mese più freddo non inferiori a +1 °C). Grazie al suo ciclo congeniale ai climi mediterranei, alla sua persistenza in coltura dovuta al fenomeno dell'autorisemina, all'adattabilità a suoli poveri (che fra l'altro arricchisce di azoto) e a pascolamenti continui e severi, il trifoglio sotterraneo è chiamato a svolgere un ruolo importante in molte regioni Sud-europee, non solo come risorsa fondamentale dei sistemi prato-pascolivi, ma anche in utilizzazioni non convenzionali, ad esempio in sistemi multiuso in aree viticole o forestali. Più frequentemente il trifoglio sotterraneo è usato per infittire, o costituire ex novo, pascoli permanenti fuori rotazione di durata indefinita.

16.2. **Piante officinali**

Le specie officinali sono un'importante risorsa per la cura della salute e per l'alimentazione umana.



Negli ultimi anni si è assistito ad un crescente interesse nell'utilizzo delle piante medicinali e aromatiche che ha portato ad un aumento della richiesta di mercato sia in termini di tipologie di prodotto che di consumo. Pertanto, mentre in passato queste piante interessavano principalmente le industrie dei derivati e degli ingredienti, oggi si assiste al loro crescente impiego in settori differenti come quello degli alimenti funzionali (nutraceutica) o delle bevande infusionali (tisane), dei cosmetici bioecologici (cosmoceutica), dei biopesticidi, ecc.

Negli ultimi anni l'interesse rivolto alle specie aromatiche e medicinali si sta acuitizzando, sia per il continuo aumento di richiesta di prodotto da parte del mercato, non soltanto italiano, sia per la necessità da parte degli imprenditori agricoli di ricercare nuove produzioni e nuove opportunità commerciali per diversificare le colture in campo.

Inoltre, oggi la coltivazione delle piante officinali è in linea con i nuovi indirizzi comunitari stabiliti con la riforma della PAC (Politica Agricola Comunitaria) che costringe agli agricoltori a intraprendere scelte colturali che:

- valorizzino il territorio locale (ad esempio la Capitanata vanta una naturale vocazione alla produzione di erbe officinali);
- abbiano un basso impatto ambientale (le piante officinali sono piante rustiche e non necessitano di molti interventi agronomici e non depauperano il suolo);
- siano orientate più al mercato che agli aiuti comunitari.

Nel caso in esame sono state selezionate le seguenti piante officinali:



A. Salvia:



Figura 16-4: Salvia

Il piano colturale prevede, dal 8° al 14°, la piantumazione della Salvia.

La salvia (*Salvia officinalis* L.) è una pianta perenne erbacea aromatica appartenente alla famiglia delle Lamiaceae. Essa può vivere allo stato spontaneo oltre 15 anni e in coltura da 5 a 7 anni. È una pianta caratteristica dell'Europa meridionale e in Italia cresce spontanea nelle zone centro – meridionali e nelle isole. La produzione di cimette è adoperata soprattutto per uso erboristico, di olio essenziale, o di seme. È possibile eseguire in condizioni ideali fino a tre sfalci durante l'anno: a fine primavera, a inizio estate a fine estate. Mediamente la produzione ad ettaro è di 150 – 180 quintali di massa verde che, in foglie secche, si riduce a 25 – 45 quintali per ettaro.



16.3. **Colture della fascia perimetrale**

Al fine di attenuare, se non del tutto eliminare, l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico sono previsti interventi di mitigazione visiva mediante messa a dimora lungo il perimetro dell'impianto di una schermatura arborea con funzione di mitigazione visiva dell'impianto.

La diversificazione delle mitigazioni adottate consente di ridurre efficacemente l'impatto visivo permettendo la schermatura dell'impianto su diverse altezze e da diverse prospettive.

In seguito alle valutazioni condotte in fase preliminare, la fascia arborea perimetrale sarà costituita da l'olivo intensivo.

L'immagine seguente schematizza la tipologia di mitigazioni e la loro collocazione sui perimetri di impianto.

➤ **SEZIONE 1:**

SEZIONE 1- Mitigazioni in prossimità della viabilità esistente

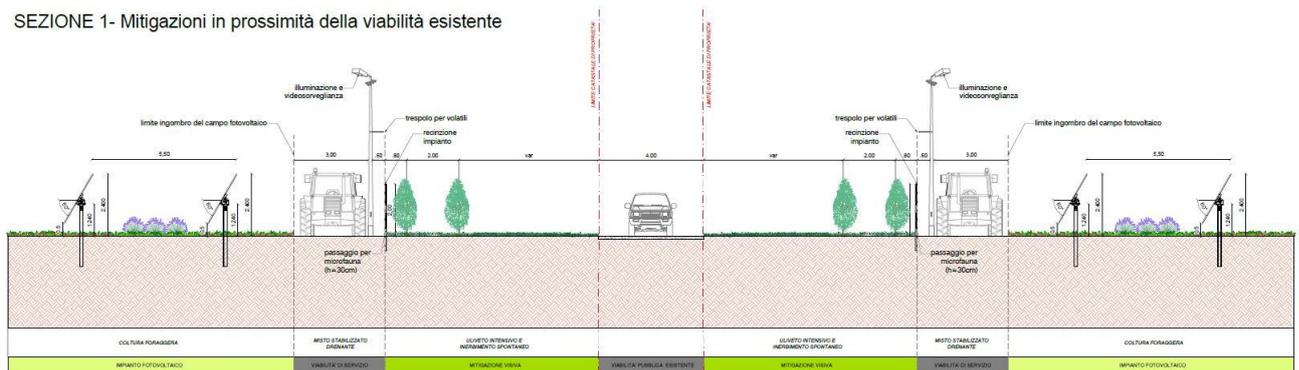


Figura 16-5: Mitigazione I: Filare doppio di olivo



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)

➤ **SEZIONE 2:**

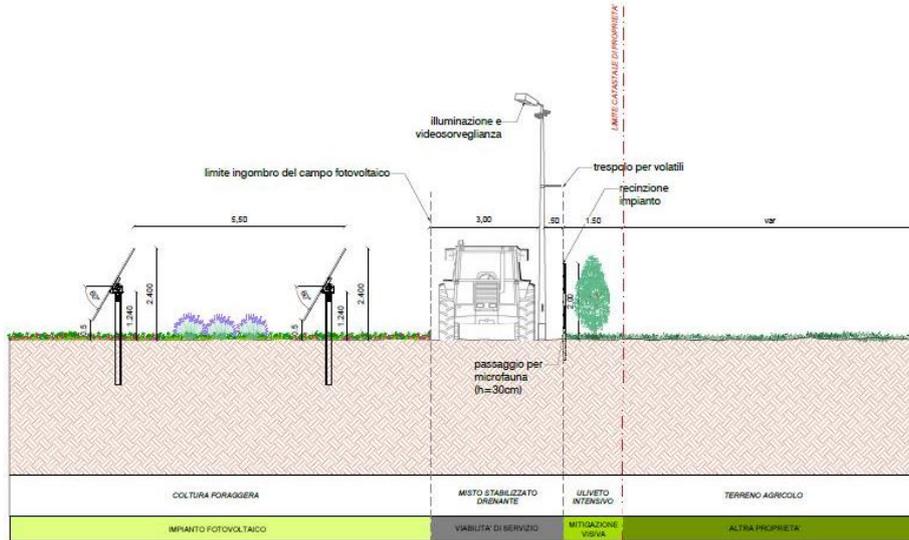


Figura 16-6: Mitigazione II: Filare singolo di olivo

A. Olivo intensivo:



Figura 16-7: Oliveto intensivo- Varietà FS17



Tale schermatura sarà costituita da un filare di uliveto lungo i perimetri confinanti con altre aree agricole, mentre assumerà una configurazione doppia, con piante disposte su file distanti m 2,00, lungo il perimetro d'impianto adiacente alla viabilità di accesso. Lungo il perimetro di impianto è previsto l'impianto di circa 1600 piante di olivo della varietà FS17, resistente alla *Xylella fastidiosa*.

Il principale vantaggio dell'impianto dell'oliveto risiede nella possibilità di meccanizzare - o agevolare meccanicamente - tutte le fasi della coltivazione, ad esclusione dell'impianto che sarà effettuato manualmente.

Il doppio filare di oliveto sarà dunque disposto in modo tale da poter essere gestito come un impianto arboreo intensivo tradizionale, così come dettagliato nella *Relazione pedoagronomica*.



16.4. **Considerazioni sull'efficacia delle opere di mitigazione**

In merito all'efficacia delle opere di mitigazione proposte è stata condotta preliminarmente una analisi visiva ravvicinata dai punti stradali più prossimi all'impianto includendo il punto di vista dalle principali segnalazioni architettoniche precedentemente analizzate.

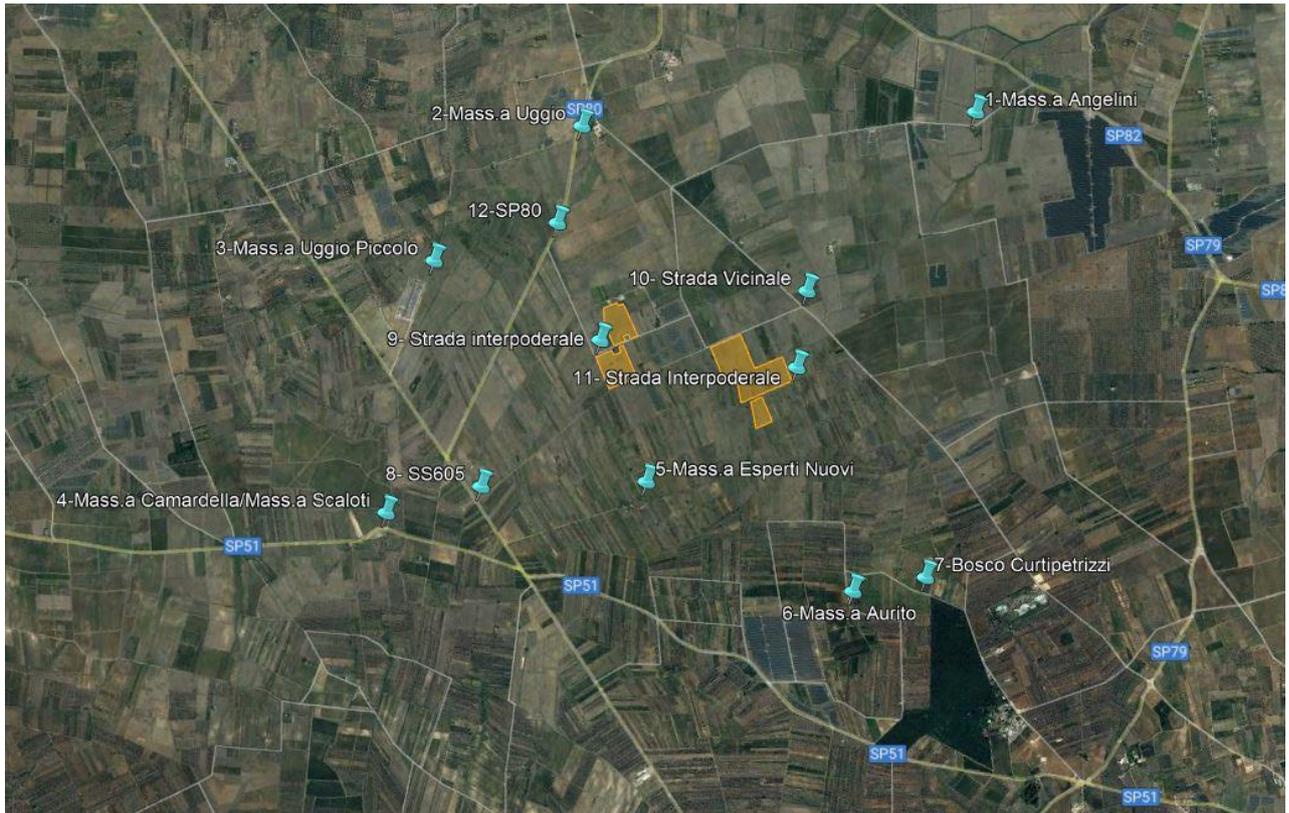


Figura 16-8: Punti di osservazione

- **Punto 01 - Masseria Angelini**
- **Punto 02 – Masseria Uggio- SP 80**
- **Punto 03 – Masseria Uggio Piccolo**
- **Punto 04 – Masseria Camardelli/ Masseria Scaloti**
- **Punto 05 – Masseria Esperti Nuovi**
- **Punto 06 – Masseria Aurito**



- **Punto 07 – Bosco Curtipetrizzi**
- **Punto 08– Strada Panoramica SS605**

Ed infine da:

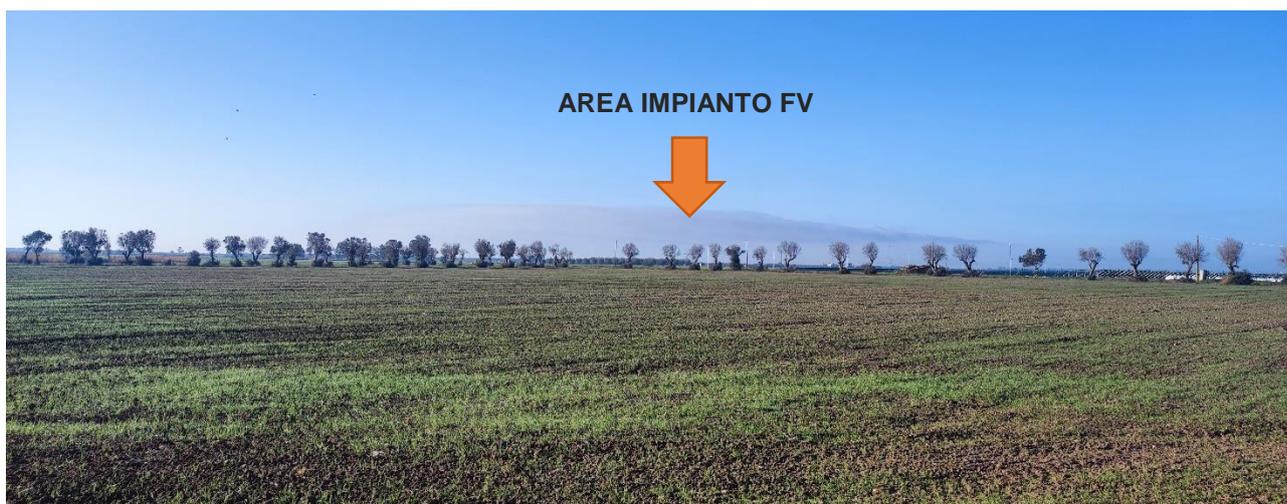
- **Punto 09 – Strada interpodereale**
- **Punto 10 – Strada Vicinale Mesagne- Cellino San Marco**
- **Punto 11 – Strada interpodereale**
- **Punto 12 – Strada Provinciale 80**



➤ **Punto 01- Masseria Angelini**



Panoramica dal Punto 01 – ante operam



Panoramica dal Punto 01 – post operam

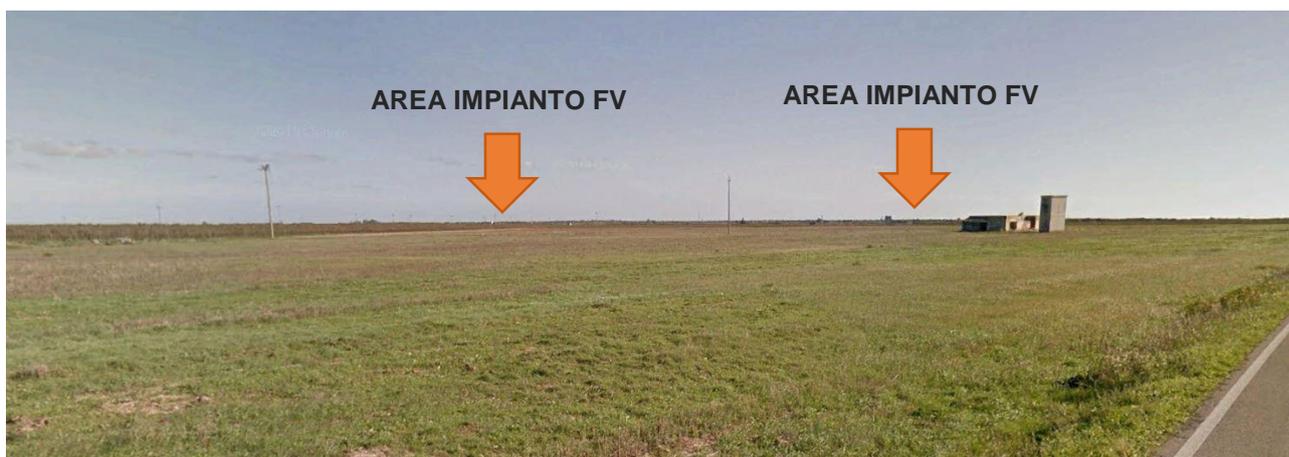
La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore ubicato lungo la viabilità di accesso alla segnalazione architettonica *Masseria Angelini*, situata a Nord dell'impianto in progetto. Da questa posizione la presenza l'impianto risulta impercettibile. Questo si deve alla vegetazione presente (alberi, arbusti e cespugli) lungo l'orizzonte visivo e alle opere di mitigazione adottate, ovvero alla presenza di filari di uliveto lungo i margini dell'impianto confinanti con i terreni agricoli.



➤ **Punto 02- Masseria Uggio- SP80**



Panoramica dal Punto 02 – ante operam

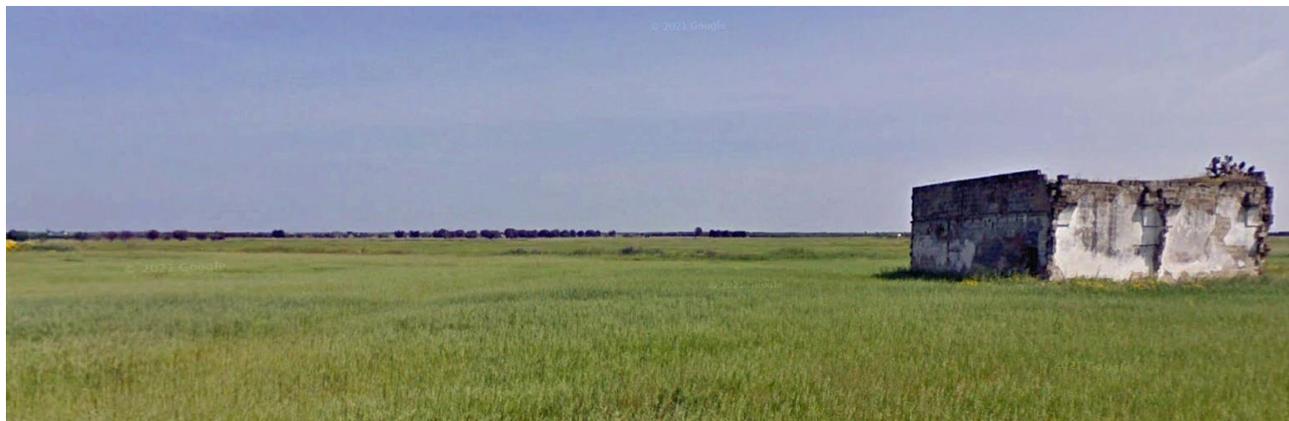


Panoramica dal Punto 02 – post operam

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore lungo la Strada Provinciale 80, in corrispondenza del viale d'accesso alla *Masseria Uggio*. Da questo punto di vista l'aria pannellata più prossima si trova ad una distanza di circa 1,3 Km. In quanto caso, le opere di mitigazione adottate unitamente all'andamento pianeggiante dell'area sono sufficienti ad occultare la vista dell'impianto.



➤ **Punto 03- Masseria Uggio Piccolo**



Panoramica dal Punto 03 – ante operam

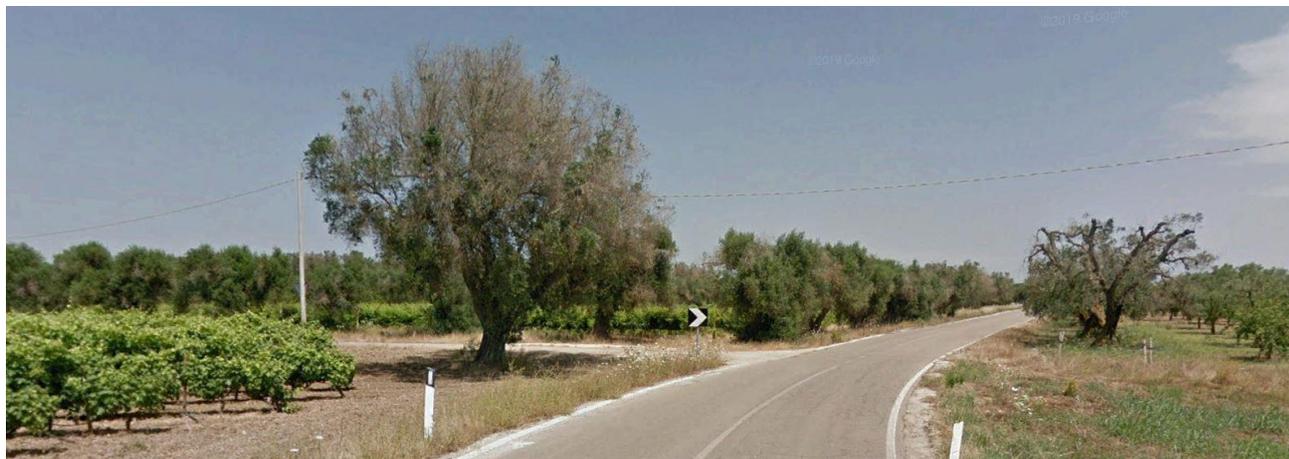


Panoramica dal Punto 03 – post operam

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore posto lungo la viabilità adiacente a *Masseria Uggio Piccolo*. Da questo punto di vista l'impianto non risulta visibile poiché le lunghe distanze e la vegetazione che insiste su tale prospettiva ne ostacolano la visibilità.



➤ **Punto 04- Masseria Camardella- Masseria Scaloti**



Panoramica dal Punto 04 – ante operam



Panoramica dal Punto 04 – post operam

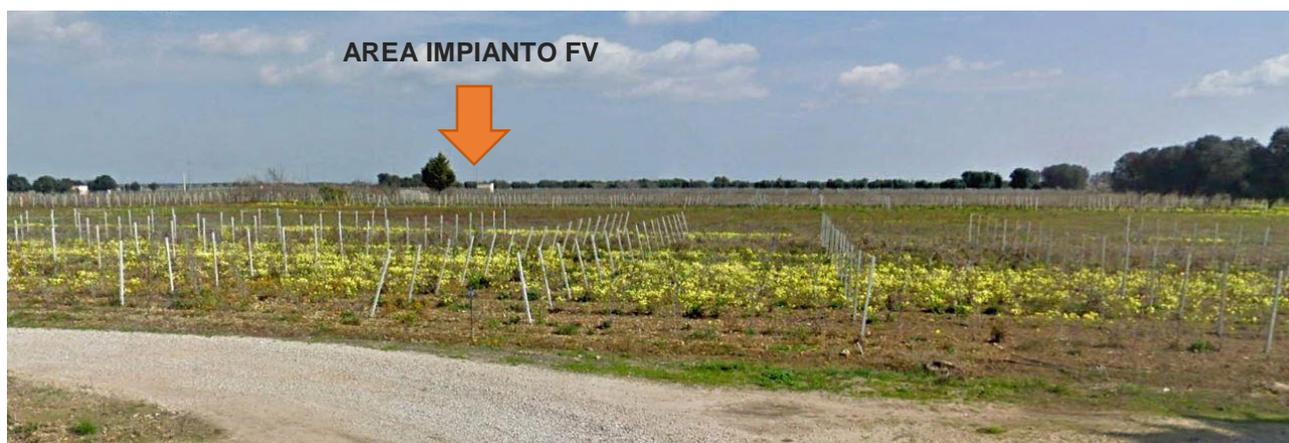
La panoramica precedente rappresenta la visuale di un osservatore situato lungo la Strada Provinciale 51, in prossimità di *Masseria Camardella* e *Masseria Scaloti*. Da questo punto di vista l'impianto fotovoltaico non risulta visibile per via della naturale conformazione fisica del territorio, così come evidenziato nella precedente analisi altimetrica.



➤ **Punto 05- Masseria Esperti Nuovi**



Panoramica dal Punto 05 – ante operam



Panoramica dal Punto 05 – post operam

La panoramica precedente rappresenta la visuale di un osservatore situato lungo la viabilità di accesso a *Masseria Esperti Nuovi*. In questo caso le opere di mitigazione adottate permettono la perfetta integrazione dell'impianto all'interno del paesaggio circostante. Pertanto da questo punto di vista l'impianto non risulta visibile.



➤ **Punto 06- Masseria Aurito**



Panoramica dal Punto 06 – ante operam



Panoramica dal Punto 06 – post operam

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore collocato prima dell'accesso a *Masseria Aurito*. Da questo punto di vista l'impianto non risulta visibile poiché la naturale conformazione del terreno e i vasti filari di ulivo che insistono su questa prospettiva, né annullano la visibilità.



➤ **Punto 07- Bosco Curtipetrizzi**



Panoramica dal Punto 07 – ante operam



Panoramica dal Punto 07 – post operam

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore lungo la viabilità a nord del *Bosco Curtipetrizzi*, distante circa 2 km dall'area di impianto. Da questo punto di vista l'impianto non è visibile. Anche in questo caso, la presenza di una vasta distesa di ulivi e l'andamento pressoché pianeggiante del territorio brindisino annulla la percepibilità dell'impianto.



➤ **Punto 08– Strada a valenza paesaggistica SS605**



Panoramica dal Punto 08 – ante operam



Panoramica dal Punto 08 – post operam

La panoramica rappresenta la visuale dell'osservatore lungo la Strada Provinciale SS605. Da questo punto di vista l'impianto non risulta visibile poiché la vegetazione che insiste su tale prospettiva ne ostacola la visibilità.

In merito alla panoramica in oggetto, occorre precisare che trattandosi di una strada a scorrimento veloce, l'osservatore sarà quasi sempre in movimento e in posizione tale da renderne difficile la percezione.



➤ **Punto 09 – Strada interpoderale**



Panoramica dal Punto 09 – ante operam



Panoramica dal Punto 09 – post operam

La panoramica è ritratta lungo la viabilità di all'IMPIANTO 94 OVEST. Il fotoinserimento mostra le mitigazioni adottate lungo questo perimetro di impianto, costituita da un doppio filare di ulivo posto subito dopo la recinzione. Questa area di impianto, seppur parzialmente visibile, si trova in corrispondenza di una strada di servizio, e dunque poco trafficata. Occorre inoltre specificare che la caratteristica di non stanzialità dell'osservatore in questo tratto di strada, ne riduce la percezione.



➤ **Punto 10 – Strada Vicinale Mesagne- Cellino San Marco**



Panoramica dal Punto 10 – ante operam



Panoramica dal Punto 10 – post operam

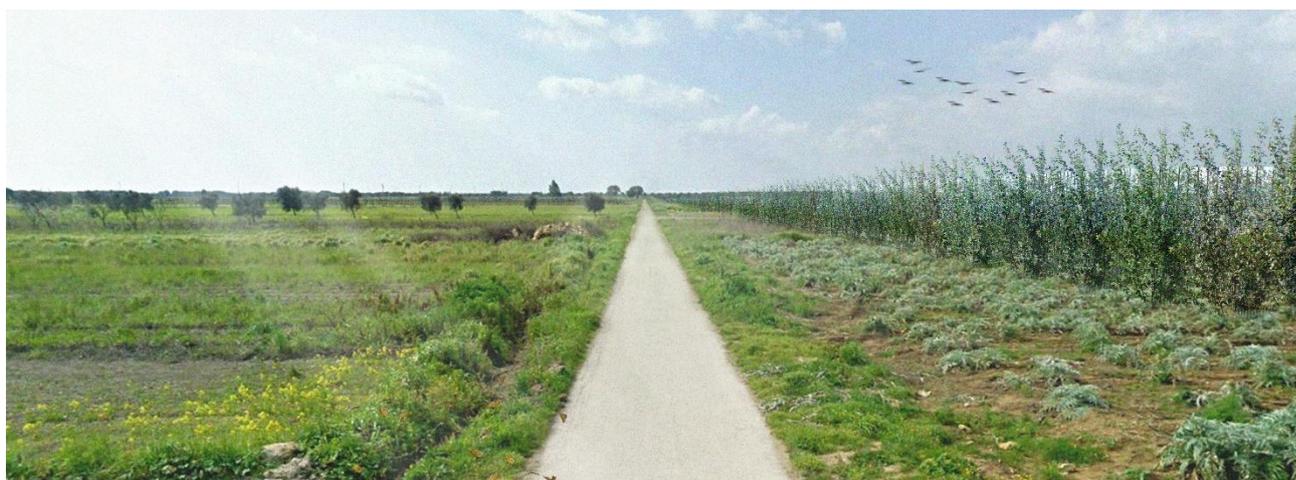
La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore posto lungo la strada vicinale Mesagne- Cellino San Marco) situata ad Est dell'impianto. Da questo punto di vista l'aria pannellata più prossima si trova ad una distanza di circa 500 m. Ciononostante, l'impianto è solo parzialmente distinguibile all'occhio dell'osservatore, se non per una variazione tonale dei colori tipici del paesaggio in questione. Il fotoinserimento dimostra come le opere di mitigazione consentano di ridurre efficacemente l'impatto visivo assecondando l'ottimale integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico esistente.



➤ **Punto 11 – Strada interpodereale**



Panoramica dal Punto 11 – ante operam



Panoramica dal Punto 11 – post operam

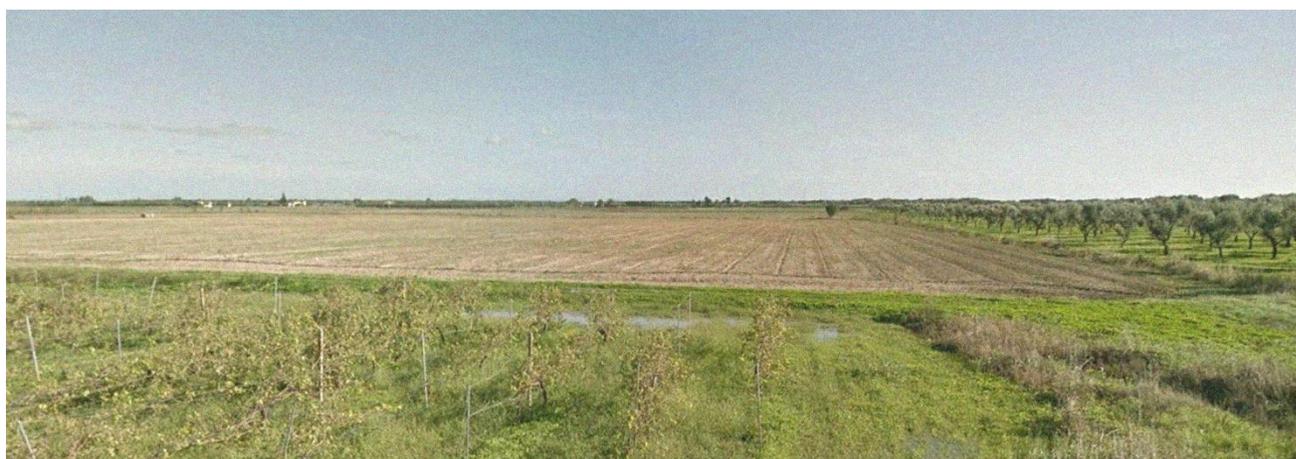
La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore posto lungo la viabilità interpodereale che intercorre tra le due aree che costituiscono l'IMPIANTO 94 EST. Da questo punto di vista l'aria pannellata è appena visibile tra i filari d'ulivo. Le opere di mitigazione adottate fanno sì che l'impianto sia solo parzialmente distinguibile all'occhio di un osservatore che percorre la strada prospiciente.



➤ **Punto 12 – Strada Provinciale- SP80**



Panoramica dal Punto 12 – ante operam



Panoramica dal Punto 12 – post operam

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore posto lungo la Strada Provinciale 80. Da questo punto di vista l'aria pannellata è appena riconoscibile tra i filari di ulivo. Le opere di mitigazione adottate fanno sì che l'impianto sia solo parzialmente distinguibile all'occhio di un osservatore che percorre la SP80.

In merito alla panoramica in oggetto, 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.

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 nullo (cfr. tabella seguente).**

	PUNTI BERSAGLIO	Impatto sul paesaggio IP	TIPO DI IMPATTO IP
1	Masseria Angelini	0,45	NULLO
2	Masseria Uggio	0,90	NULLO
3	Masseria Uggio Piccolo	0,45	NULLO
4	Masseria Camardella- Masseria Scaloti	0,45	NULLO
5	Masseria Esperti Nuovi	0,60	NULLO
6	Masseria Aurito	0,45	NULLO
7	Bosco Curtipetrizzi	0,96	NULLO
8	Strada Panoramica SS605	0,90	NULLO

17. 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);
- 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 totalità del perimetro di impianto una barriera verde. È prevista infatti, come illustrato precedentemente, la piantumazione di filari di oliveto intensivo, sufficienti a schermare l'impianto dai punti di fruizione visiva statica o dinamica.

Inoltre, importante misura di compensazione, prevista nel progetto in oggetto, è quella di **destinare a pascolo controllato** l'area sottostante i pannelli, come da **progetto agro-ovi-fotovoltaico** che il proponente sta portando avanti parallelamente a quello in oggetto.

In particolare, il terreno agricolo interessato dall'impianto, a meno della viabilità di accesso e dell'area delle cabine di campo, sarà adibita alle colture dedicate ed al pascolo vagante; nello specifico sarà piantumato un *prato permanente polifita di leguminose* adatto alle caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto; Le piante che saranno utilizzate sono: Erba medica (*Medicago sativa* L.), Sulla (*Hedysarum coronarium* L.), Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.). Il pascolo ovino di tipo vagante libero, è una soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico. Le finalità nonché gli obiettivi dell'attività pascoliva possono essere così elencate:



- ☺ Mantenimento e ricostituzione del prato stabile permanente attraverso l'attività di brucatura ed il rilascio delle deiezioni (sostanza organica che funge da concime naturale) degli animali;
- ☺ L'asportazione della massa vegetale attraverso la brucatura delle pecore ha notevole efficacia in termini di *prevenzione degli incendi*;
- ☺ Valorizzazione economica attraverso una attività zootecnica tipica dell'area;
- ☺ Favorire e salvaguardare la biodiversità delle razze ovine locali.

Inoltre lungo il perimetro dell'impianto sarà realizzata una schermatura arborea costituita principalmente da specie autoctone.

Il perimetro di impianto prospiciente la viabilità esistente sarà interessato dalla coltivazione di un uliveto intensivo, con piante disposte su due file distanti m 2,00. E' previsto l'impianto di piante di olivo per circa un ettaro della varietà FS17, resistente alla Xylella fastidiosa. Le schermature perimetrali delle restanti parti dell'impianto fotovoltaico saranno costituite da un filare singolo di olivo.

Le opere di compensazione previste, parte integrante del presente progetto, *rende più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare, e favorisce l'approvvigionamento e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.*

17.1. *Intervento di rimboschimento*

Le opere di compensazione comprendono anche un intervento di rimboschimento quale misura compensativa alla perdita di habitat naturale a seguito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico in agro di Brindisi e Cellino San Marco.

In attuazione della delibera di Consiglio Provinciale n. 34 del 15.10.2019, si intendono realizzare delle opere di rimboschimento su 2 aree situate nel comune di San Pietro Vernotico (BR).



La finalità principale dell'imboschimento è rappresentata da un immediato ritorno alle funzioni ecologiche dall'area boscata. Il restauro ecologico in questa specifica situazione viene realizzato adottando la misura di compensazione che prevede una "destinazione a bosco di almeno il 25% della superficie destinata all'impianto fotovoltaico".

Per la realizzazione del rimboschimento compensativo si fa riferimento a "Linee guida per la progettazione e realizzazione degli imboschimenti e dei sistemi agro-forestali" della Regione Puglia - Allegato A alla DAG n. 207 del 16/10/2017".

Gli interventi descritti dal presente progetto tipologico di imboschimento si collocano nella provincia di Brindisi e precisamente in agro del comune di San Pancrazio Salentino (BR) ed una distanza di circa 6 km dal sito interessato dal progetto di agrofotovoltaico.

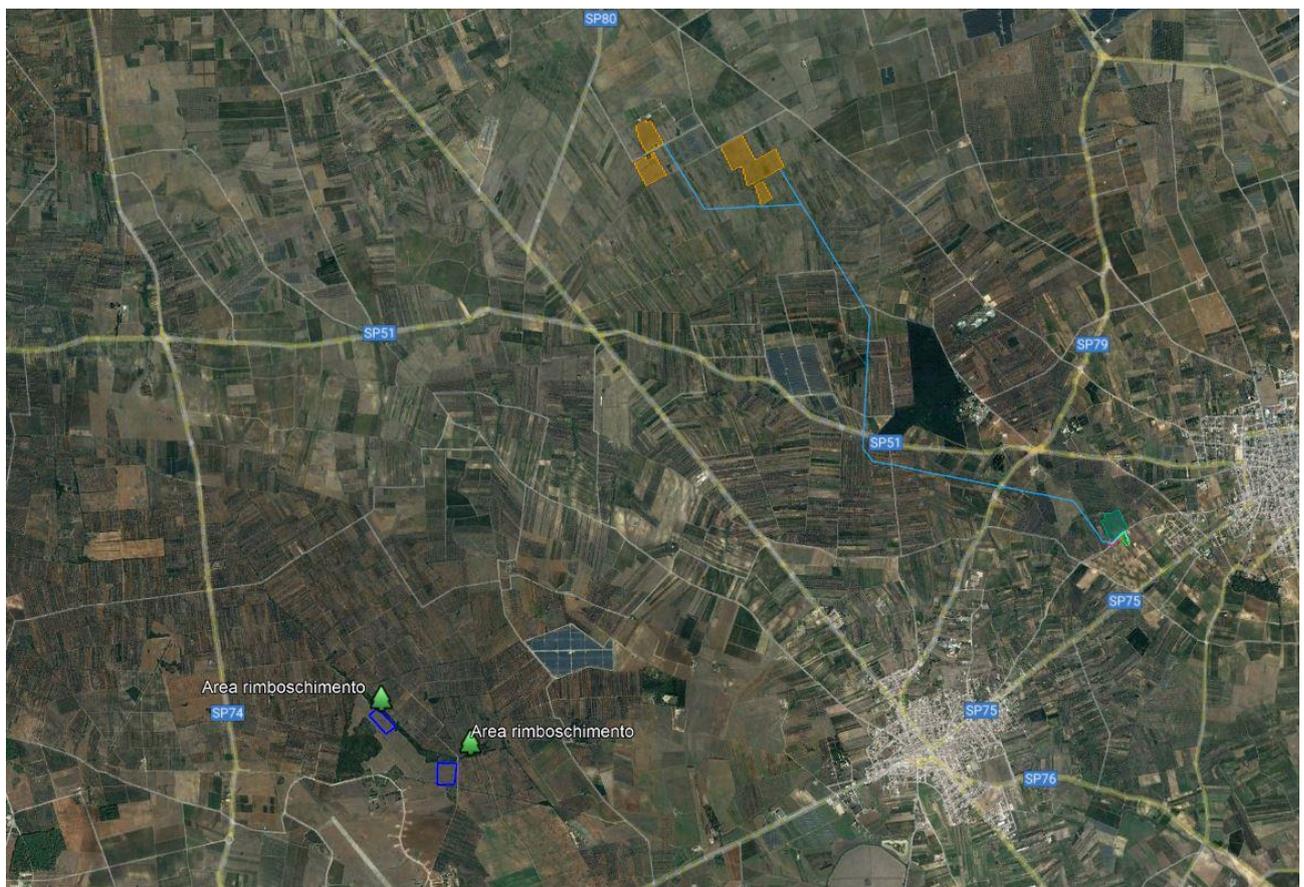


Figura 17-1: Inquadramento generale su ortofoto



L'area di intervento dove insisterà l'impianto agrovoltaiico ha un'estensione di 27,8 ha, pertanto, il rimboschimento dovrà avere un'estensione non inferiore a 6,95 ha. Nel caso specifico, al fine di compensare la perdita di habitat naturale, saranno realizzati degli interventi di imboscamento su due aree ricadenti nel territorio di San Pancrazio Salentino, per un totale di 7,04 ha (Tabella 1).

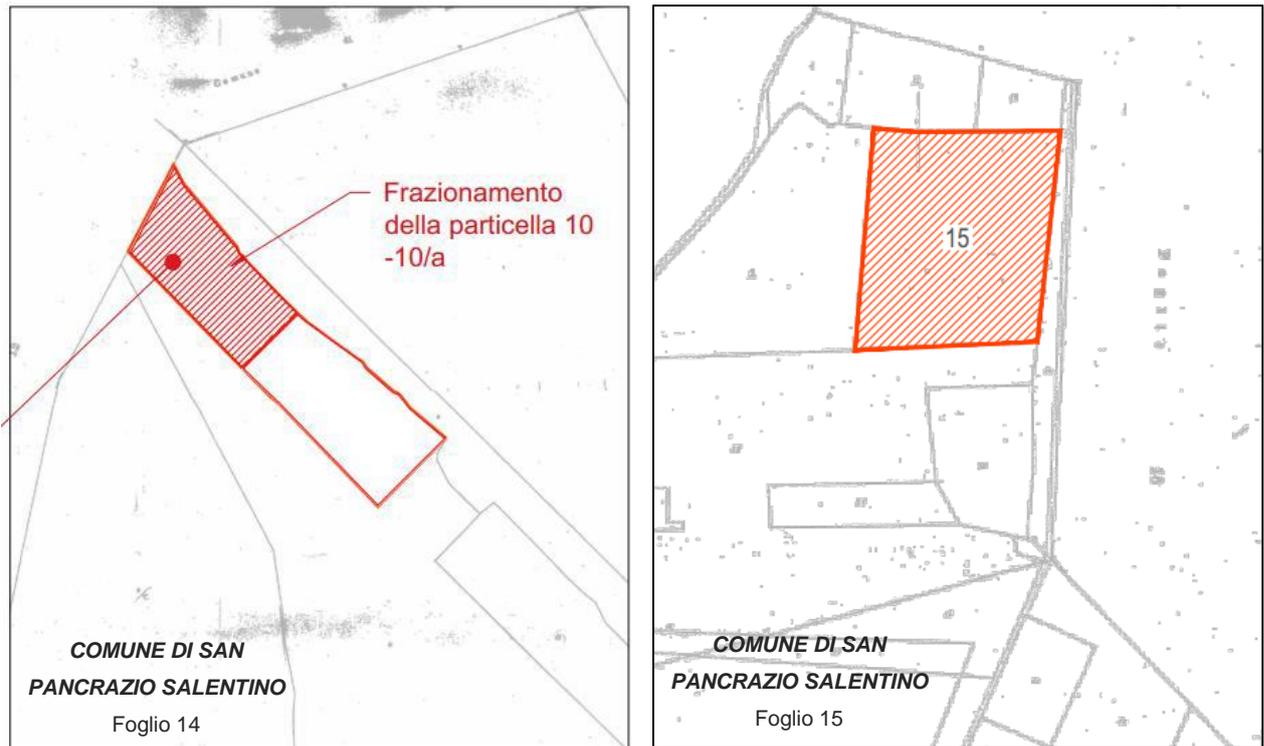


Figura 17-2: Inquadramento su catastale

Comune di riferimento	Foglio	Particella	Superficie totale (ha)	Superficie intervento (ha)
San Pancrazio Salentino	15	15	4,09 ha	4,09 ha
San Pancrazio Salentino	14	10/a	2,95 ha	2,95 ha

Tabella 1: Inquadramento catastale delle aree oggetto di rimboschimento



L'intervento di imboscamento in progetto prevede la realizzazione di "Boschi misti a ciclo illimitato", composti da piante arboree e arbustive autoctone perenni

Tale tipologia è tra quelle previste dalle "Linee guida per la progettazione la realizzazione degli imboscamenti e dei sistemi agro-forestali" allegate al Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 Puglia, con particolare riferimento alla Misura 8 – "Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste (articoli da 21 a 26) Sottomisura 8.1 - Sostegno alla forestazione/all'imboscamento e Sottomisura 8.2–Sostegno per l'impianto ed il mantenimento dei sistemi agroforestali".

La scelta delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di compensazione ambientale è stata effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia bioclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l'area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza è stata l'interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie vegetazionali presenti e/o da ricostituire. È infatti fondamentale, un'adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi di imboscamento basati su specie che favoriscano le dinamiche evolutive verso le formazioni vegetazionali più adatte ai siti di intervento, ovvero individuando le specie autoctone potenzialmente presenti nell'area d'intervento.

Tale scelta garantirà una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari, danni da agenti atmosferici (es. siccità) o avversità che caratterizzano il territorio (incendi), consentendo al contempo di diminuire anche gli oneri della manutenzione.

Inoltre si è cercato di privilegiare le specie che possiedono doti di reciproca complementarità, in modo da formare associazioni vegetali polifitiche ben equilibrate e con doti di apprezzabile stabilità nel tempo.

L'analisi fitogeografica permette di definire che l'area oggetto di analisi si colloca nella regione forestale planiziale e dei ripiani, caratterizzata da clima caldo secco, insistente su substrati alterabili prevalentemente carbonatici,

Tali caratteristiche permettono di ricondurre le aree oggetto di studio a una vegetazione composta da Querceto di leccio con specie di macchia.



Al fine di rendere l'intervento di imboscamento più naturaliforme possibile, il sesto d'impianto scelto avverrà lungo file sinusoidali parallele distanziate di 3 metri le une dalle altre.

La sinusoidale avrà ampiezza pari a 1,8 m e lunghezza dell'onda pari a 20 m, come rappresentato nella figura seguente.

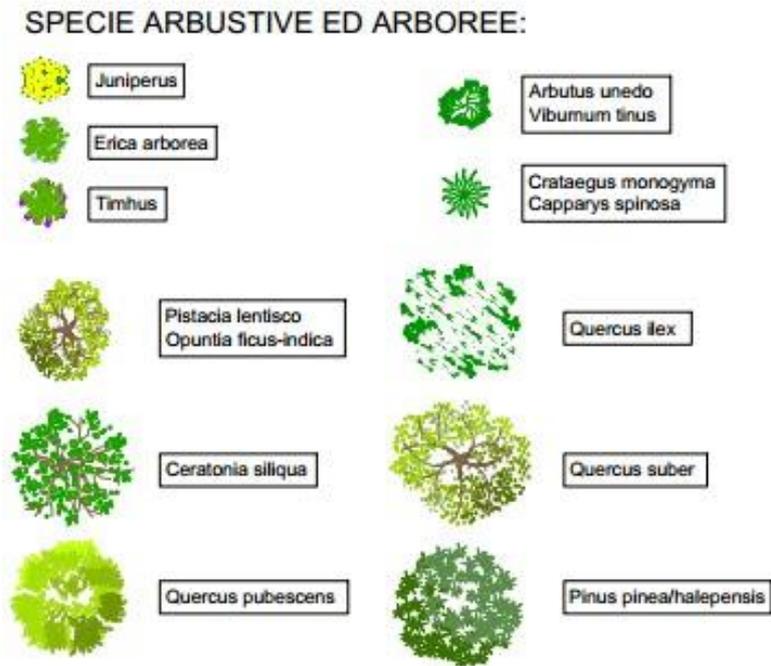


Figura 17-3: Schema di impianto

Per la massimizzazione dell'area disponibile alle chiome degli alberi principali ed evitare fenomeni di competizione, è necessario provvedere allo sfalsamento di questi soggetti tra le diverse file, ottenibile mediante un disassamento di 1 m della posizione d'impianto lungo le file rispetto alla fila precedente, avendo cura di posizionare le specie principali ad un intervallo di 3 m rispetto all'asse ortogonale della fila precedente.

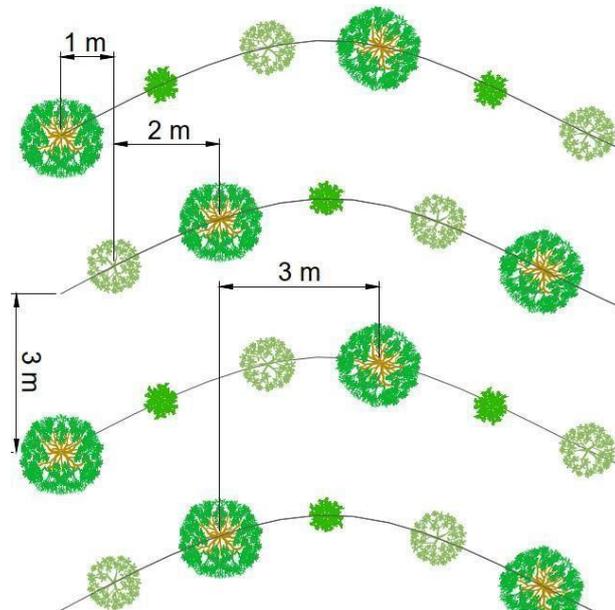


Figura 17-4: Sesto di impianto

La gran parte delle essenze arbustive sarà messa a dimora lungo le aree più esterne della piantagione, con particolare riguardo al confine lungo la ferrovia, in modo tale da realizzare una fascia ecotonale, seppur minima, rispetto al resto dell'area che invece sarà costituita quasi esclusivamente da essenze arboree.

Gli interventi saranno eseguiti durante il periodo autunno-invernale in modo da garantire la massima possibilità di attecchimento delle piantine.

L'area di impianto sarà completamente circondata da una stradina di servizio in terra battuta, pertanto sarà lasciata libera dalle piante una fascia di almeno 3 metri di larghezza.



18. 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 nessun centro abitato, sono presenti alcuni tratti di strade provinciali, oltre che le strade comunali che scorrono fra i lotti agricoli.



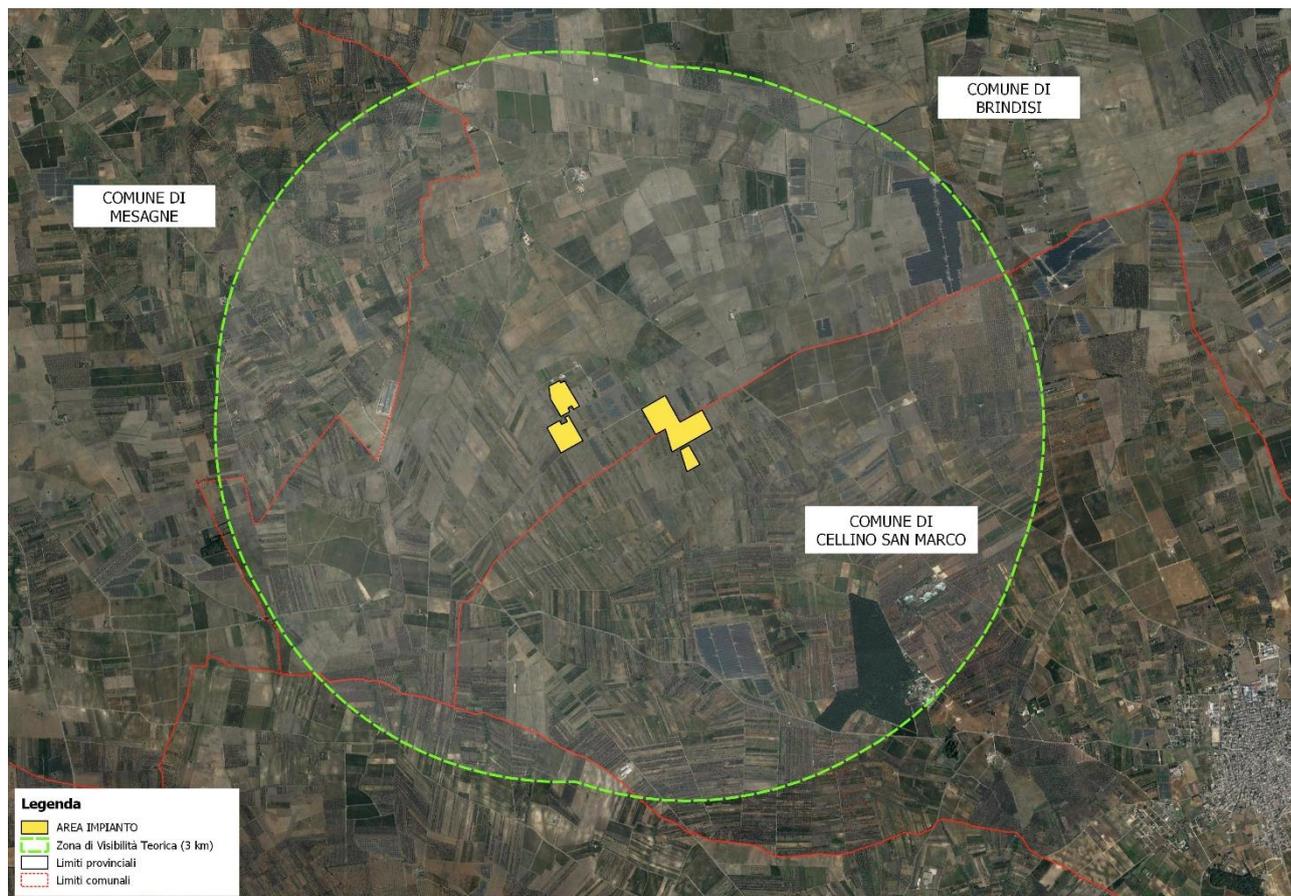


Figura 18-1: Zona di Visibilità Teorica

All'interno della zona di visibilità teorica determinata, come si rileva nell'immagine successiva, si segnala la presenza di un discreto numero di impianti fotovoltaici realizzati.



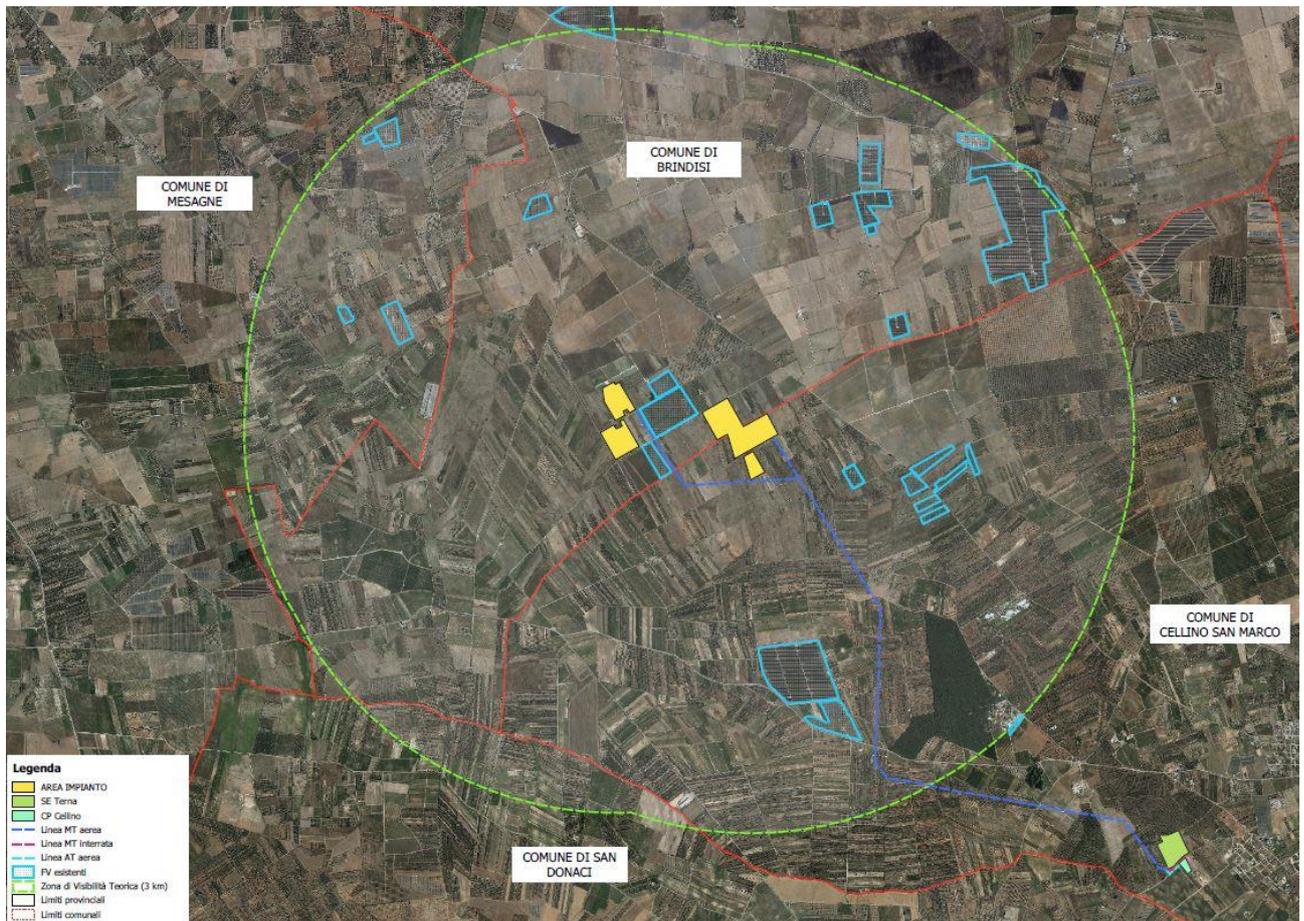


Figura 18-2: Impianti presenti nella Zona di Visibilità Teorica

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

Da essi sono state effettuate delle simulazioni riportate di seguito 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 fotoinserimenti.

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.

Oltre alle fotosimulazioni *post operam* la valutazione dell’impatto visivo è stata condotta effettuando l’analisi della visibilità teorica di un osservatore (posto ad una altitudine di 2 mt rispetto al suolo, condizione di per sé cautelativa) dai medesimi punti di osservazione.

Tale metodologia partendo da dati DTM del suolo consente di indagare la visibilità di un osservatore tenendo in considerazione l’andamento orografico e morfologico del terreno, senza tuttavia considerane eventuali ostacoli frapposti sia naturali (vegetazione spontane, colture, filari alberati ecc.) sia elementi antropici (fabbricati, tralicci, ecc.).

Tutti i punti sono stati selezionati in base alle risultanze delle analisi condotte sul territorio, andando cioè ad esaminare l’impatto visivo in prossimità dei punti sensibili rilevati nel raggio di 3 km dall’impianto.





Figura 18-3: Ubicazione Osservatori

Si riportano di seguito i risultati ottenuti per ciascun punto: le aree visibili dall'osservatore sono indicate in verde.



L'osservatore 1 è localizzato in prossimità di *Masseria Angelini*, situata a circa 2,3 km dall'area di progetto. Da questo punto di vista l'osservatore dispone di una visibilità teorica solo sull'IMPIANTO 94 EST. In realtà, come illustrato nel fotoinserimento *post operam*, le alberature presenti sul territorio e le mitigazioni adottate azzerano la percezione dell'impianto da questo punto di vista. Gli unici pannelli visibili, alla destra dell'osservatore, si riferiscono all'impianto identificato con codice F/COM/B180/31427_08 collocato a 200 m dalla stessa masseria.

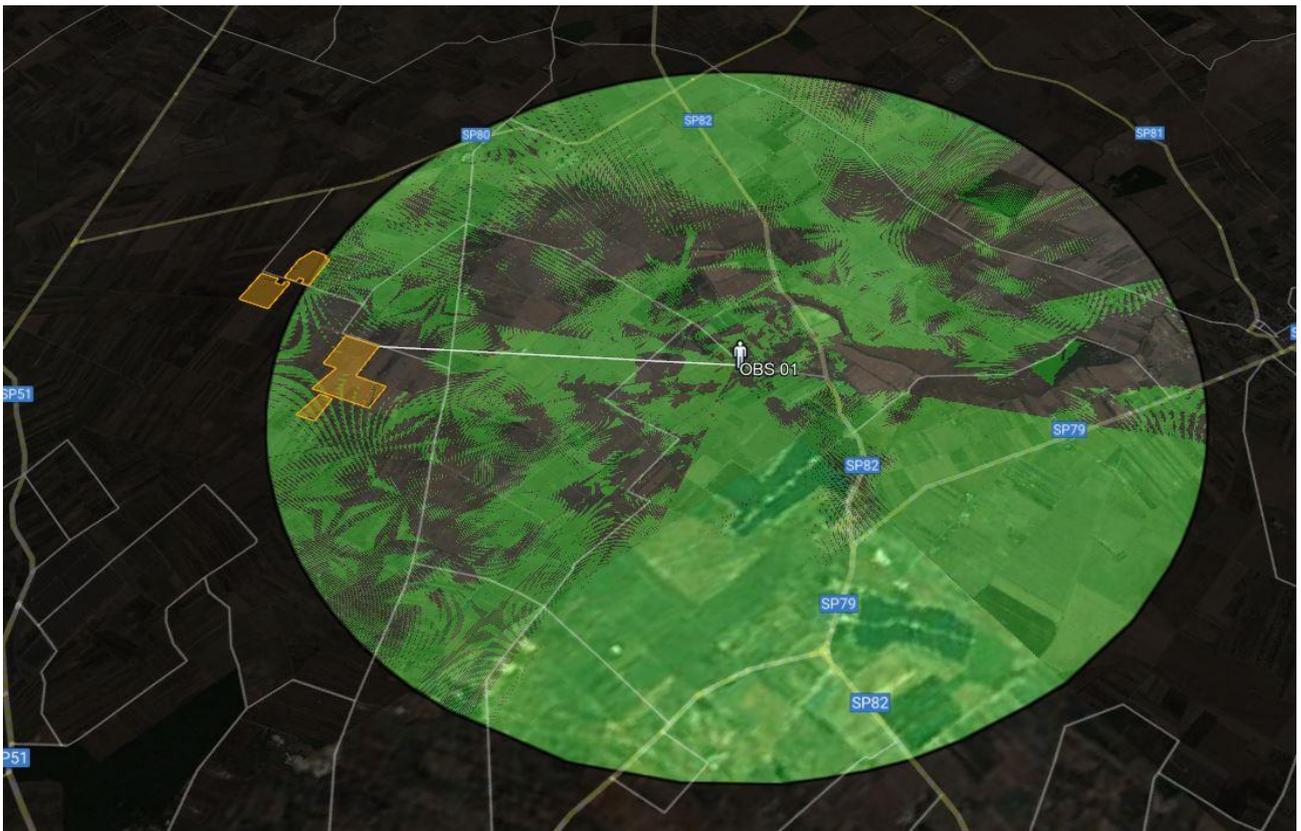
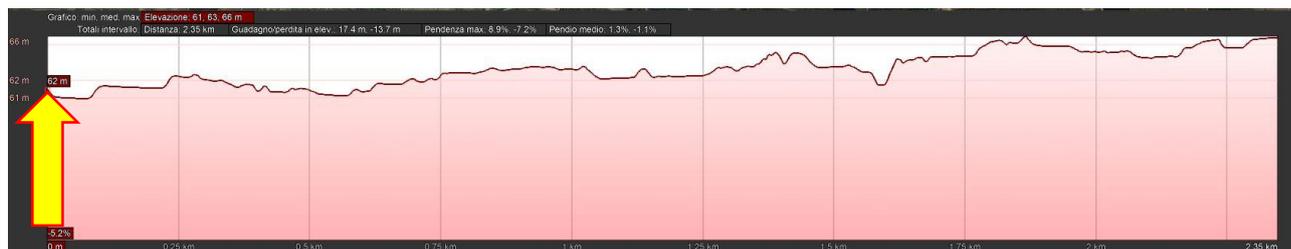


Figura 18-4: OSSERVATORE 1: Area di visibilità teorica





Obs 1

Figura 18-5: Profilo di elevazione dell'osservatore 1



Figura 18-6: Visuale dell'osservatore OSB_1

L'osservatore 2, collocato in prossimità di *Masseria Uggio*, dispone di una visibilità teorica solo su piccole porzioni di impianto. Da questo punto di vista la visuale è spesso interrotta dalla presenza oliveti, coltivazioni e altre alberature che ostacolano la visibilità dell'impianto da parte dell'osservatore, così come dimostrato dalle immagini successive.

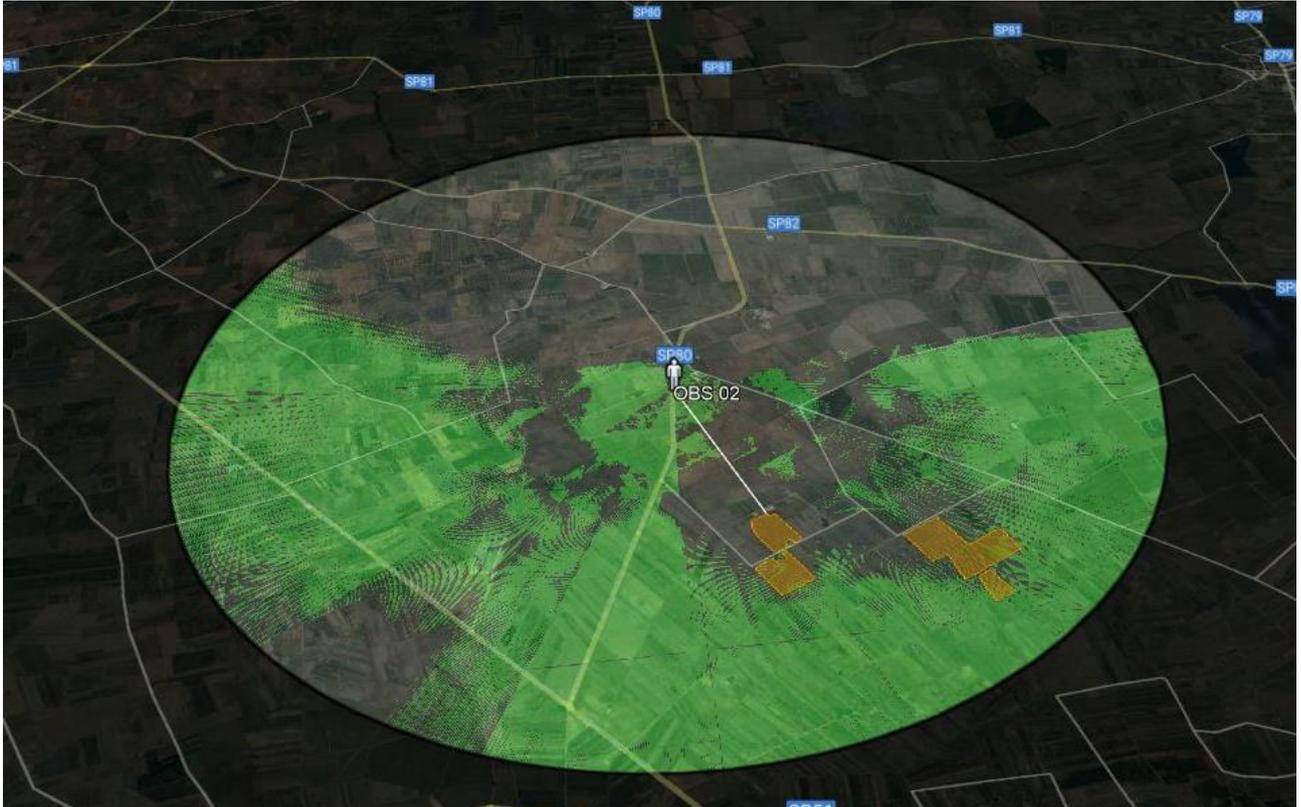


Figura 18-7: OSSERVATORE 2: Area di visibilità teorica

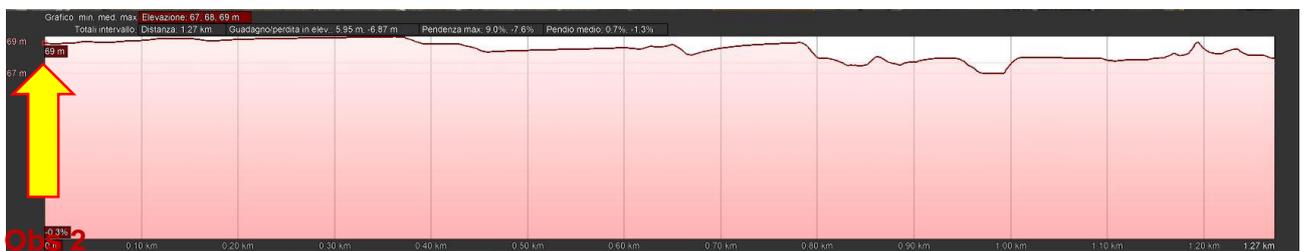


Figura 18-8: Profilo di elevazione dell'osservatore 2



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)

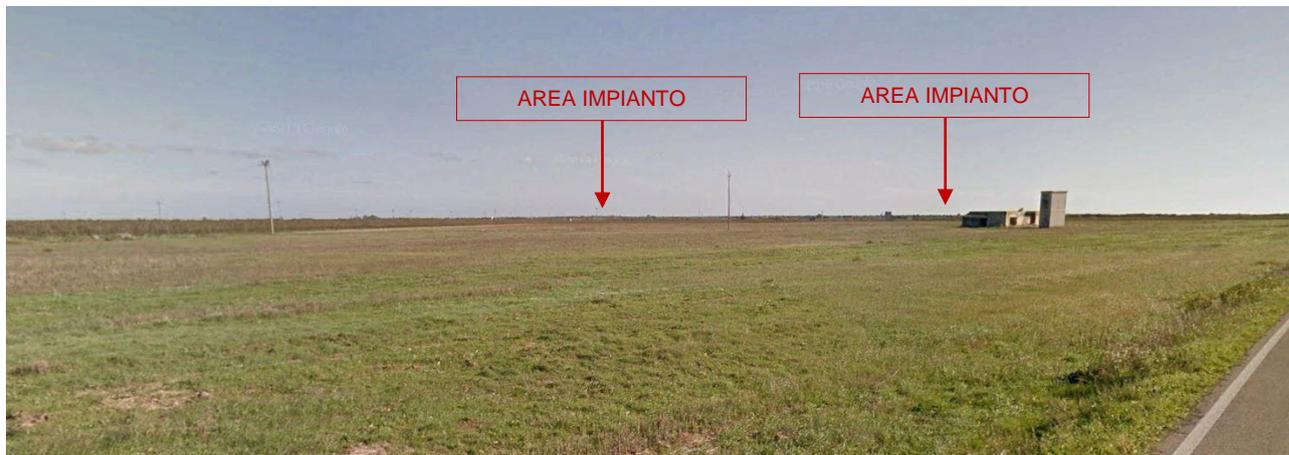


Figura 18-9: Visuale dell'osservatore OSB_2



Il **punto di osservatore 3** è ubicato nelle immediate vicinanze di *Masseria Uggio Piccolo*, distante circa 1,4 km dall'impianto. Da questo punto di vista una porzione di impianto risulta teoricamente visibile. In realtà le alberature che insistono su tale prospettiva hanno un'estensione tale da ostacolarne totalmente la visibilità.

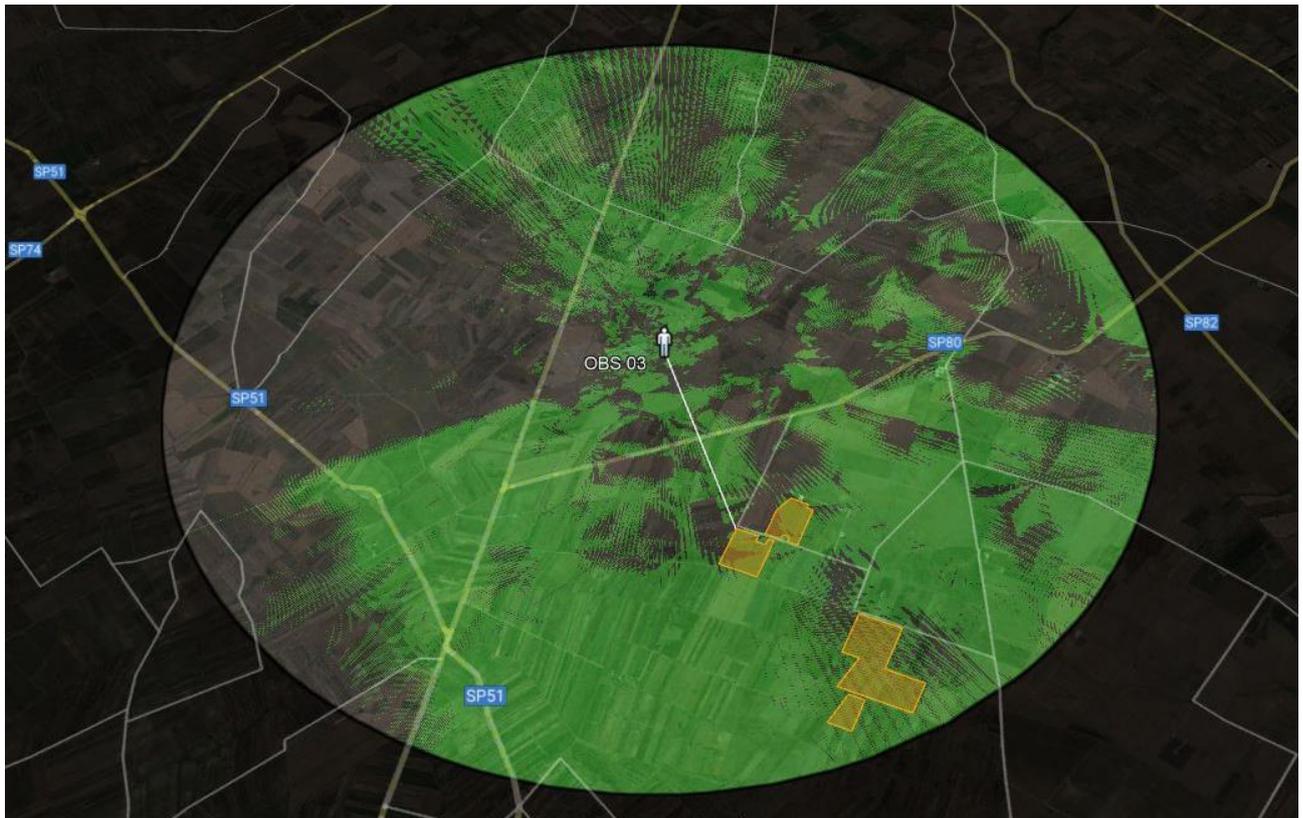


Figura 18-10: OSSERVATORE 3: Area di visibilità teorica



Figura 18-11: Profilo di elevazione dell'osservatore 3



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)

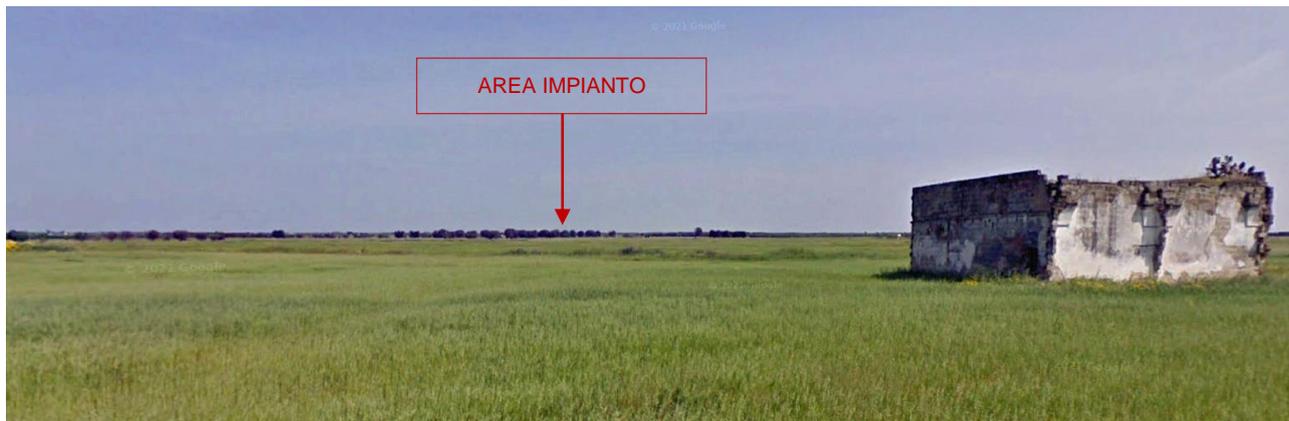


Figura 18-12: Visuale dell'osservatore OSB_3



L'**osservatore 4** è situato lungo la Strada Provinciale 51, in prossimità della *Masseria Camardella* e *Masseria Scaloti*. Da questa posizione l'osservatore dispone di una visibilità teorica su piccole porzioni d'impianto. Tale visibilità è però annullata dalla presenza delle alberature che si interpongono tra l'impianto e l'osservatore.

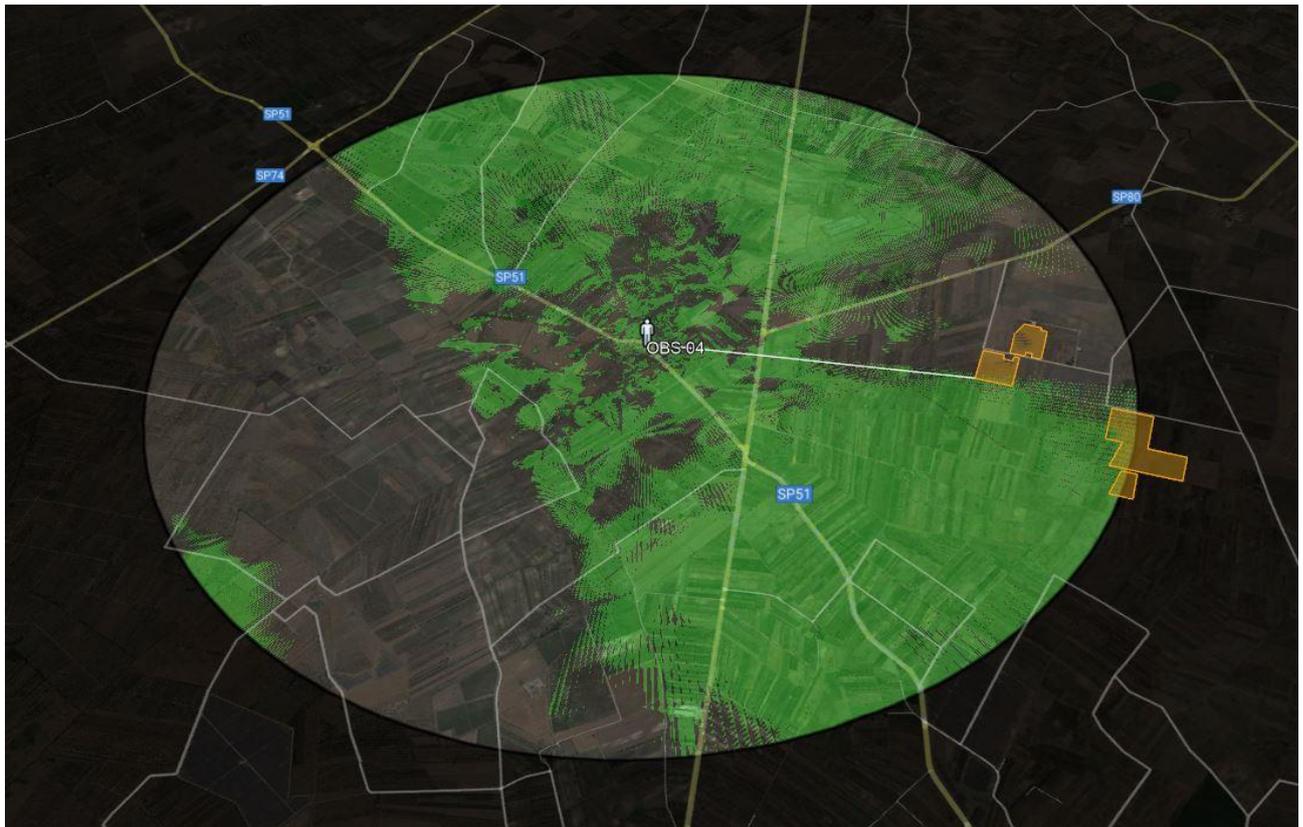


Figura 18-13: OSSERVATORE 4: Area di visibilità teorica

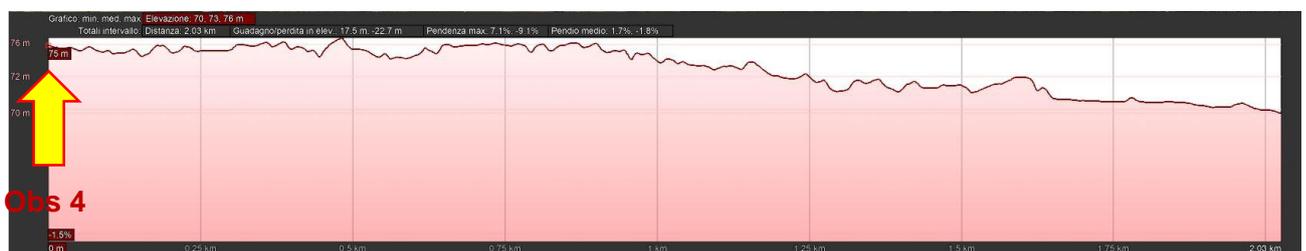


Figura 18-14: Profilo di elevazione dell'osservatore 4



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)



Figura 18-15: Visuale dell'osservatore OSB_4



L'**osservatore 5** è situato in prossimità della *Masseria Esperti Nuovi*. Da questa posizione l'osservatore dispone di una visibilità teorica quasi nulla. Come visibile dal fotoinserimento *post operam* tale visibilità si azzerava per la presenza di una fitta alberatura che si interpongono tra l'impianto e l'osservatore.

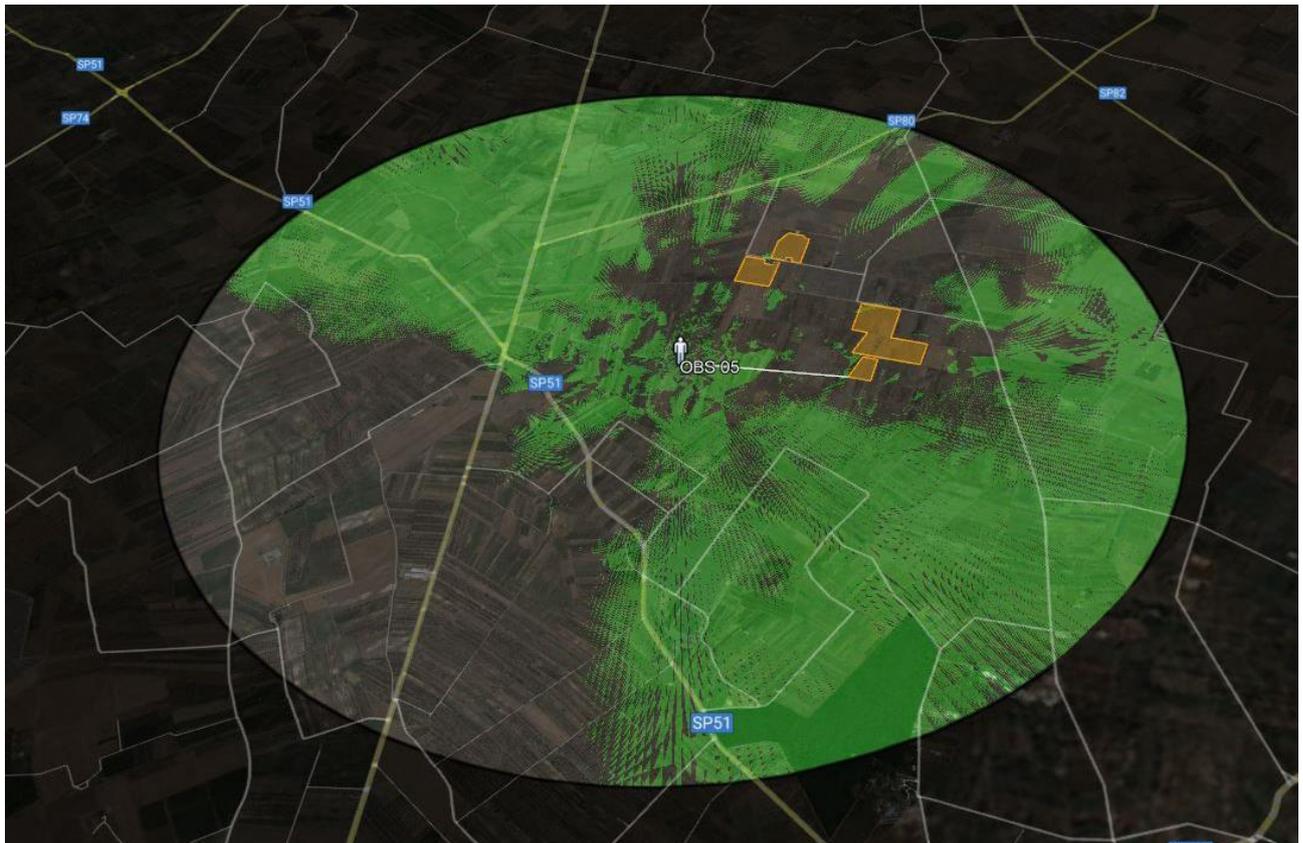


Figura 18-16: OSSERVATORE 5: Area di visibilità teorica

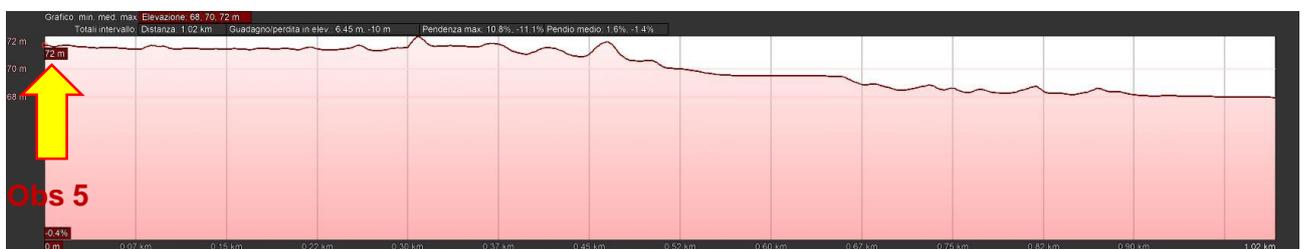


Figura 18-17: Profilo di elevazione dell'osservatore 5



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)



Figura 18-18: Visuale dell'osservatore OSB_5



L' **osservatore 6** è ubicato nei pressi di Masseria Aurito. Da questo punto di vista la presenza di una fitta alberatura di ulivo ne ostacola totalmente la visibilità.

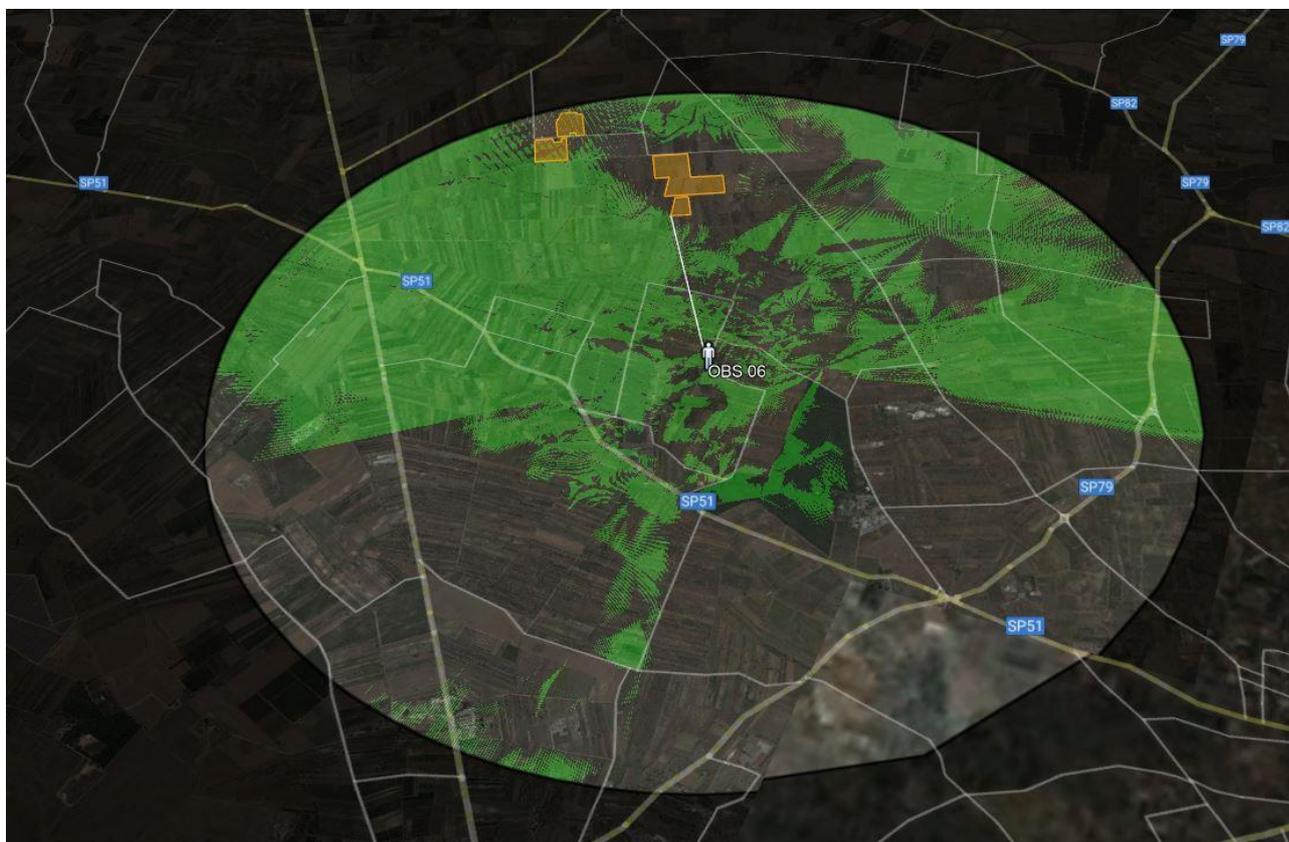


Figura 18-19: OSSERVATORE 6: Area di visibilità teorica

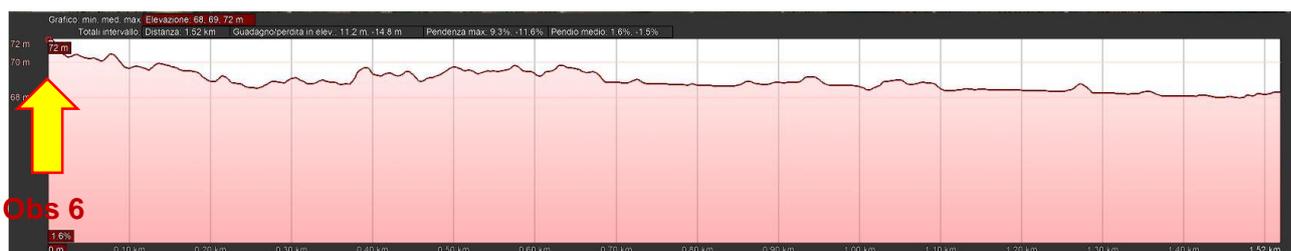


Figura 18-20: Profilo di elevazione dell'osservatore 6





Figura 18-21: Visuale dell'osservatore OSB_6

L'**osservatore 7** è ubicato sulla viabilità che costeggia il *Bosco Curtipetrizzi*, distante circa 1,7 km dall'area di impianto più prossima. Da questa posizione l'osservatore dispone di una visibilità teorica su gran parte dell'area di impianto. Ciononostante, la fitta alberatura presente ne ostacola totalmente la visibilità.

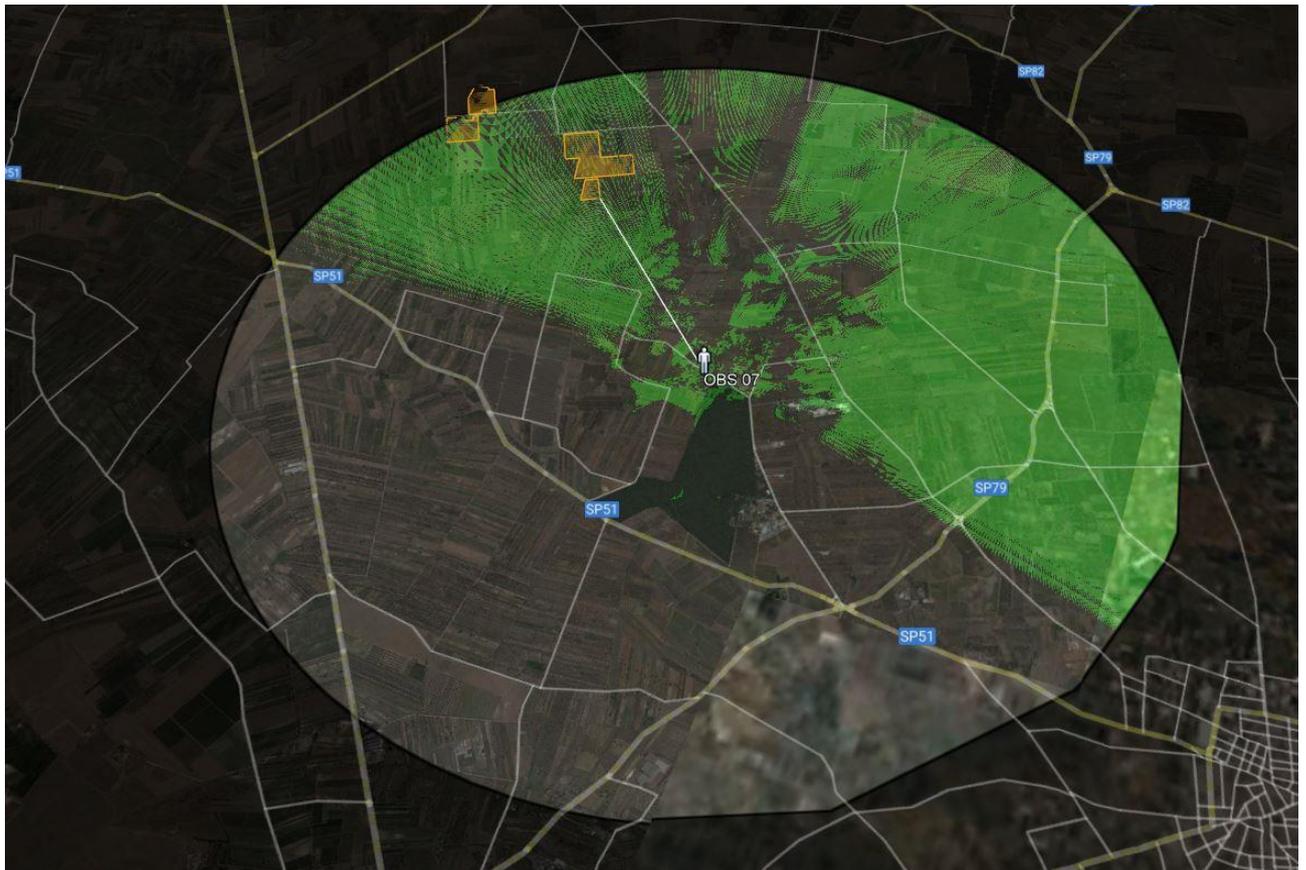


Figura 18-22: OSSERVATORE 7: Area di visibilità teorica

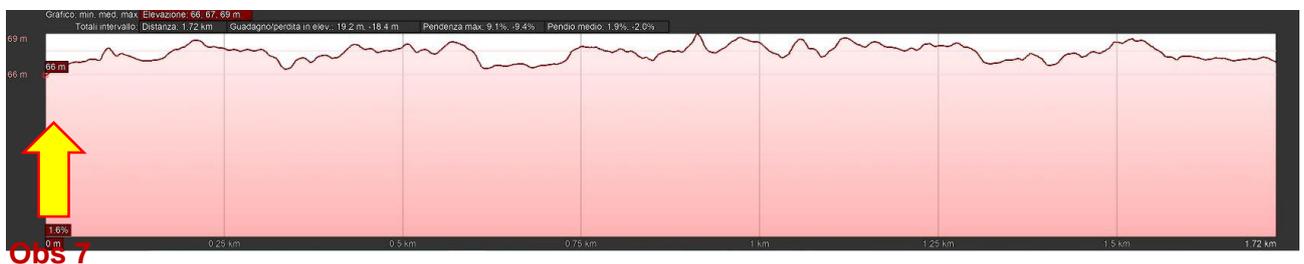


Figura 18-23: Profilo di elevazione dell'osservatore 7



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)



Figura 18-24: Visuale dell'osservatore OSB_7

Il **punto di osservazione 8** è situato lungo la SS605 ad una distanza di circa 1,3 km dall'impianto. Da questo punto di vista l'osservatore dispone di una buona visibilità teorica sull'area Est dell'impianto in progetto. In realtà l'impianto non risulta visibile poiché la vegetazione che insiste su tale prospettiva ne ostacola la visibilità.

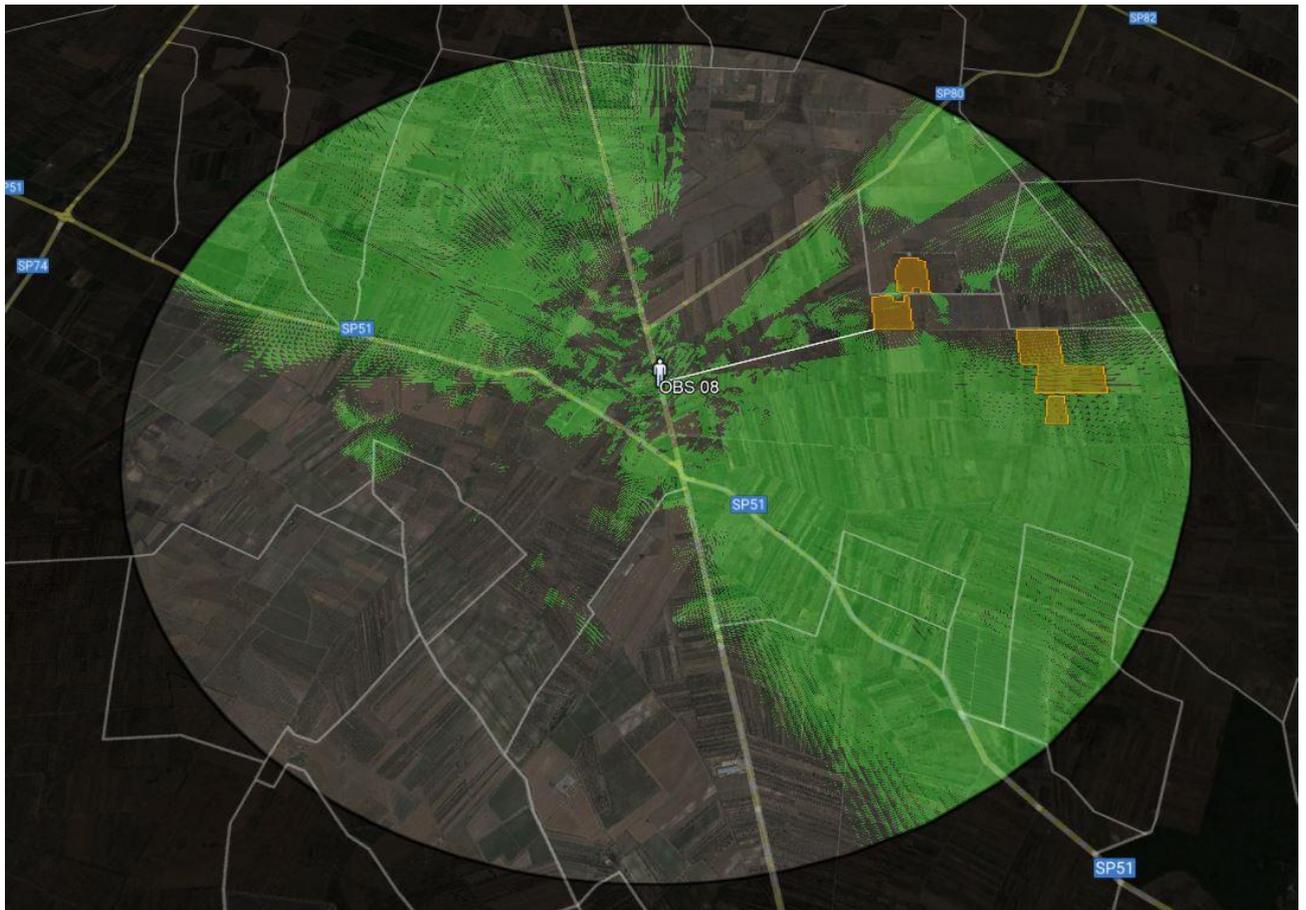


Figura 18-25: OSSERVATORE 8: Area di visibilità teorica

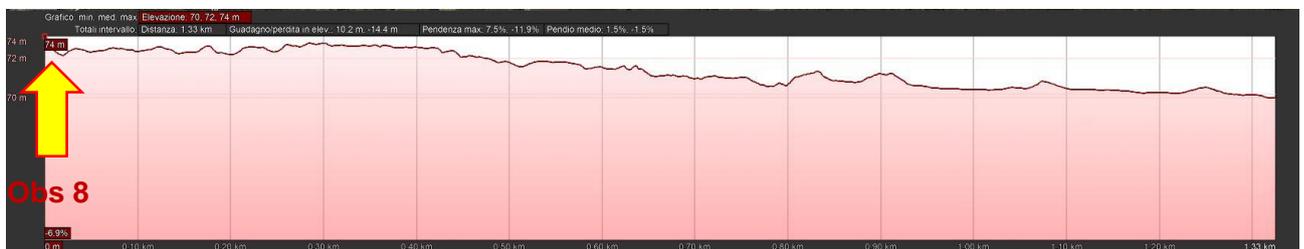


Figura 18-26: Profilo di elevazione dell'osservatore 8



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)



Figura 18-27: Visuale dell'osservatore OSB_8



L' **osservazione 9** è situato lungo la strada vicinale Mesagne- Cellino San Marco situata ad Est dell'area di impianto. Da questa posizione l'osservatore dispone di una visibilità teorica su tutte le aree di progetto. Come visibile dal fotoinserimento *post operm*, nonostante le aree di impianto siano visibili da parte dell'osservatore, la percezione dei pannelli è azzerata dalla presenza dei filari di ulivo disposti lungo il perimetro di impianto. Le misure di mitigazione adottate permettono di ridurre efficacemente l'impatto visivo assecondando l'ottimale integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico esistente.

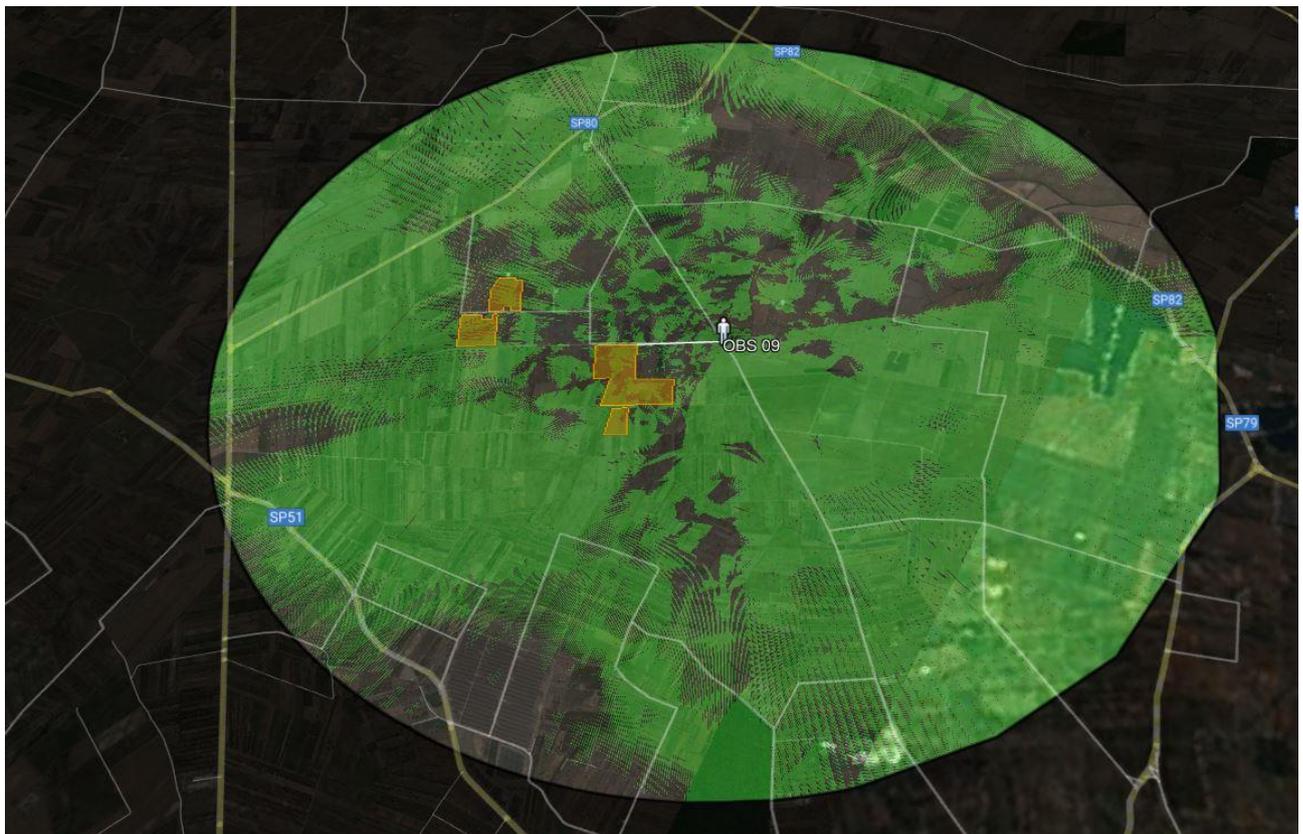


Figura 18-28: OSSERVATORE 9: Area di visibilità teorica



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaico avente potenza nominale pari a 11.000 kW e potenza moduli pari a 14.271,4 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito nei Comuni di Brindisi (BR) e Cellino San Marco (BR)

Figura 18-29: Profilo di elevazione dell'osservatore 9



Figura 18-30: Visuale dell'osservatore OSB_9



Il **punto di osservazione 10** è situato lungo la Strada Provinciale 80, ad una distanza di circa 600 m dall'impianto. Da questo punto di vista l'osservatore dispone di una buona visibilità teorica su buona parte delle aree di impianto. In realtà, le opere di mitigazione adottate fanno sì che l'impianto sia distinguibile all'occhio di un osservatore solo per una lieve variazione tonale dovuta alla presenza di nuovi filari di ulivo in configurazione singola o doppia che si inseriscono nel paesaggio in questione.

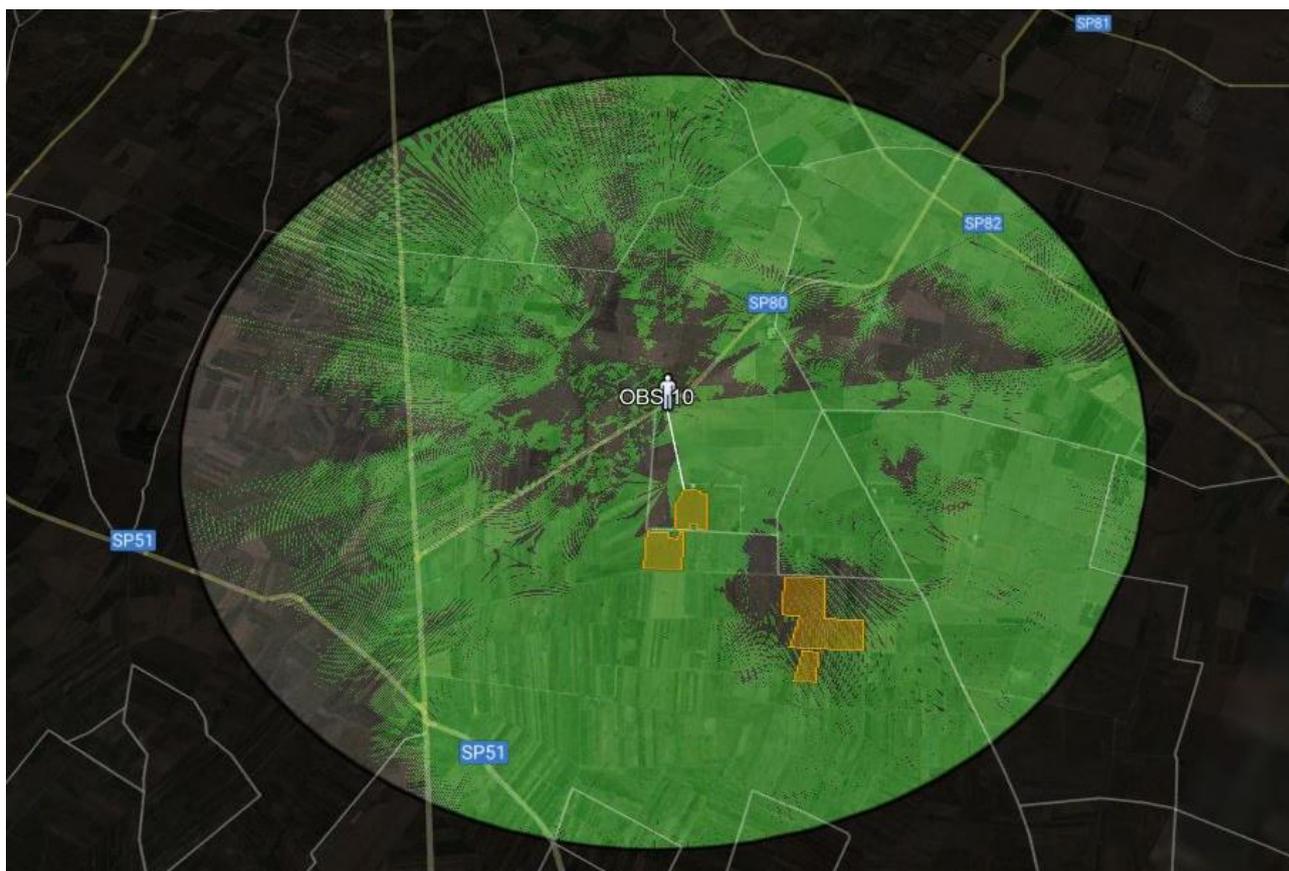


Figura 18-31: OSSERVATORE 10: Area di visibilità teorica





Figura 18-32: Profilo di elevazione dell'osservatore 10



Figura 18-33: Visuale dell'osservatore OSB_10



Il **punto di osservazione 11** è situato lungo la SP82, nelle immediate vicinanze di *Masseria Specchia* ad una distanza di circa 2,7 km dall'impianto. Da questo punto di vista l'osservatore dispone di una scarsa visibilità, limitata a una piccola porzione dell'IMPIANTO 94 OVEST. Come visibile dalle immagini seguenti, l'osservatore ha in realtà una visibilità nulla,

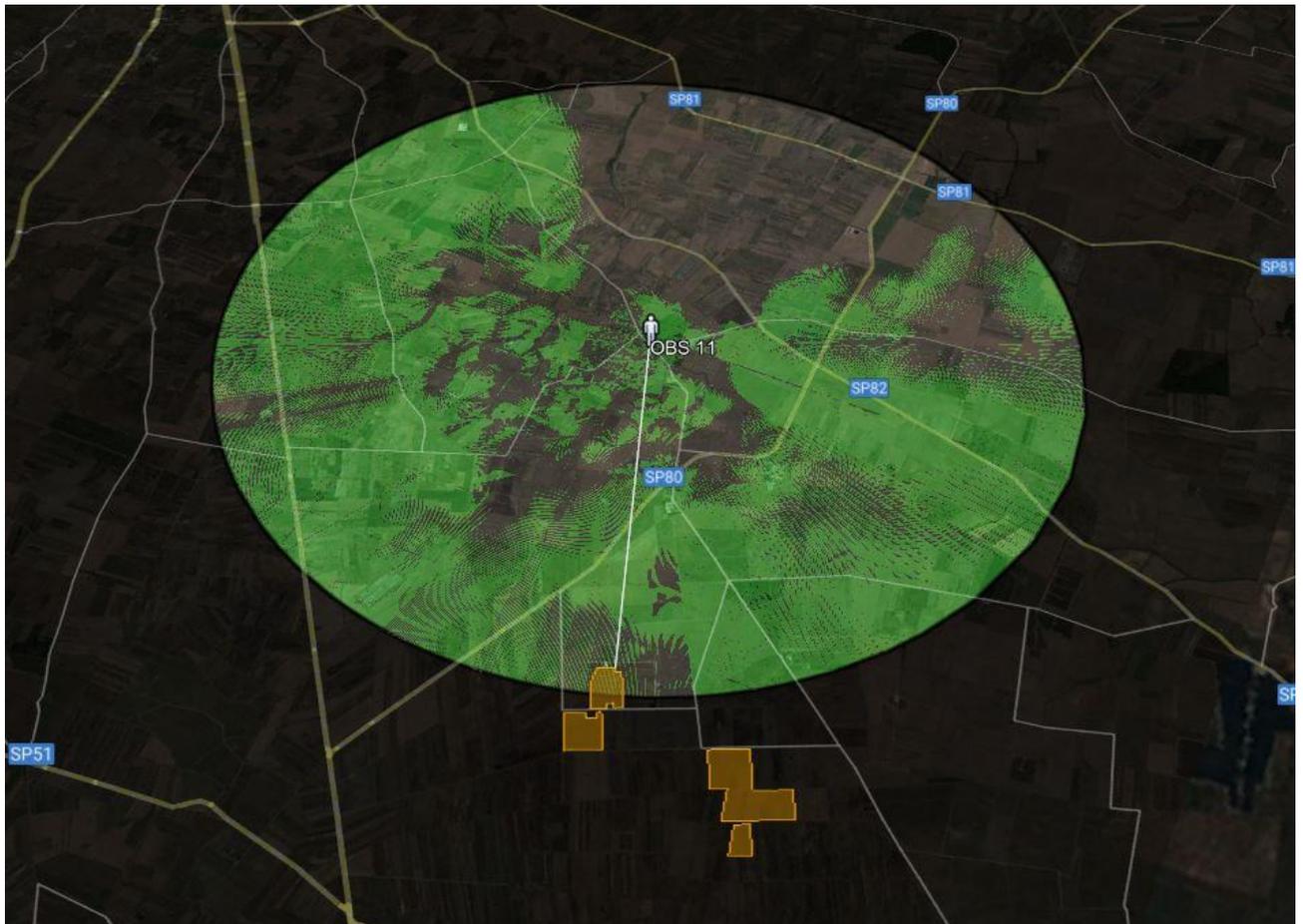


Figura 18-34: OSSERVATORE 11: Area di visibilità teorica



Figura 18-35: Profilo di elevazione dell'osservatore 11





Figura 18-36: Visuale dell'osservatore OSB_11

19. CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso della presente relazione, si può concludere che **l'intervento genera un impatto complessivamente compatibile con la componente paesaggistica.**



APPENDICE 1: DAL RILIEVO FOTOGRAFICO AL FOTOINSERIMENTO

I FOTOINSERIMENTI

I fotoinserimenti e le ricostruzioni 3D permettono di simulare la percezione visiva dell'impianto eolico da qualsiasi punto di vista del territorio e costituiscono un eccellente strumento di supporto alla condivisione delle scelte.

La ricostruzione tridimensionale riesce a rappresentare le proporzioni degli elementi paesaggistici e le strutture dell'impianto eolico.

Il fotoinserimento, in particolare analizzando lo stato dell'area prima e dopo l'intervento, permette una precisa visualizzazione del modo in cui il parco apparirà dai luoghi di particolare interesse rispetto ad uno stato precedente, al fine di anticipare l'evoluzione futura del paesaggio in funzione del progetto proposto.

In particolare, attraverso un rilievo fotografico e l'utilizzo di particolari software è possibile simulare come apparirà l'impianto da diversi punti "sensibili" individuati (strade, zone panoramiche, centri abitati, siti inerenti al patrimonio culturale, luoghi ad alta frequenza) sulla base dell'analisi di visibilità.

Di seguito verranno espone le tecniche utilizzate per il rilievo fotografico e gli strumenti adottati per l'elaborazione dei fotoinserimenti e delle ricostruzioni tridimensionali per l'impianto in esame.

IL RILIEVO FOTOGRAFICO

Per le simulazioni mediante fotoinserimento è stato realizzato rilievo fotografico.

La macchina fotografica impiegata per il rilievo è stata una digitale a media risoluzione; gli scatti sono stati ripresi tutti con un grandangolare medio (equivalente ad un 33 mm di una tradizionale reflex), in questo modo si è cercato di evitare la distorsione ottica e di mantenere la ripresa il più possibile simile a quella dell'occhio umano in condizioni ordinarie.

Per una corretta elaborazione della documentazione fotografica si sono, inoltre, adottati i seguenti parametri e accorgimenti:



39. altezza del punto di vista 1,70 metri;
40. altezza del bersaglio pari all'altezza totale degli aerogeneratori (altezza della torre 200 metri);
41. stazionamento su cavalletto corretto con livella a bolla;
42. rilievo geografico del punto di presa con strumento GPS.

I punti di vista sono stati presi da luoghi frequentati abitualmente e da punti panoramici, e sono stati rappresentati cartograficamente con precisione.

Il rilievo fotografico è stato suddiviso in due parti:

1. area locale (punti di ripresa interni all'area dell'impianto eolico);
2. area vasta (punti di ripresa esterni all'area dell'impianto eolico a livello di bacino di intervisibilità).

Per ottenere visuali estese dell'area d'impianto si sono realizzati montaggi di serie di fotografie impostate sullo stesso punto di vista variando esclusivamente l'angolo orizzontale del punto di presa fotografico, scegliendo riferimenti presenti di inquadratura in inquadratura (punti di controllo) che permettano una corretta ricostruzione e montaggio della sequenza.

