



COMUNE DI LATIANO



PV TOSSANO
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGRIVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 21,09 MWp
CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA
SITO NEL COMUNE DI LATIANO (BR)

Relazione paesaggistica

ELABORATO

AM04**PROPONENTE:****UKA Solar Latiano S.r.l.**

Società a responsabilità limitata con socio unico

Sede legale: Via Ombrone, n. 14

00198 Roma (RM)

C.F., P.I -CZ: 16690651001

CONSULENZA:

Dott.ssa Paola D'ANGELA

Dott.ssa Agr. For. Marina D'ESTE

Dott. Geol. Michele VALERIO

PROGETTISTI:

Via Caduti di Nassiriyah 55

70124 Bari (BA)

e-mail: atechsrl@libero.it

pec: atechsrl@legalmajl.it

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Orazio TRICARICO

Ordine ingegneri di Bari n. 4985



Dott. Ing. Alessandro ANTEZZA

Ordine ingegneri di Bari n. 10743



EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	AGOSTO 2022	C.C.- V.D.P.	A.A.	O.T.	Progetto definitivo

Progetto	<i>Progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto agrovoltaiico denominato "PV TOSSANO" della potenza pari a 21,09 MWp e dalle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Latiano (BR)</i>				
Regione	<i>Puglia</i>				
Comune	<i>Latiano (BR)</i>				
Proponente	<i>UKA Solar Latiano s.r.l. Sede legale: Via Ombrone, n. 14 00198 Roma (RM) C.F., P.I -CZ: 16690651001</i>				
Redazione SIA	<i>ATECH S.R.L. – Società di Ingegneria e Servizi di Ingegneria Via Caduti di Nassiriya 55 - 70124 Bari (BA) e-mail: atechsrl@libero.it - pec: atechsrl@legalmail.it</i>				
Documento	<i>Relazione Paesaggistica</i>				
Revisione	<i>00</i>				
Emissione	<i>Agosto 2022</i>				
Redatto	<i>B.C.C. V.D.P. - M.G.F. - ed altri (vedi sotto)</i>	Verificato	A.A.	Approvato	O.T.
Redatto: Gruppo di lavoro	<i>Ing. Alessandro Antezza Arch. Berardina Boccuzzi Ing. Alessandrina Ester Calabrese Arch. Claudia Cascella Geol. Anna Castro Arch. Valentina De Paolis Geol. Cristina Di Mango Dott. Naturalista Maria Grazia Fracalvieri Ing. Emanuela Palazzotto Ing. Orazio Tricarico</i>				
Verificato:	<i>Ing. Alessandro Antezza (Socio di Atech srl)</i>				
Approvato:	<i>Ing. Orazio Tricarico (Amministratore Unico e Direttore Tecnico di Atech srl)</i>				

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

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

Questo rapporto è destinato ad uso esclusivo di UKA Solar Latiano 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	1
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO INTEGRATO	3
3. OPERA CORRELATA A:	6
4. CARATTERE DELL'INTERVENTO	6
5. USO ATTUALE DEL SUOLO	6
6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO	6
7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	7
8. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	8
9. 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)	10
10. PRESENZA DI AREE TUTELE PER LEGGE DALL'ART. 142 DEL D.LGS. N. 42/2004 (NON PRESENTI)	10
11. PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE	11
12. PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE	13
12.1. DEFINIZIONE DI AMBITO E FIGURA TERRITORIALE	16
12.2. SISTEMA DELLE TUTELE	19
12.3. ACCERTAMENTO DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	28
13. NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI	29
14. EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA	32
15. IMPATTO VISIVO	35
16. MISURE DI MITIGAZIONE	53
16.1. PRATO PERMANENTE POLIFITA DI LEGUMINOSE	57



16.1.1. Considerazioni sull'efficacia delle opere di mitigazione	63
17. MISURE DI COMPENSAZIONE	71
18. IMPATTO VISIVO CUMULATIVO.....	72
19. CONCLUSIONI	81
APPENDICE 1: DAL RILIEVO FOTOGRAFICO AL FOTOINSERIMENTO	82
I FOTOINSERIMENTI	82
IL RILIEVO FOTOGRAFICO	82



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. "agrovoltaico" costituisce una delle ultime frontiere.

In quest'ottica l'agrovoltaico ha caratteristiche innovative:

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

L'agrovoltaico e le sue applicazioni, oggi possibili, nascono proprio dall'intenzione di applicare il progresso tecnologico all'ambiente, per salvaguardarne le prerogative, sia riutilizzando suoli agricoli abbandonati migliorandone le caratteristiche, sia producendo l'energia da fonte rinnovabile, tutta l'energia pulita di cui avremo bisogno per 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 privilegi, 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 Agrovoltaico", sostenuto e promosso anche da altri attori ambientali come Greenpeace, Italia Solare, Legambiente e WWF.

La proposta imprenditoriale della **UKA Solar Latiano S.r.l.** è coerente con questo scenario, difatti **l'impianto agrovoltaico oggetto del presente intervento, avrà potenza 21,09464 MW con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Latiano (BR), denominato "PV TOSSANO".**

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

- potenza *green* prodotta;
- utilizzo agricolo del suolo per il 70%;
- impiego stabile in agricoltura di non meno di 4 unità lavorative in forza dell'accordo già sottoscritto con la **Società "San Berardo Soc. Coop. Agricola a R.L."**;
- 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. DESCRIZIONE DEL PROGETTO INTEGRATO

Il proponente *UKA Solar Latiano*, che promuove l'impianto agrivoltaico denominato "PV TOSSANO". In particolare, l'impianto promosso si qualifica per le seguenti caratteristiche:

- potenza *green* prodotta;
- utilizzo agricolo del suolo per il 70 %;
- impiego stabile in agricoltura di non meno di 4 unità lavorative in forza dell'accordo già sottoscritto con la Società "**San Berardo Soc. Coop. Agricola a R.L.**";
- 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 della provincia brindisina.

Il presente **impianto agrofotovoltaico** si estende su una superficie territoriale di circa 36 ettari occupati dall'impianto fotovoltaico connesso ad un progetto di valorizzazione agricola caratterizzato dalla presenza di aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile), nelle aree interne e perimetrali, per la mitigazione visiva dell'impianto.

Il presente progetto integrato, per la parte "agro", è basato sui principi dell'agricoltura biologica, con colture diversificate al fine di *promuovere l'organizzazione della filiera alimentare.*

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.*

Il progetto dell'impianto agrivoltaico è stato sviluppato nel pieno rispetto delle caratteristiche e dei requisiti minimi dettati dalle "*Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici*", al fine di garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

In particolare, l'impianto rispetta i seguenti requisiti:

- **REQUISITO A:** l'impianto agrivoltaico in progetto è in grado di garantire la sinergica coesistenza tra continuità dell'attività agricola e produzione energetica. Tale risultato si



intende raggiunto grazie alle soluzioni spaziali e costruttive adottate. In particolare, sono rispettati i seguenti parametri:

A.1 Superficie minima per l'attività agricola

Nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA), la superficie destinata all'attività agricola è pari al 70 % della superficie totale del sistema agrivoltaico:

$$254\,296\text{ m}^2 \geq 253\,040\text{ m}^2$$

Dove:

$$S_{\text{agricola}}: 254\,296\text{ m}^2$$

$$S_{\text{tot}}: 361\,486\text{ m}^2$$

A.1 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Al fine di non limitare l'adizione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti, la superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) è inferiore al 40 %:

$$26,32\% \leq 40\%$$

Dove:

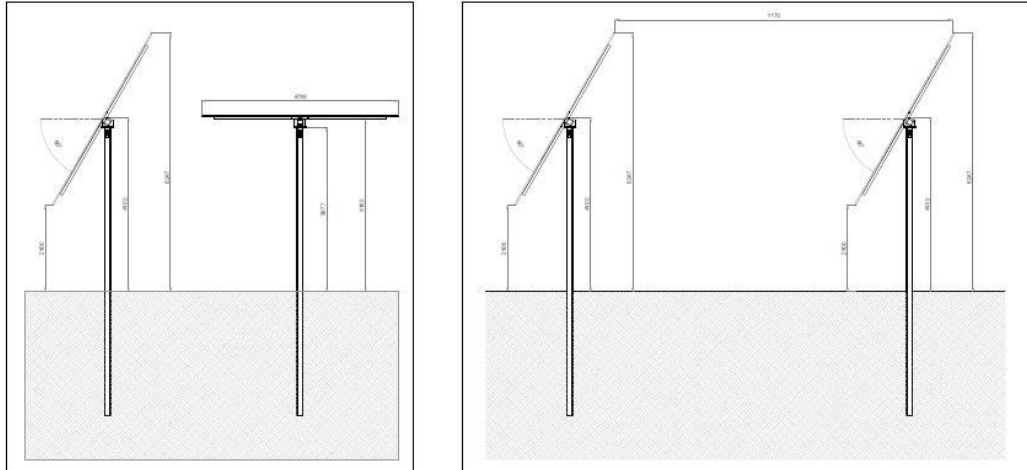
$$S_{\text{pv}}: 95\,152\text{ m}^2$$

$$S_{\text{tot}}: 361\,486\text{ m}^2$$

- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli. Per i dettagli sul rispetto di tale requisito si rimanda alla *Relazione PedoAgronomica*.
- **REQUISITO C:** La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, ed in particolare l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso specifico, l'altezza dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole, dando la possibilità di una futura coltivazione sotto ai



moduli fotovoltaici. L'altezza minima dei tracker è pari a 2,10 m, altezza che consente l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione.



3. OPERA CORRELATA A:

1. edificio
 2. strade, corsi d'acqua
 3. aree di pertinenza dell'edificio
- territorio aperto

1. lotto di terreno
2. altro

4. CARATTERE DELL'INTERVENTO

1. temporaneo o stagionale
- permanente: a) fisso b) rimovibile

5. USO ATTUALE DEL SUOLO

2. urbano
 3. naturale
 4. non coltivato
 5. boscato
- agricolo
6. altro

6. CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO

7. centro storico
 8. area urbana
 9. area periurbana
 10. insediamento sparso
- territorio agricolo
11. insediamento agricolo



12. aree naturali

7. MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

1. costa (bassa/alta)

X pianura e versante (collinare/montano)

2. piana valliva (montana/collinare)

3. ambito lacustre/vallivo

4. altopiano/promontorio

5. terrazzamento crinale.



8. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il sito interessato alla realizzazione dell'impianto si sviluppa nel territorio del **Comune di Latiano (BR)**, ed è raggiungibile attraverso la strada provinciale SP47 da ovest, dalla SP46 da est entrambe collegate alla SS7 a sud.

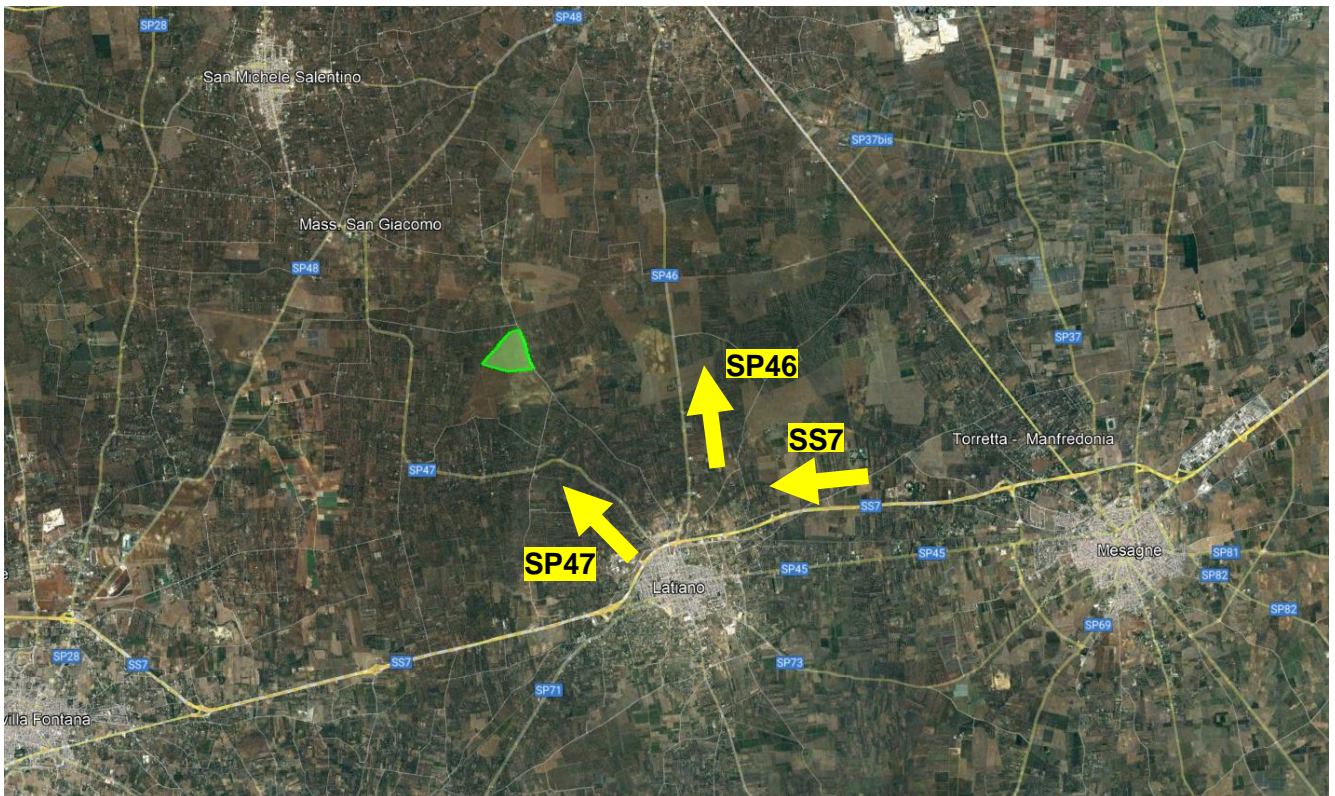


Figura 8-1: Inquadramento territoriale su Ortofoto [Fonte:Google Earth]

Il terreno agricolo, a meno della viabilità di accesso e dell'area sottostate i pannelli, sarà interessato da colture. Nello specifico sulle aree nell'area di impianto e tra le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici sarà piantumato un *prato permanente polifita di leguminose* e un *vigneto a spalliera*, adatti alle caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto.

Nell'area agricola esterna all'impianto, consistente in una fascia tampone perimetrale ai lotti di impianto, verranno piantumati ulivi della varietà di Leccino e FS 17 con sesto d'impianto 5 x 6 m e una densità di 333 piante ad ettaro.



La superficie lorda dell'area di intervento è di circa **36 ha**, si trova ad un'altitudine media di **m 110 s.l.m.** e con le coordinate geografiche (sistema WGS 84 UTM 33T):

40°35'15.12" Nord

17°40'58.37" Est

L'area di impianto ricade nel Catasto Terreni al foglio 12 e particelle 519-521-523.

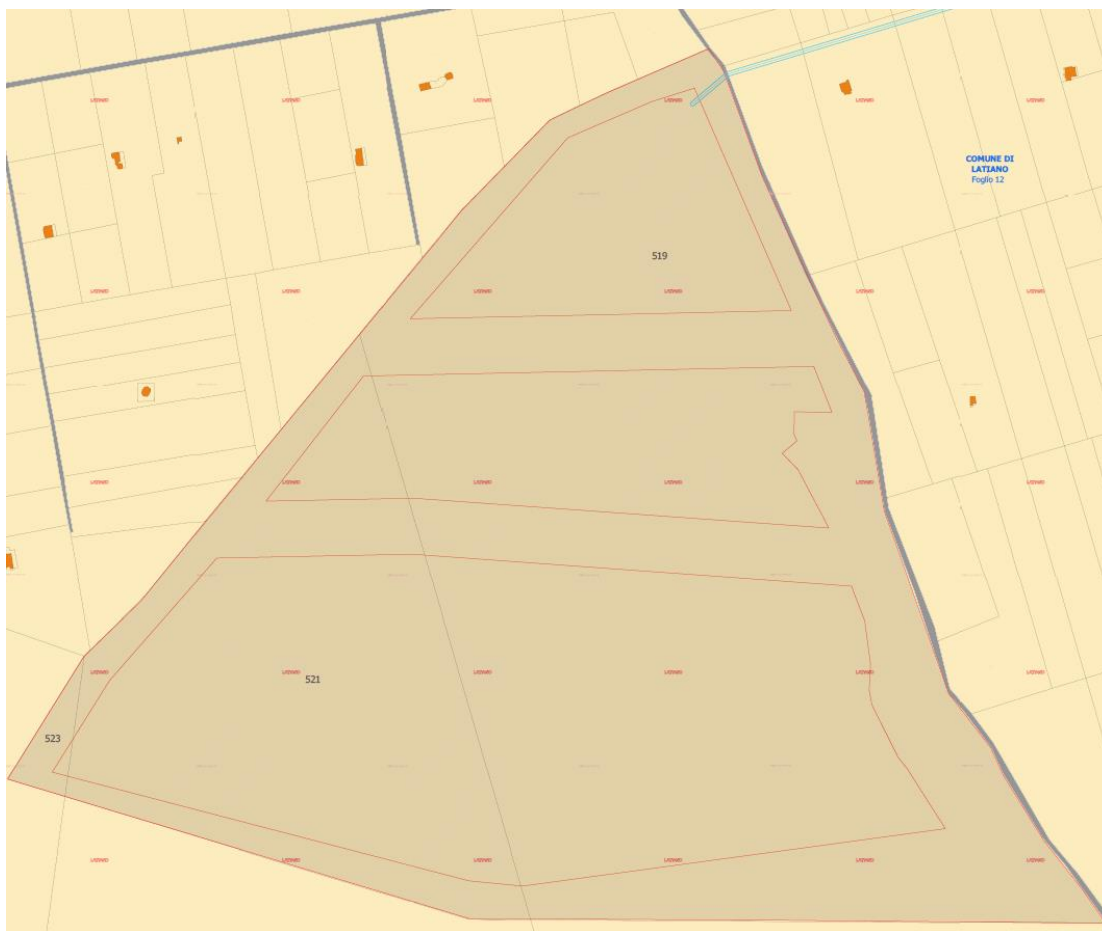


Figura 8-2: Inquadramento su base catastale area impianto

Il preventivo di connessione Cod. Pratica 201900815, prevede che l'impianto debba essere collegato in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica di Trasformazione a 380/150kV della RTN da collegare in entra-esce alla linea 380kV "Brindisi-Taranto" da ubicare nel comune di Latiano, provincia di Brindisi.



9. 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)

1. Estremi del provvedimento di tutela:
2. cose immobili
3. ville, giardini, parchi
4. complessi di cose immobili
5. bellezze panoramiche

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

6. terreni costieri
7. montagne superiori a 1200/1600 m
8. torrenti, fiumi, corsi d'acqua
9. zone umide (da DPR 13/03/76 n° 448)
10. terreni contermini a laghi
11. parchi e riserve
12. università agrarie e usi civici
13. terreni coperti da foreste e boschi
14. zona di interesse archeologico
15. ghiacciai e circhi glaciali
16. vulcani



11. PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE

Il territorio comunale di Latiano Il Comune di Latiano è dotato di Programma di Fabbricazione e relativo Regolamento Edilizio approvato con Decreto n. 16992/13 del 06.07.1770 e D.R. n. 4562 del 01.10.1975.

Con delibera di C.C. n. 30 del 11/05/1998 sono stati adottati gli atti relativi alla redazione del Piano Regolatore Generale ai sensi della L.R. 56/80.

La Regione nell'ottobre del 2006 rimetteva gli atti al Comune "approvati" con prescrizioni e modifiche; il vincolante parere regionale andava talmente ad incidere sulle previsioni del PRG che l'Amm.ne Com.le, anche a seguito della promulgazione della L.R. 20/01 "Norme generali di governo ed uso del territorio", decideva di rinunciare ad un PRG fortemente condizionato dalle prescrizioni e comunque ormai obsoleto dato il lungo lasso di tempo trascorso dalla sua redazione, e di redigere una nuova strumentazione urbanistica – Piano Urbanistico Generale – secondo il disposto della intervenuta e più moderna normativa.

L'incarico per la redazione del PUG veniva conferito all'Ing. Claudio Conversano, con Determina del R.d.P. n. 235 del 25.11.08. L'Amm.ne Com.le con delibera di G.C. n. 75 del 14.05.09 approvava l'Atto di Indirizzo comprensivo del Documento di Scoping previsto dalla VAS (Valutazione Ambientale Strategica).

Come previsto dal DRAG, su convocazione del Comune di Latiano, è stata tenuta in data 24 settembre 2009, presso gli uffici dell'Assessorato all'Urbanistica della Regione Puglia la 1^a Conferenza di Copianificazione propedeutica alla redazione del Documento Programmatico Preliminare. Successivamente in data 13.05.2013 è stato adottato e pubblicato nei modi di legge il DPP (Documento Programmatico Preliminare); vi è stata poi una fase di stasi nell'iter di redazione del PUG, ora ripreso per espressa volontà dell'Amm.ne. Il notevole lasso di tempo trascorso dall'adozione del DPP, l'entrata in vigore di una serie di provvedimenti nazionali (modifiche al D.Lgs. 42/2004, al D.Lgs. 152/2006, al Regolamento edilizio nazionale, ecc.), regionali (in primis, ma non solo, il PPTR), provinciali (adozione del PTCP) rendono indispensabile ed obbligatorio una revisione/aggiornamento.



Pertanto dall'analisi cartografica "Zonizzazione", del Programma di Fabbricazione, strumento urbanistico vigente è emerso che l'impianto ricade in **area con simbologia Agricola** e nelle NTA tale simbologia non esclude un intervento di realizzazione di impianto agrovoltaico.



Figura 11.2: Zonizzazione - PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE

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:

1. la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
2. 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;
3. 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;
4. la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;



5. 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;
6. 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;
7. 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;
8. 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;
9. 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;
10. 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:

1. la conformazione storica delle regioni geografiche;
2. i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
3. i caratteri ambientali ed ecosistemici;
4. le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie
5. l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
6. 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. Il territorio del comune di Brindisi è contenuto all'interno del **Ambito territoriale n.9 – La campagna brindisina** rappresentata da 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 12-5: individuazione dell'ambito territoriale di riferimento e relativa figura territoriale [fonte: Elaborato n.5.9 del PPTR. Schede degli ambiti paesaggistici]

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.**

L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla



provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.

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.



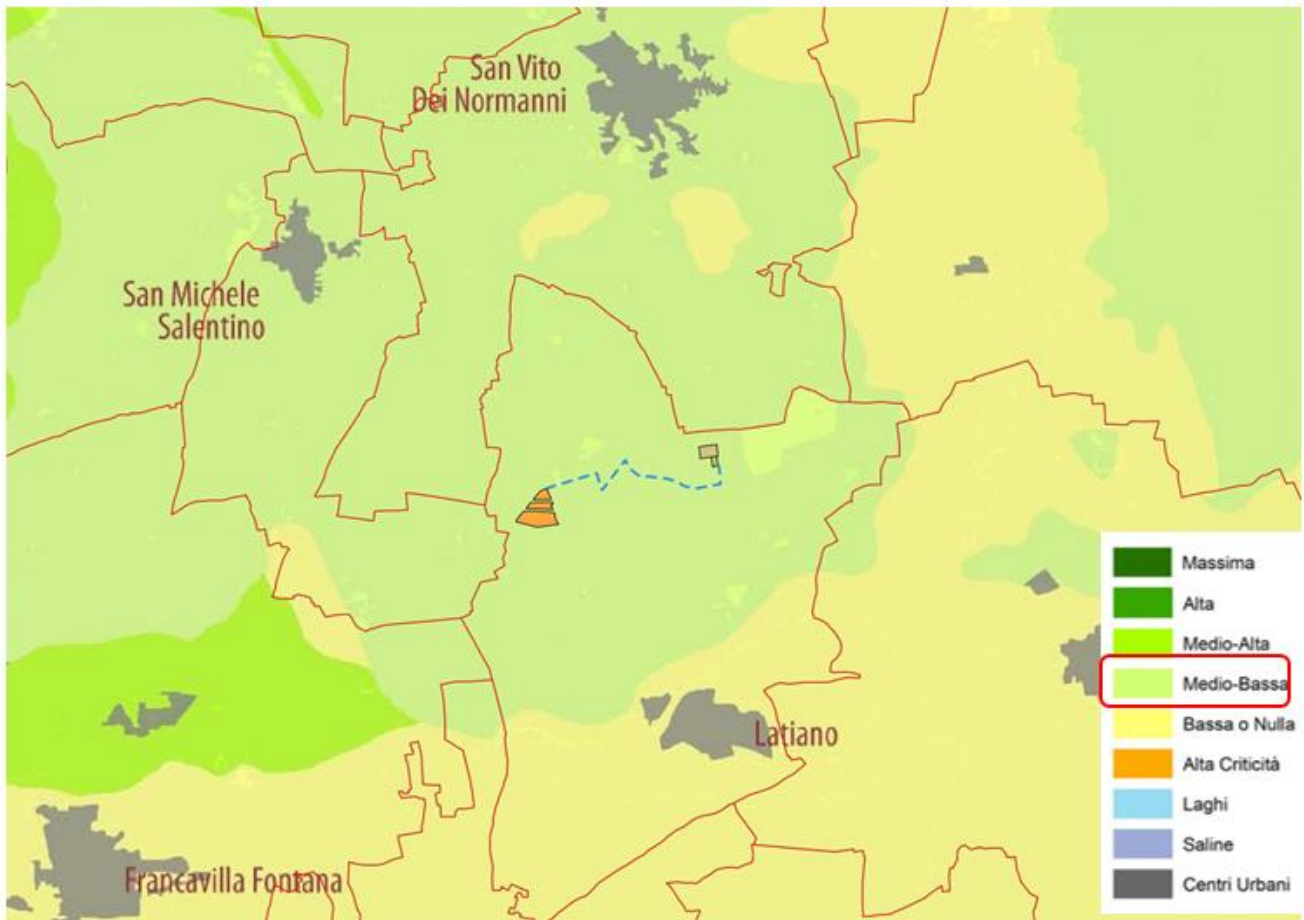


Figura 12-1: La valenza ecologica, elaborato del PPTR

Dall'elaborato si evince, infatti, come l'area oggetto di studio appartenga alla categoria delle superfici a valenza ecologica medio-bassa, ovvero *quelle colture seminate marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali.*

La matrice agricola in tali aree ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente congruità agli ecotoni, e scarsa ai biotipi.

L'agrosistemica, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza di elementi di pressione antropica.



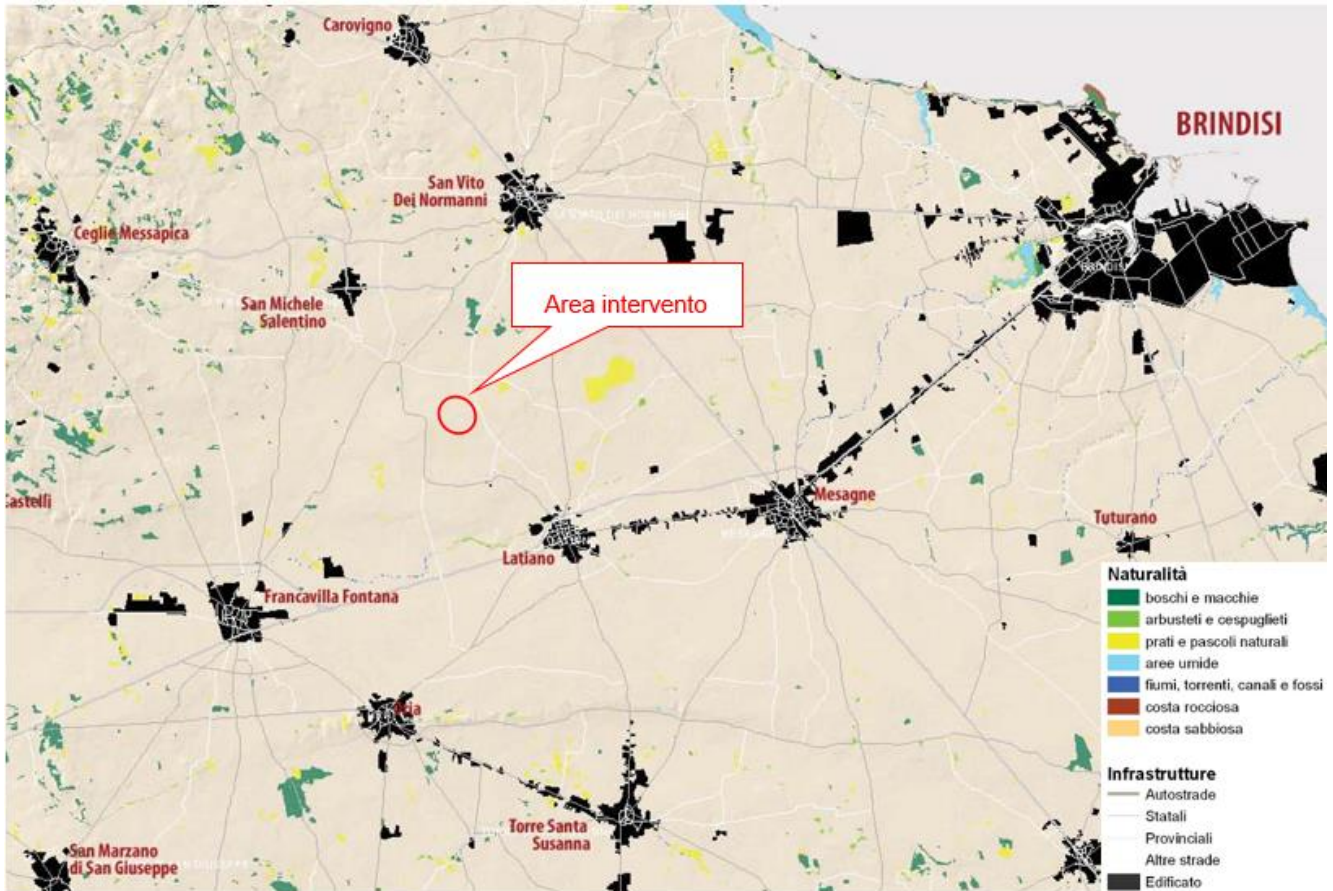


Figura 12-2: Naturalità, elaborato del PPTR (fonte: Paesaggio Puglia, Atlante del PPTR)

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.

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 seguenti immagini, sovrapponendo il **layout di progetto** alla cartografia appartenente alle strutture citate, **non si rilevano interferenze con le aree sottoposte a tutela dal Piano.**

Si descrivono nel dettaglio le varie componenti.

Nell'analisi delle Componenti idrogeomorfologiche-geomorfologiche non si rileva la presenza di tali elementi nell'area vasta di intervento (cfr. Allegati tav.3-4 PPTR).



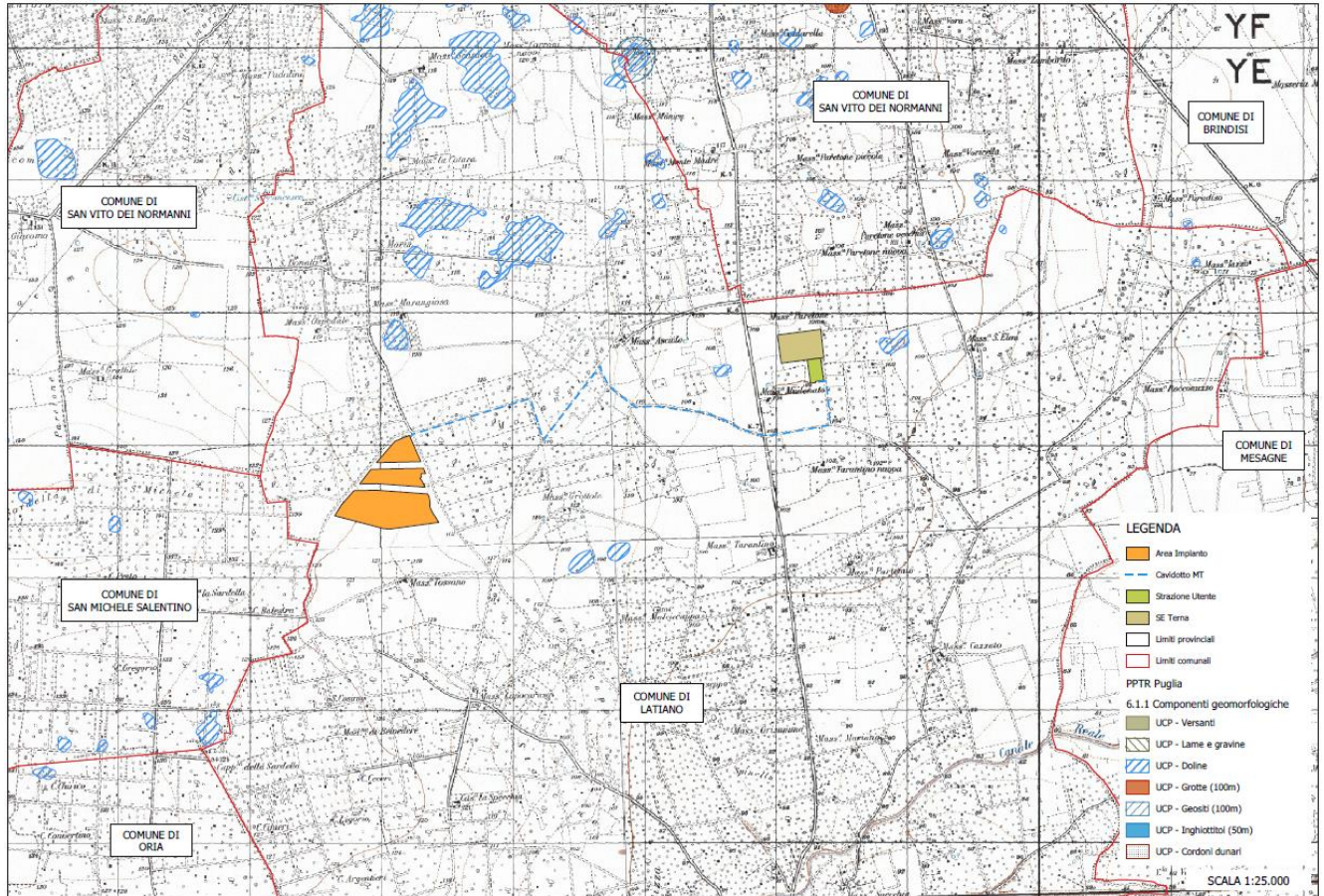


Figura 12-8: Componenti geomorfologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto



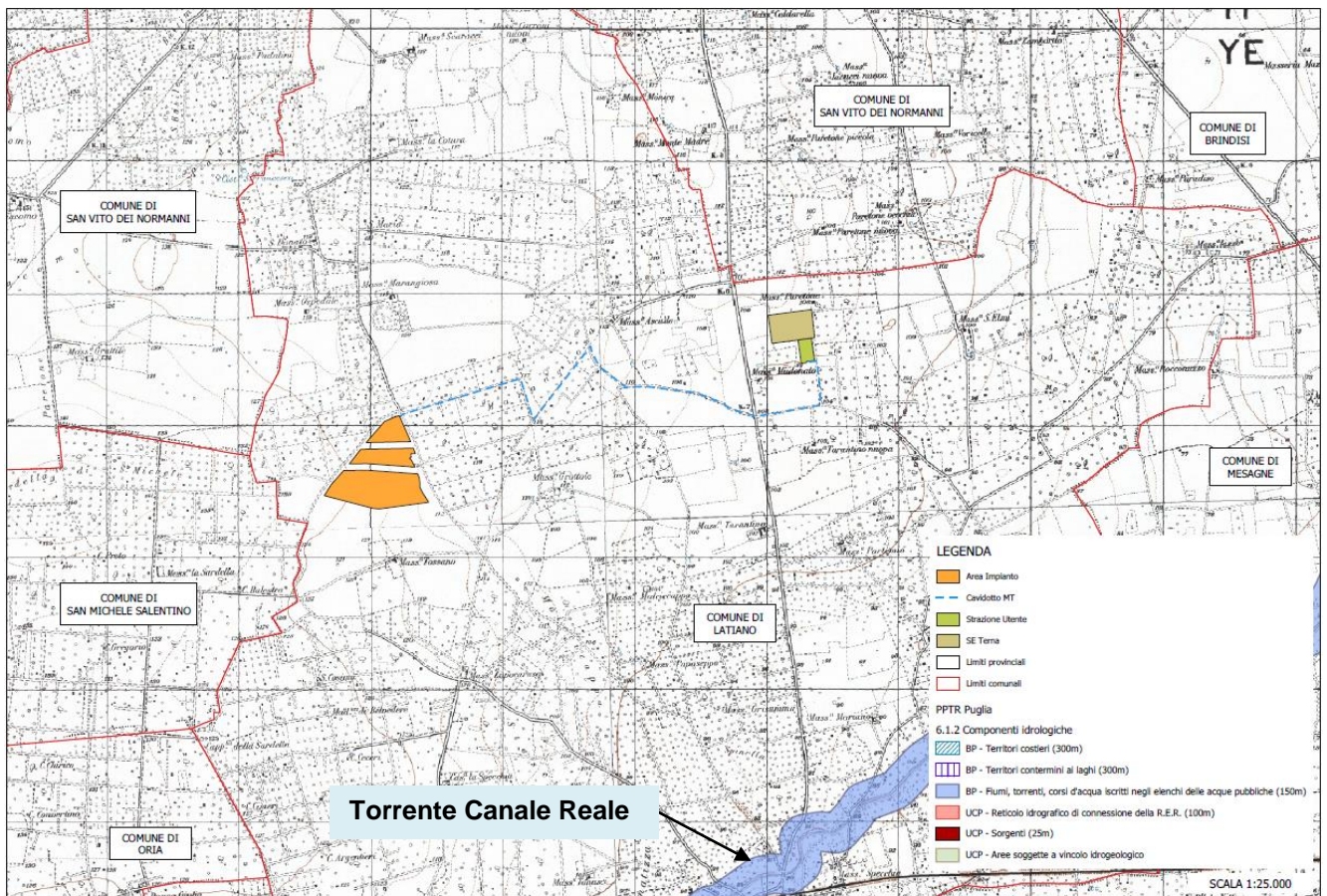


Figura 12-8: Componenti Idrologiche - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

Nell'area vasta si rileva la presenza della Componente idrologiche del Canale Reale- Bene Paesaggistico _142_C_150 m , il maggiore corso d'acqua della Puglia meridionale, lungo circa 46 km., che vede la sua nascita nella sorgente sita nel territorio di Latiano e, dopo aver attraversato i territori di Francavilla Fontana, Oria, Latiano, Mesagne, San Vito dei Normanni, Brindisi e Carovigno sfocia nell'Adriatico in corrispondenza della Riserva Naturale Statale di Torre Guaceto.





Figura 12-7: Canale Reale

Quindi **L'impianto non va ad interferire in alcun modo con le componenti idrologiche e geomorfologiche individuate dal PPTR.**

Per le Componenti botanico-vegetazionali non si rilevano aree boscate nei pressi dell'area di impianto.

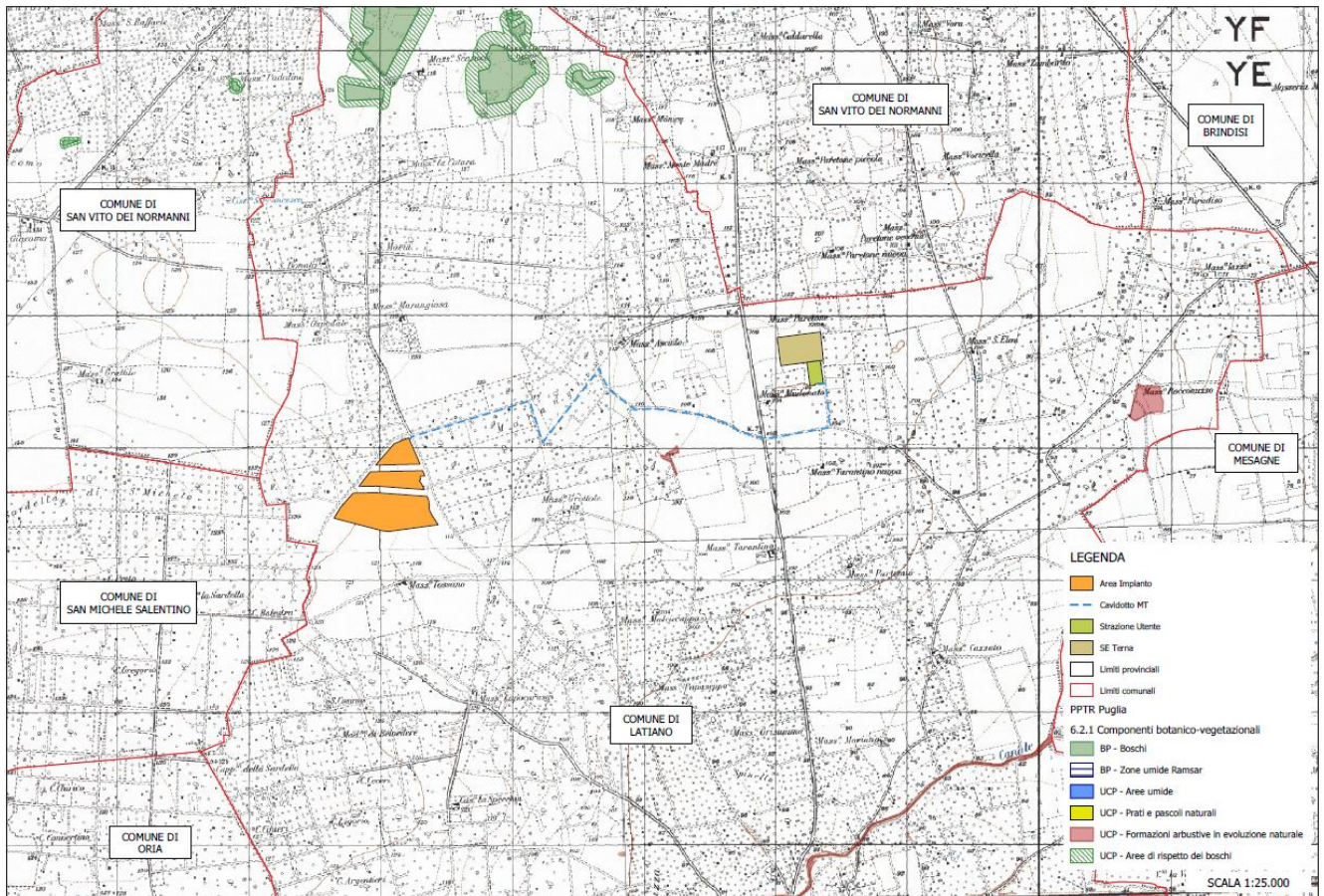


Figura 12-9: Componenti botanico-vegetazionali - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

Nell'area vasta sono presenti *formazioni arbustive in evoluzione naturale* definite dall'art. 143, comma 1, lett. e, del Codice dei Beni Culturali, identificate come Ulteriore Contesto, all'art. 59, comma 3 delle NTA del Piano Paesaggistico.

L'impianto non va ad interferire in alcun modo con le componenti botanico-vegetazionali.

Nell'analisi delle Componenti aree protette e siti naturalistici **non sono presenti sul territorio** aree SIC o ZPS di notevole valore ambientale.



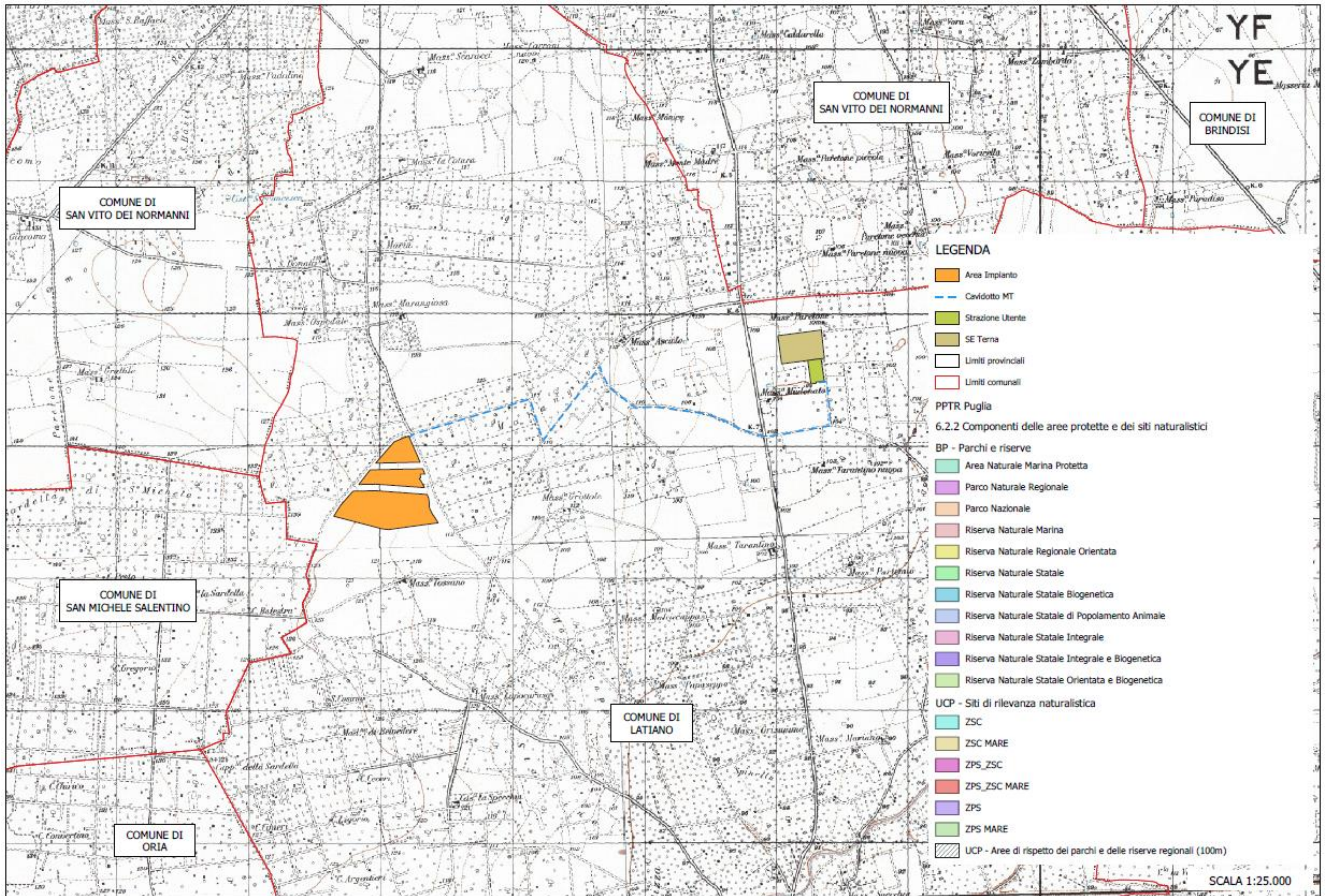


Figura 12-9: Componenti aree protette e siti naturalistici - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

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.



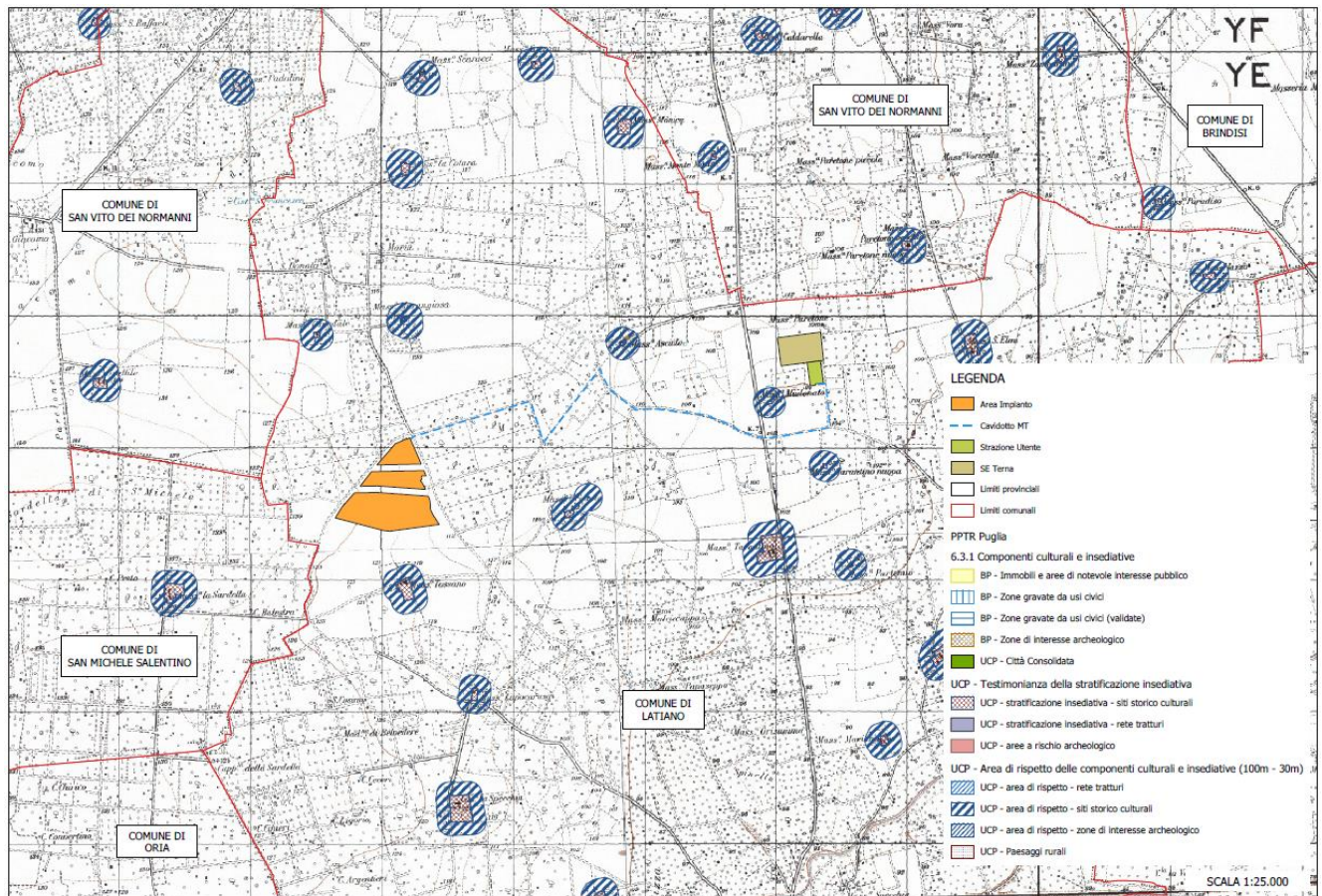


Figura 12-9: Componenti culturali ed insediative - individuazione di BP e UCP nell'area di impianto

Nell'analisi delle Componenti valori percettivi non si rileva la presenza di tali elementi nell'area vasta di intervento (cfr. Allegato tav.07 PPTR Componenti valori percettivi).

Cavidotto

Per quanto riguarda l'analisi di coerenza rispetto al Piano Paesaggistico del percorso effettuato dal cavidotto interrato si specifica da subito che si tratta di cavidotto interrato su strade comunali di campagna.

Esso **non intercetta aree sottoposte a tutela.**



Partendo dall'impianto e procedendo verso est, il cavidotto non andrà ad interferire con nessuna UCP per cui **totalmente compatibile con gli indirizzi di salvaguardia del PPTR.**

È possibile affermare quindi che il progetto è coerente con le disposizioni del PPTR, nonché conforme con la filosofia del Piano e con il suo approccio estetico, ecologico, e storico-strutturale, in quanto l'impianto di progetto è stato adeguato e ideato in modo da porre attenzione ai caratteri naturali del luogo, ai problemi di natura idrogeologica, e ai caratteri storici del sito di installazione.



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 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 un impianto fotovoltaico a terra ha dimensioni planari che opportunamente mascherate si perdono all'orizzonte.



I tipici elementi dello scenario panoramico del paesaggio rurale sono le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi; tali elementi caratterizzano il territorio pugliese nelle sue varie manifestazioni.

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

La fondazione di **Latiano** viene fatta risalire da alcuni storici al secolo XI, sotto il regno di Boemondo, Principe di Taranto. Dall'origine fino alla vendita del feudo di Latiano, le vicende storiche di Latiano furono quelle del Principato di Taranto. La famiglia Francone mantenne il feudo per molti anni finché Paolo Francone lo vendette nel 1611 a Marco Antonio De Santis, il cui figlio vendette la Baronìa a Carlo Imperiali III, marchese di Oria e Francavilla con atto del 1641. Ultimo barone fu Domenico Imperiali, nipote di Carlo, che comprò il titolo di Marchese sopra la terra di Latiano sino alla metà del '600 iniziando così la storia del Marchesato di Latiano.





Figura 13-1: Centro di Latiano

Dopo l'unificazione d'Italia, cominciò una nuova vita per la città. Un nuovo impulso fu dato dalla costruzione della ferrovia statale Taranto – Brindisi, la cui inaugurazione ebbe luogo nel 1866. Alla miseria e alla precarietà delle condizioni di vita subentrò uno stato di agiatezza che favorì la creazione di piccole industrie che sfruttavano le risorse locali. I trappeti e i palmenti furono le prime realizzazioni. Vennero poi i grossi stabilimenti i quali costituirono le stabili basi dell'economia che accompagnò le febbrili attività dei cittadini sin dopo la prima guerra mondiale.

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, con altezza media di circa 2.40 verranno posizionati su un'area visibile esclusivamente dagli utenti della viabilità adiacente, anche se in maniera molto limitata, grazie all'ausilio della recinzione e della vegetazione di nuova realizzazione.

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

Fase di cantiere

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



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

Fase di esercizio

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

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

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

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

Tale concetto è ribadito nell'ambito di Sentenze della Corte Costituzionale n.94/1985 e n.355/2002 unitamente al TAR Sicilia con sentenza n.1671/2005 che si sono pronunciati in merito alla tutela del paesaggio *che non può venire realisticamente concepita in termini statici, di assoluta immutabilità dello stato dei luoghi registrato in un dato momento, bensì deve attuarsi dinamicamente, tenendo conto delle esigenze poste dallo sviluppo socio economico, per quanto la soddisfazione di queste ultime incida sul territorio e sull'ambiente.*

Premesso, questo, sul concetto **di visibilità e di inserimento** è indicativa la seguente sentenza (**Consiglio di Stato sez. IV, n.04566/2014**), riferita ad un impianto eolico, ben più impattante dal punto di vista visivo rispetto ad un fotovoltaico, che sancisce *"fatta salva l'esclusione di aree specificamente individuate dalla Regione come inidonee, l'installazione di aerogeneratori è una fattispecie tipizzata dal legislatore in funzione di una bilanciata valutazione dei diversi interessi*



pubblici e privati in gioco, ma che deve tendere a privilegiare lo sviluppo di una modalità di approvvigionamento energetico come quello eolico che utilizzino tecnologie che non immettono in atmosfera nessuna sostanza nociva e che forniscono un alto valore aggiunto intrinseco".

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

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

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

In estrema sintesi, i concetti di visibilità e di impatto visivo non sono tra loro sovrapponibili: ciò che è visibile non è necessariamente foriero di impatto visivo ovvero di impossibilità dell'occhio umano di "sopportarne" l'inserimento in un contesto paesaggistico nel quale, peraltro, le esigenze di salvaguardia ambientale debbono trovare il punto di giusto equilibrio con l'attività antropica insuscettibile di essere preclusa in quanto foriera di trasformazione.



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
Culture protette, serre di vario tipo	2
Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	
Aree a cisteti	5
Aree a pascolo naturale	5
Boschi di conifere e misti	8
Rocce nude, falesie, rupi	8
Macchia mediterranea alta, media e bassa	8
Boschi di latifoglie	10

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

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



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

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

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

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

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

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

- la percettibilità dell'impianto (P);



- l'indice di bersaglio (B);
- la fruizione del paesaggio (F);

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

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

Per quanto riguarda la "perceetibilità" 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.



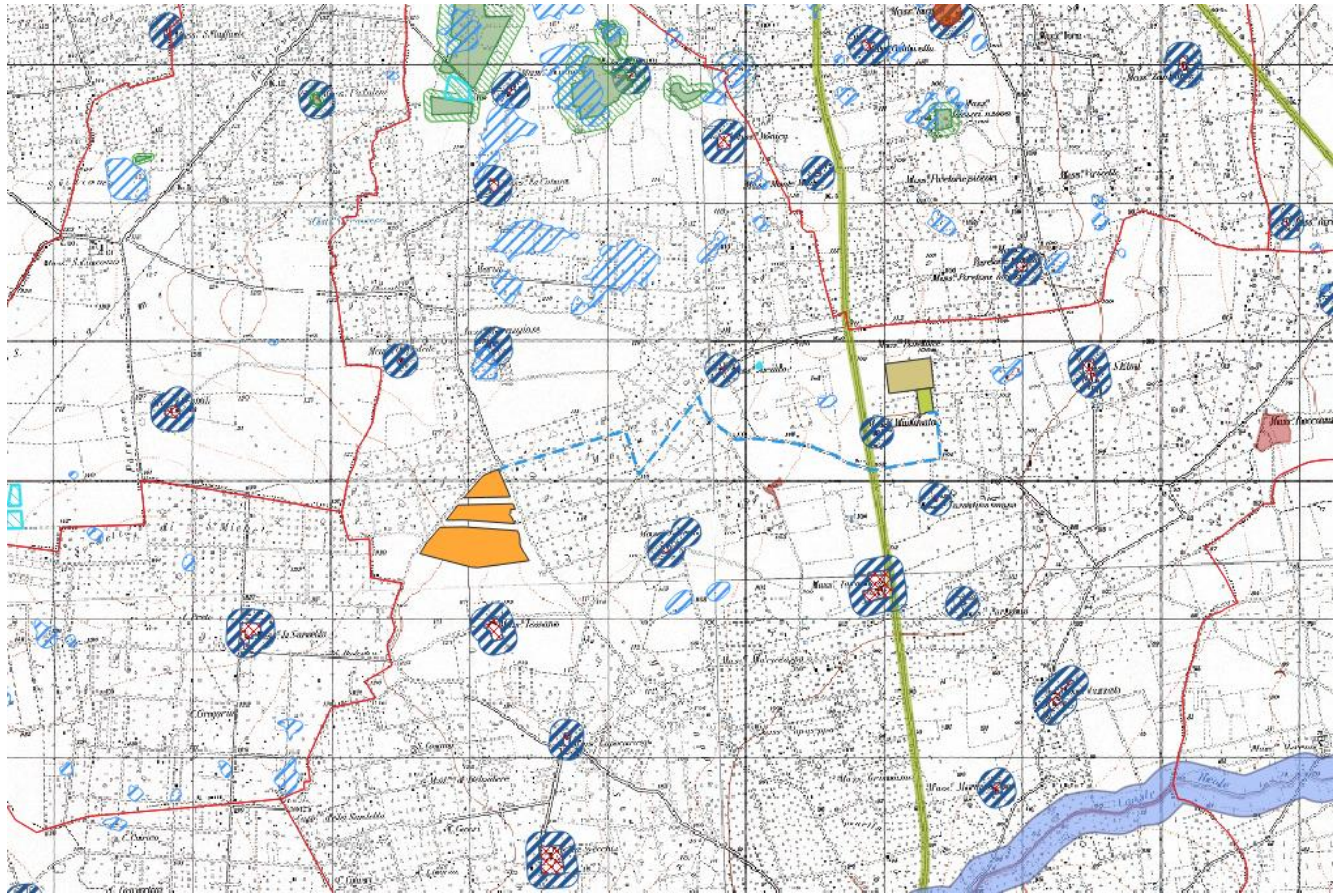


Figura 15-1: Stralcio del PPTR nella zona dell'impianto fotovoltaico

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

Si rileva nell'area vasta la presenza di alcune segnalazioni architettoniche, tra cui la "Masseria Tossano" (BR000470), la "Masseria Ospedale" (BR000463), la "Masseria Marangiosa" (BR000463), la "Masseria Asciuolo" (BR000452), la "Masseria Tarantini" (BR000469), Masseria Sardella (BR101011).

Nell'ambito delle Componenti dei Valori Percettivi (6.3.2) il sito NON è interessato dalla presenza di strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche e/o coni visuali. Le strade panoramiche più prossime sono la SP46 ad Est.

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>Viabilità di accesso nei pressi della Masseria Marangiosa e della Masseria Ospedale</i>	870	121
2	<i>SP 46 – Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Asciuolo</i>	2720	112
3	<i>Masseria Tarantini</i>	2640	103
4	<i>Viabilità di accesso alla Masseria Tossano</i>	706	109
5	<i>Masseria Sardella</i>	1310	135

Si ritiene che i 5 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 similari.

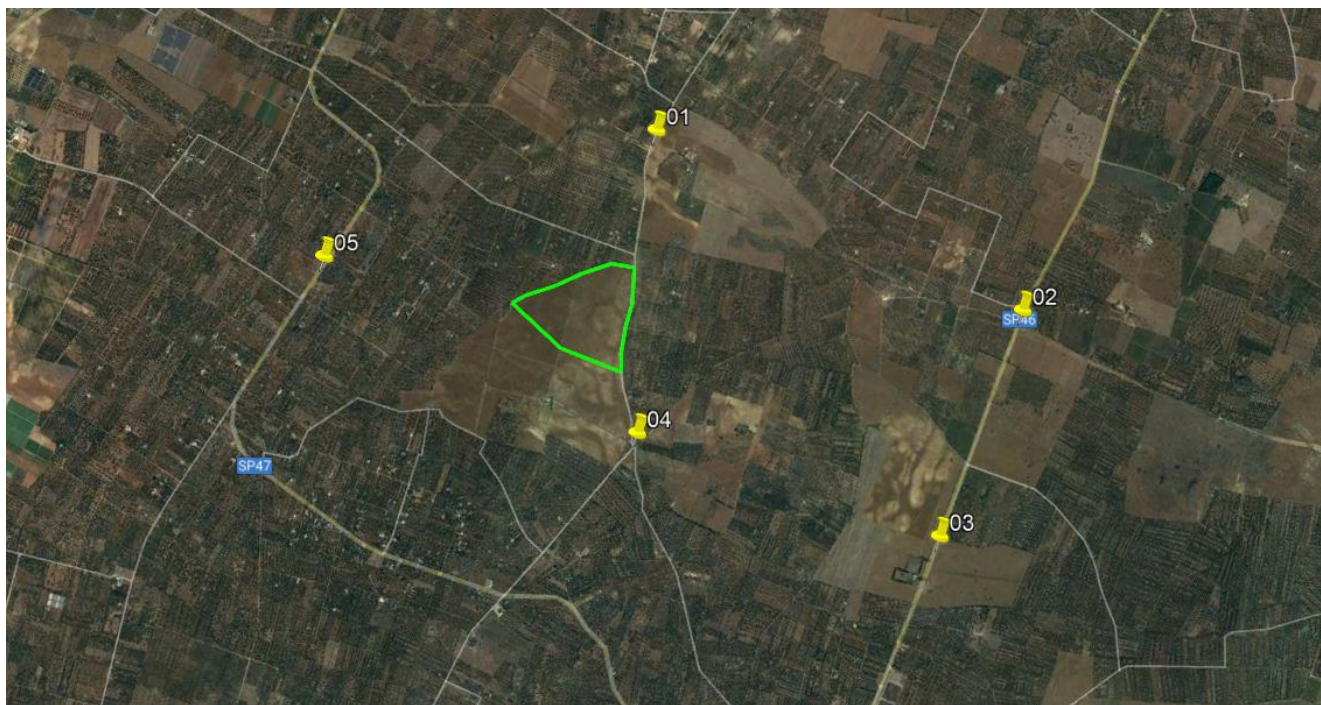


Figura 15-2: Individuazione dei Punti di Vista

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

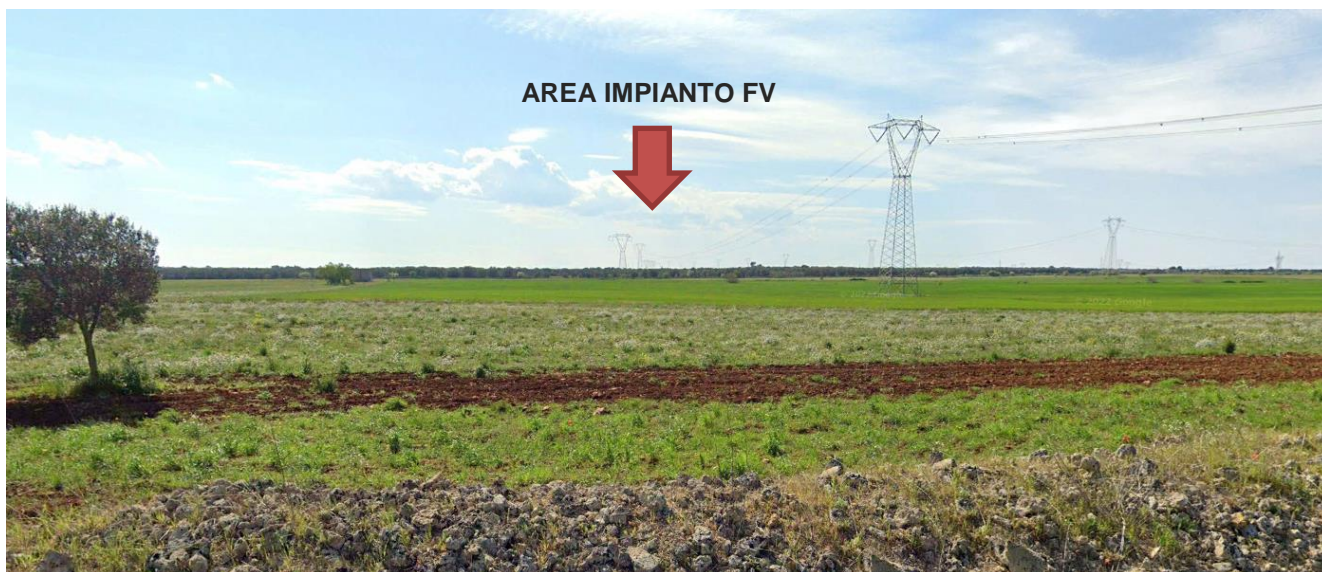


Figura 15-5: Vista da PV03 verso l'area di impianto

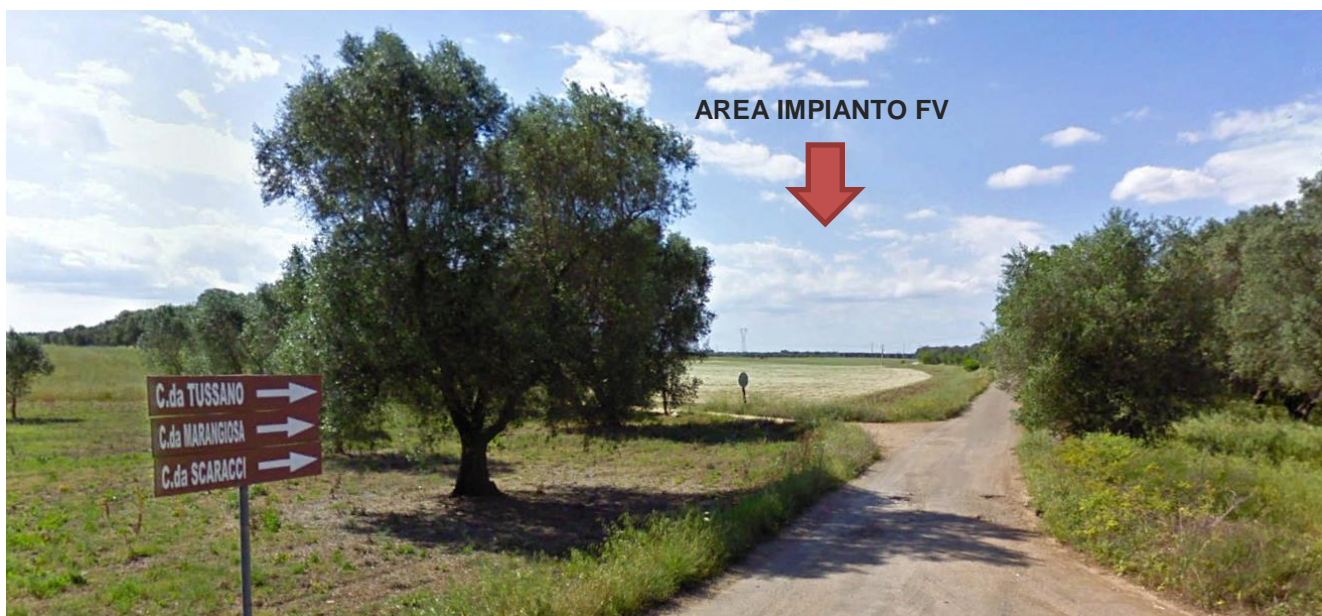


Figura 15-6: Vista da PV04 verso l'area di impianto

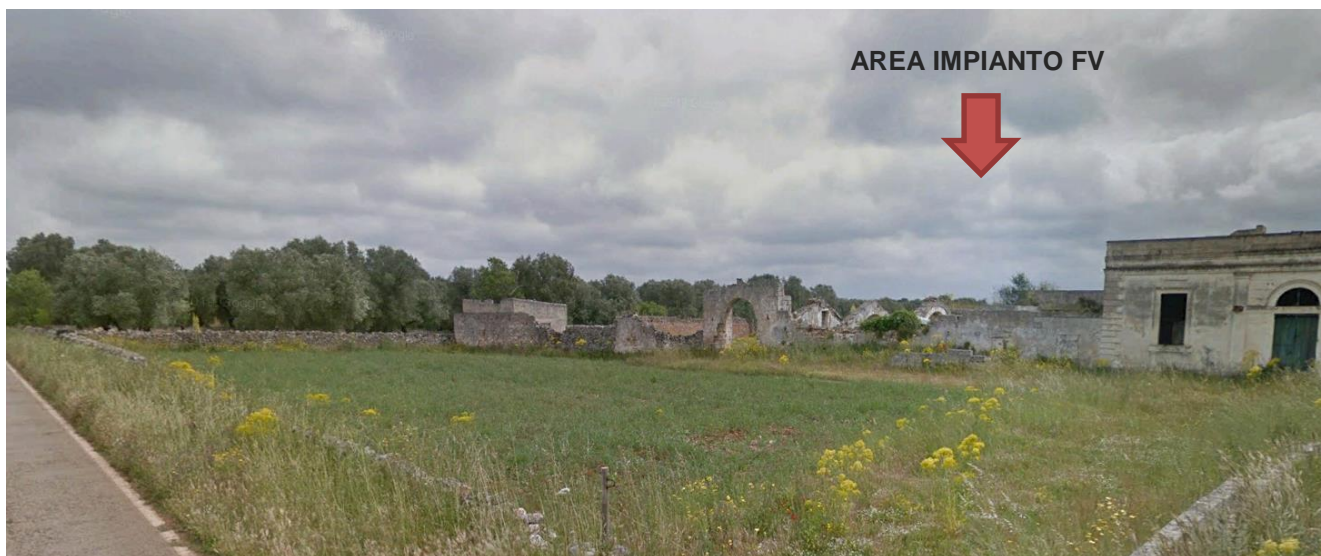


Figura 15-7: Vista da PV05 verso l'area di impianto

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 esclusivamente dai punti di vista diretti esterni all'impianto, ovvero sui lati prospicienti la viabilità delimitante l'impianto (come ad esempio la viabilità di accesso alla Masseria Tossano). Per questo motivo sono stati previsti interventi di mitigazione che costituiranno uno schermo visivo nei punti di vista più prossimi all'impianto.

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 5 punti di vista sensibili scelti fino al perimetro dell'impianto.

Punto di vista 1



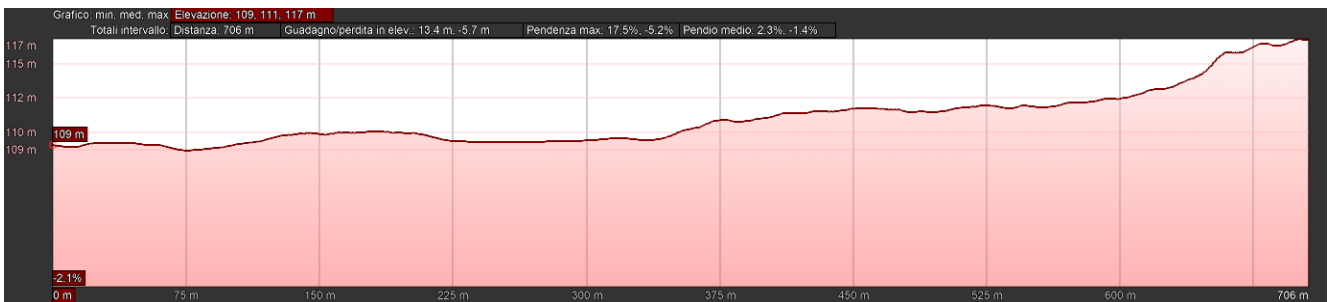
Punto di vista 2



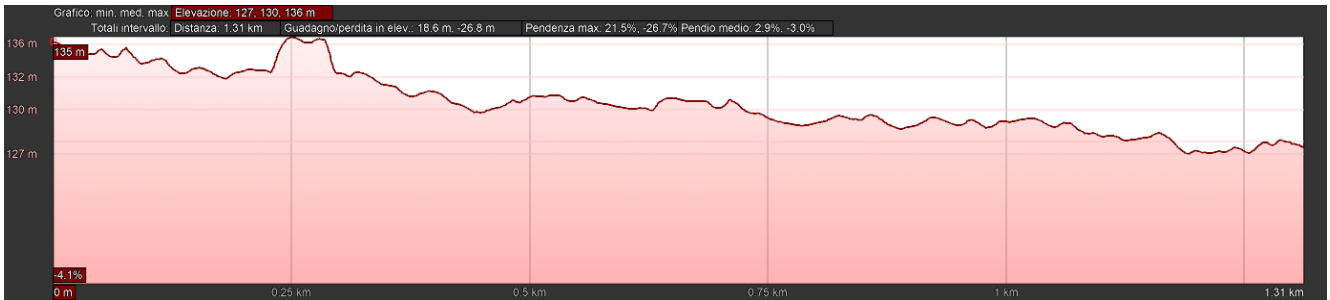
Punto di vista 3



Punto di vista 4



Punto di vista 5



Pertanto, per calcolare la **Visibilità dell'Impianto**, 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 (VP) è 6.



	PUNTI BERSAGLIO	INDICE P	INDICE F
1	PV 01 - Viabilità di accesso nei pressi della Masseria Marangiosa e della Masseria Ospedale	1,2	0,20
2	PV 02 -SP 46 – Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Asciuolo	1,2	0,20
3	PV 03 - Masseria Tarantini	1,2	0,20
4	PV 04 - Viabilità di accesso alla Masseria Tossano	1,2	0,20
5	PV 05 - Masseria Sardella	1,2	0,20

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

	PUNTI BERSAGLIO	Distanza (m)	HT (m)	tg a	Altezza percepita H (m)	Indice affollamento (IAF)	Indice di bersaglio B
1	PV 01 - Viabilità di accesso nei pressi della Masseria Marangiosa e della Masseria Ospedale	870	4,453	0,0051	0,0228	0,20	0,0046
2	PV 02 -SP 46 – Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Asciuolo	2720	4,453	0,0016	0,0073	0,20	0,0015
3	PV 03 - Masseria Tarantini	2640	4,453	0,0017	0,0075	0,20	0,0015
4	PV 04 - Viabilità di accesso alla Masseria Tossano	706	4,453	0,0063	0,0281	0,20	0,0056
5	PV 05 - Masseria Sardella	1310	4,453	0,0034	0,0151	0,20	0,0030

Da cui derivano i valori riportati nella seguente tabella, e l'impatto sul paesaggio (IP) è complessivamente pari:



	PUNTI BERSAGLIO	Valore del paesaggio VP	Visibilità dell'impianto VI	Impatto sul paesaggio IP	Impatto paesaggistico dell'impianto
1	PV 01 - Viabilità di accesso nei pressi della Masseria Marangiosa e della Masseria Ospedale	6	0,25	1,473	BASSO
2	PV 02 -SP 46 – Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Asciulo	6	0,24	1,450	BASSO
3	PV 03 - Masseria Tarantini	6	0,24	1,451	BASSO
4	PV 04 - Viabilità di accesso alla Masseria Tossano	6	0,25	1,480	BASSO
5	PV 05 - Masseria Sardella	6	0,24	1,462	BASSO

da cui può affermarsi che **l'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione è da considerarsi basso o nullo.**

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

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>

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.



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;
- minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso" dei mezzi, durante le attività di carico e scarico dei materiali (inerti, ecc), attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti, sia in entrata che in uscita;
- utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti alimentati da cisterne su mezzi per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;



- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione;
- ridurre al minimo l'utilizzo di piste di cantiere, ripristinandole all'uso ante operam al termine dei lavori;
- interrare i cavidotti e gli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo o con altra destinazione;
- ripristinare lo stato dei luoghi dopo la posa in opera della rete elettrica interrata;
- non modificare l'assetto superficiale del terreno per il deflusso idrico;
- realizzare una recinzione tale da consentire, anche durante i lavori, il passaggio degli animali selvatici grazie a delle asole di passaggio;
- realizzare lungo il perimetro di impianto delle fasce tampone vegetazionali costituite da siepi ed essenze arboree e arbustive autoctone, già dalla fase di cantiere in maniera da favorire il graduale inserimento dell'impianto e consentire il reinserimento della fauna locale, momentaneamente disturbata durante i lavori.

Fase di esercizio

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

L'area complessiva destinata all'impianto agrovoltaiico ha un'estensione di circa 36 ettari. Al fine di soddisfare il requisito A delle Linee Guida in materia di impianti agrovoltaiici che prevede la coltivazione del 70% della superficie totale del sistema agrovoltaiico, la società proponente intende realizzare un piano colturale sulla seguente superficie agricola così ripartita:

- ❖ Vigneto avente un'estensione di 14 ettari;
- ❖ Uliveto avente un'estensione di 7,2 ettari;
- ❖ Prato permanente avente un'estensione di circa 4,1 ettari.



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:



A. 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.

B. 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.**



C. 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 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.

D. VIGNETO (*Vitis vinifera L.*):



Figura 16-4:Vigneto (*Vitis vinifera L.*)

Nelle interfile tra pannelli, sarà realizzato un vigneto a spalliera avente come sesto di impianto 2,5 m x 1,20 m per un totale di piante ad ettaro pari a 3333 piante ad ettaro. Con la D.G.R. n. 105 del 12/08/2021, il Servizio Fitosanitario Regionale ha autorizzato nella zona infetta l'impianto di specie ospiti risultate immuni alla *Xylella fastidiosa* subsp. *Pauca* tra cui la vite (*Vitis vinifera L.*) (Figura 12). Il vigneto a spalliera è una forma di allevamento della vite costituita da un tronco verticale in cui è inserito un trancio a frutto di 8 – 10 gemme di lunghezza piegato orizzontalmente lungo la direzione del filare.

E. Ulivo intensivo:



Figura 16-5: Oliveto intensivo- Varietà FS17

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.

All'esterno della recinzione, sarà realizzato un impianto di uliveto non irriguo con sesto d'impianto 5 x 6 m e una densità di 333 piante ad ettaro (Figura 11). Risulta anch'esso catastalmente individuato al foglio 12 particelle 519 – 521 – 523.

L'impianto sarà costituito da piante appartenenti alle varietà Leccino e Favolosa FS – 17 in quanto tolleranti la *Xylella fastidiosa* subsp. *Pauca*. Gli olii che si ottengono da queste varietà, hanno una qualità da buona ad ottima, con un contenuto medio – alto di polifenoli e un elevato tenore di sostanze volatili che conferiscono un gusto piacevolmente fruttato e sentori erbacei e di mandorla. La resa medio – alta varia tra il 18% e il 22%.



16.1.1. 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.

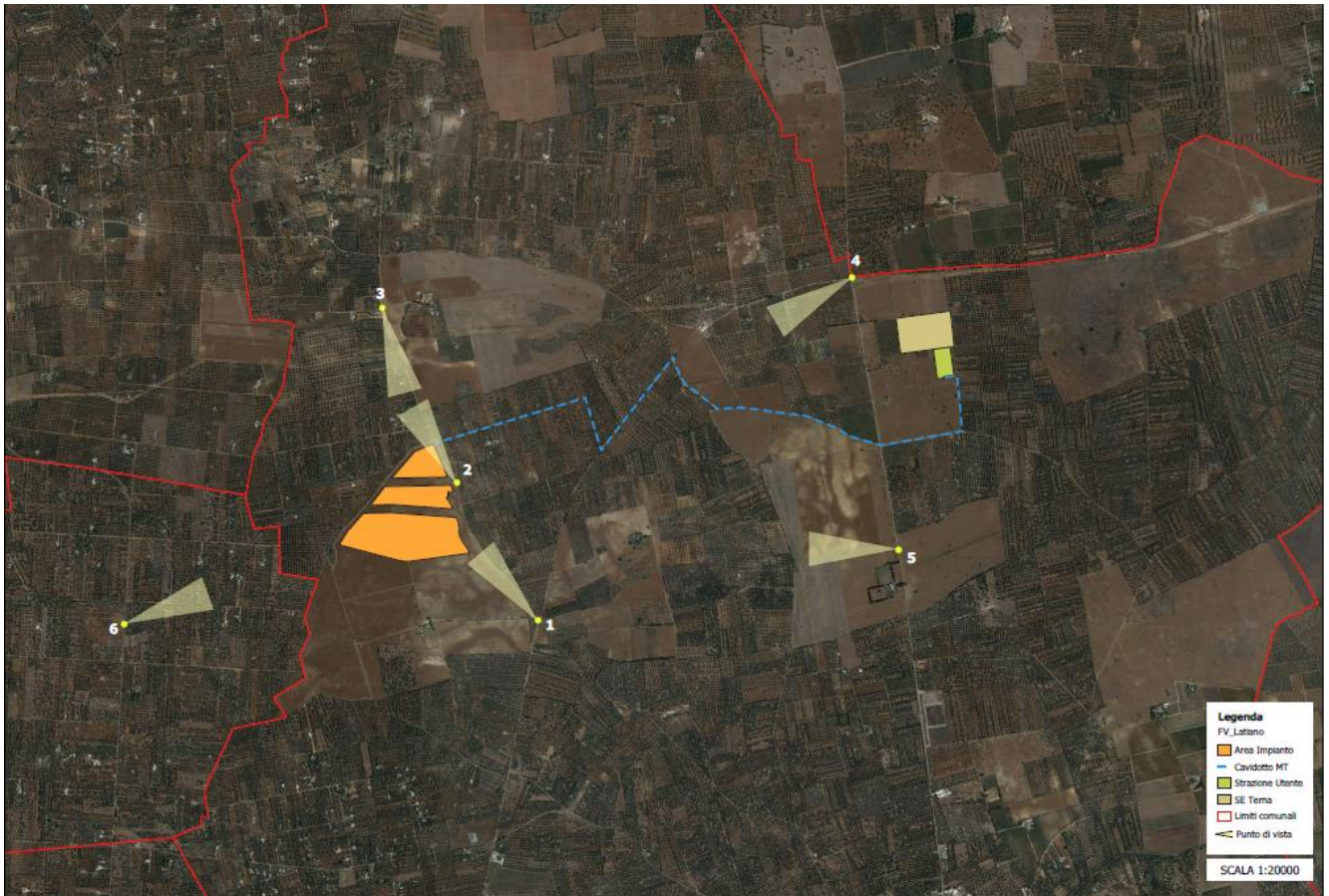


Figura 16-6: Punti di osservazioni

➤ **Punto 01- Masseria Tossano**



Panoramica dal Punto 01 – ante operam

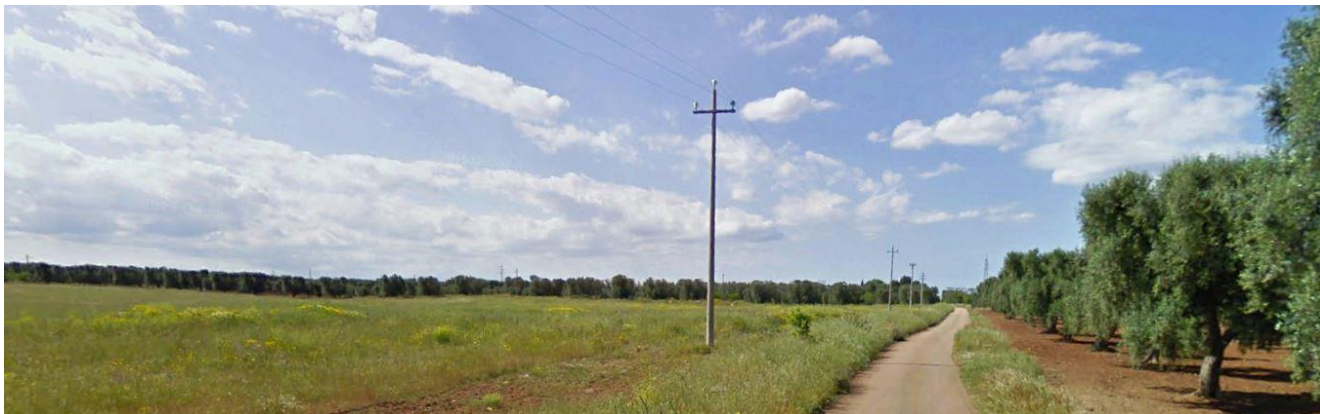


Panoramica dal Punto 01 – post operam

La panoramica è ritratta in prossimità dell'accesso alla *Masseria Tossano*. Da questo punto di vista l'impianto fotovoltaico risulta parzialmente visibile poiché, le opere di mitigazione adottate, fanno sì che l'area pennellata sia relativamente distinguibile all'occhio dell'osservatore, se non per una variazione tonale dei colori tipici del paesaggio in questione.



➤ **Punto 02- strada perimetrale**



Panoramica dal Punto 02– ante operam



Panoramica dal Punto 02– post operam

La panoramica rappresenta la visuale di un osservatore che percorre la viabilità ad est dell'impianto. L'impianto fotovoltaico, risulta parzialmente visibile grazie alle opere di mitigazione adottate, che schermano quasi totalmente la presenza dei pannelli.

➤ **Punto 03- Viabilità di accesso nei pressi della Masseria Marangiosa e della Masseria Ospedale**



Panoramica dal Punto 03 – ante operam



Panoramica dal Punto 03 – post operam

➤ **Punto 04- Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Asciuolo**



Panoramica dal Punto 04 – ante operam

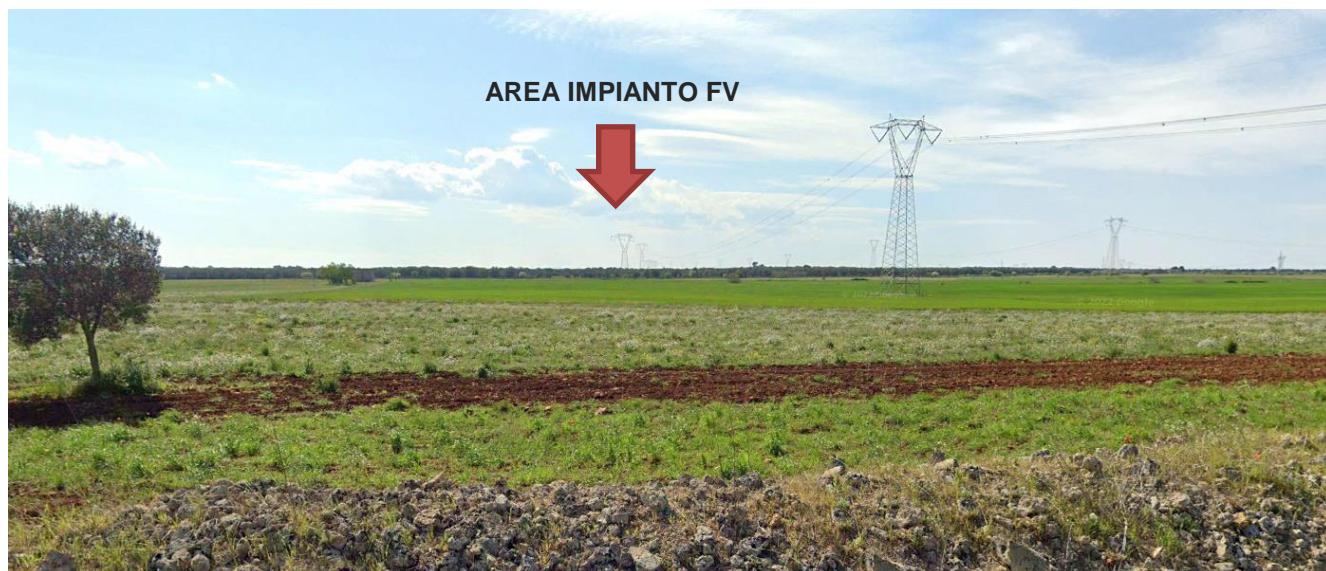


Panoramica dal Punto 04 – post operam

➤ **Punto 05- Masseria Tarantini**



Panoramica dal Punto 05 – ante operam



Panoramica dal Punto 05 – post operam



➤ **Punto 06- Masseria Sardella**



Panoramica dal Punto 06 – ante operam



Panoramica dal Punto 06 – post operam

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

- 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 risulterà nullo (cfr. tabella seguente).**

N°	PUNTI BERSAGLIO	Impatto sul paesaggio IP	TIPO DI IMPATTO IP
1	Viabilità di accesso nei pressi della Masseria Marangiosa e della Masseria Ospedale	0,59	NULLO
2	SP 46 – Strada a Valenza Paesaggistica nei pressi della Masseria Asciculo	0,58	NULLO
3	Masseria Tarantini	0,73	NULLO
4	Viabilità di accesso alla Masseria Tossano	0,74	NULLO
5	Masseria Sardella	0,73	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 di altezza sufficiente a schermare l'impianto dai punti di fruizione visiva statica o dinamica.

Concludendo, 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.*



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 alcun centro abitato, mentre comprende alcuni tratti di strade statali e provinciali, oltre che le strade comunali che scorrono fra i lotti agricoli.



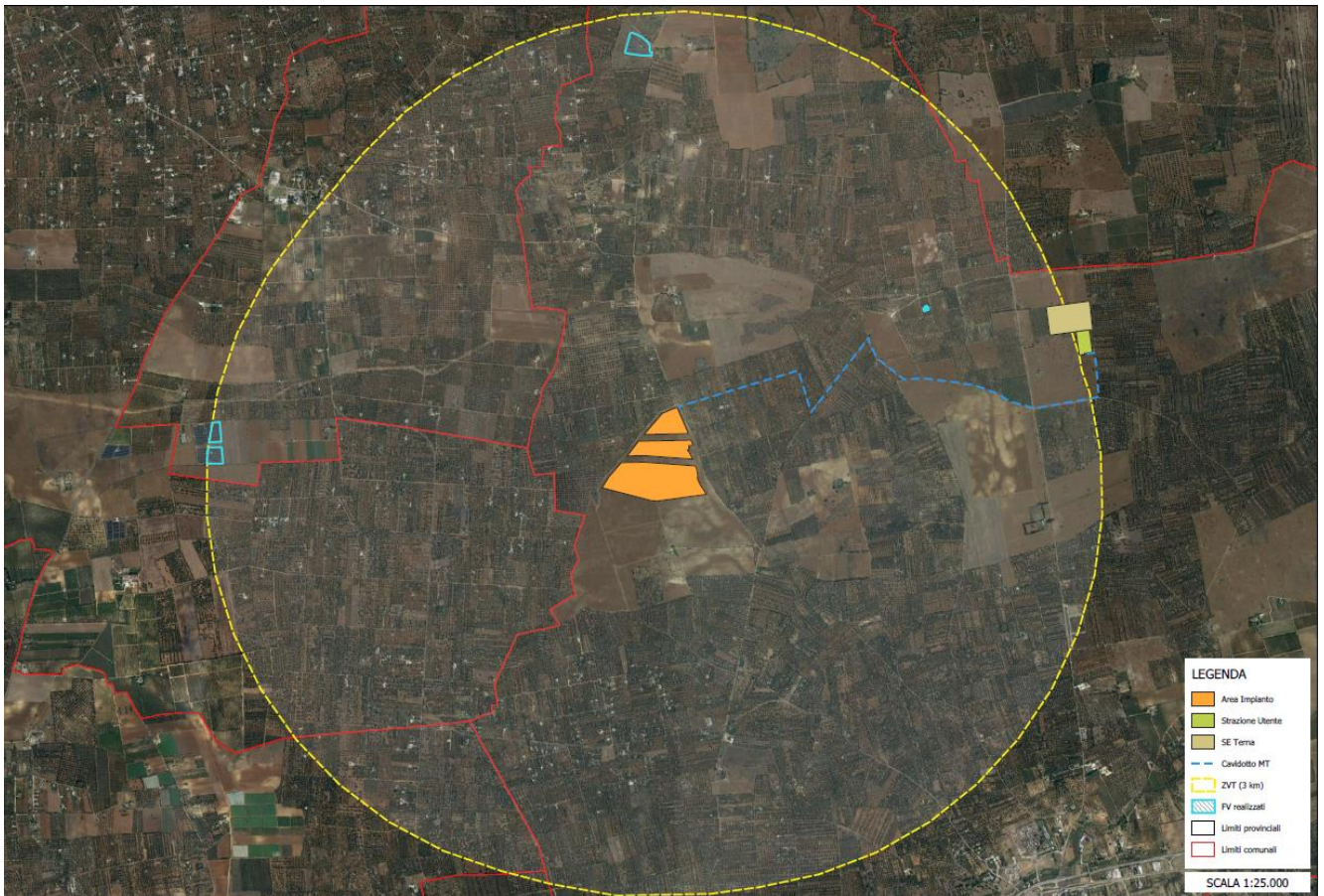


Figura 18-1: Zona di Visibilità Teorica

All'interno della zona di visibilità teorica determinata, come si rileva nell'immagine seguente, si segnala la presenza di un numero ridotto di impianti fotovoltaici realizzati. Non sono inoltre presenti impianti di natura eolica all'interno della ZVT.

Gli impianti esistenti nella zona di visibilità teorica sono ai confini della zona di visibilità teorica.

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

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



Si evidenzia che mentre gli impianti fotovoltaici esistenti non presentano misure di mitigazione visiva, l'impianto in progetto sarà dotato di un filtro visivo arboreo tale da scongiurare il cosiddetto "effetto distesa".

Inoltre si evidenzia che l'impianto fotovoltaico, in virtù della sua conformazione e dell'andamento morfologico dell'area, si dissolve nel paesaggio agrario, non risultando visibile dai punti presi in esame.

Quanto detto, difatti, risulta ancor più valido in presenza di un territorio pressoché pianeggiante o comunque caratterizzato dalla presenza di una orografia tale da non permettere di "andare oltre" con lo sguardo.

Ciò risulta facilmente dimostrabile già semplicemente scegliendo degli osservatori lungo la viabilità principale al perimetro della zona di visibilità teorica, e determinando le aree di visibilità di quell'osservatore. Nel caso specifico, sono stati scelti 3 punti di osservazione (che si considerano posti ad una altitudine di 2 mt rispetto al suolo, condizione di per sé cautelativa) le cui aree di visibilità sono indicate in verde.

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.

Dalle indagini osservative condotte, si rileva che:



L'osservatore 1, ubicato a nord sulla viabilità di accesso all'impianto, ha teoricamente una buona visibilità dell'impianto. Ciò nonostante, la vegetazione e la conformazione del terreno che si interpongono tra l'osservatore e il punto osservato (l'impianto in oggetto) ne ostacolano la chiara visibilità.

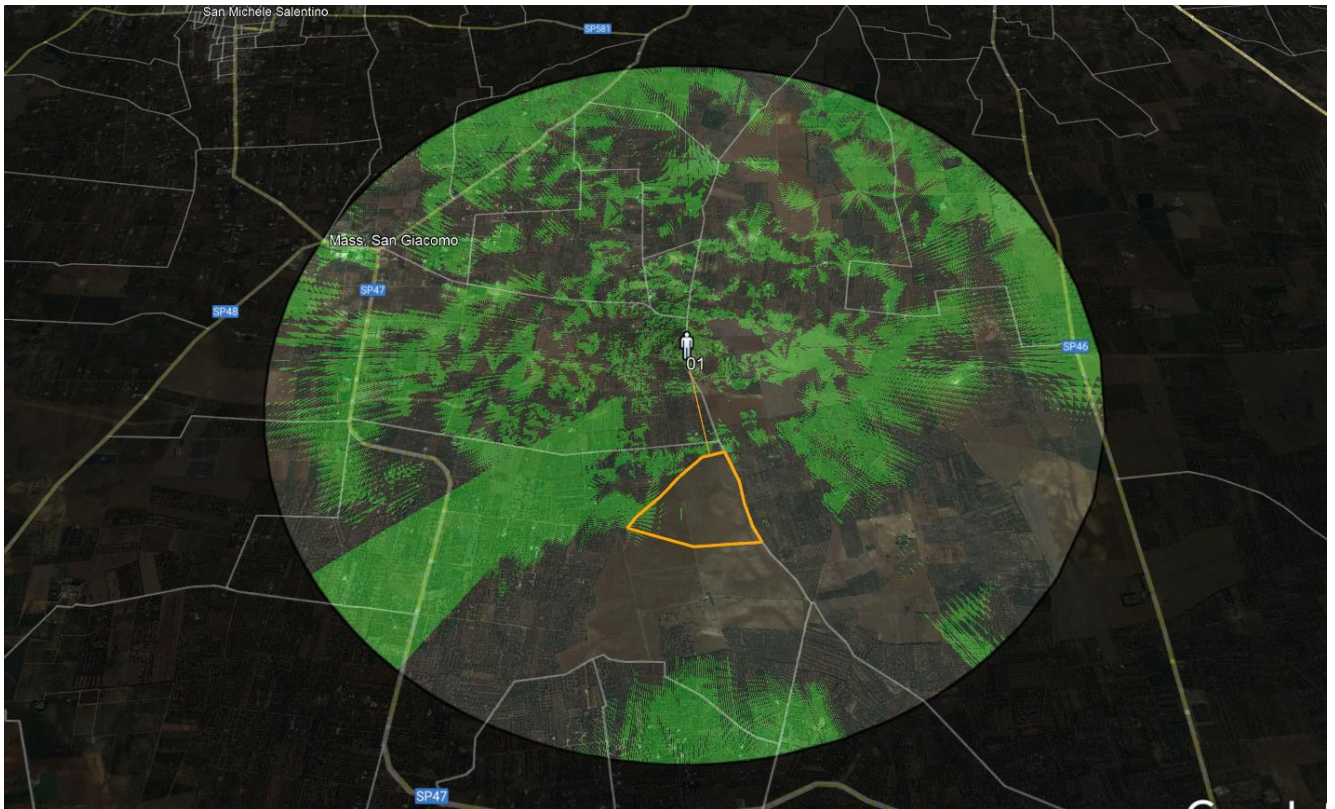


Figura 18-2: OSSERVATORE 1: Area di visibilità teorica

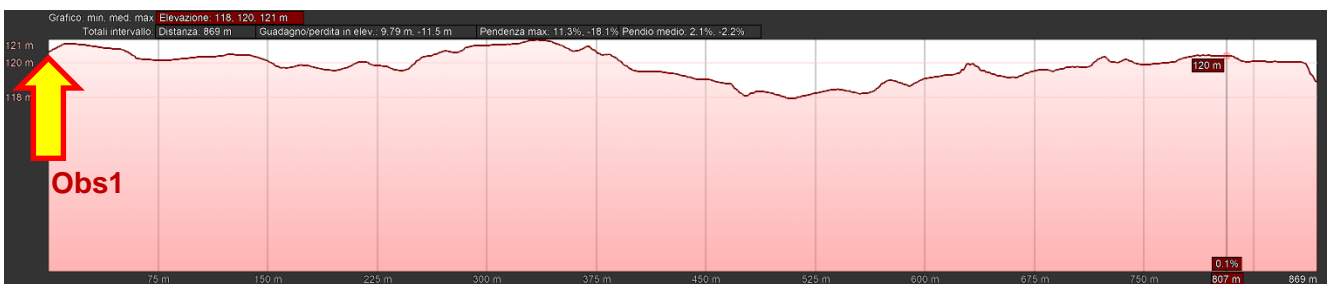


Figura 18-3: Profilo di elevazione dell'osservatore 1





Figura 18-4: Visuale dell'osservatore OSB_1

L'osservatore 2, ubicato a nord rispetto all'impianto, sulla Strada Provinciale SP46 (strada a valenza paesaggistica), avrà una scarsa visibilità in direzione dell'impianto, e questo è facilmente comprensibile guardando i profili di elevazione dei percorsi che in linea d'aria collegano l'osservatore stesso con l'area di impianto e l'area di visibilità.

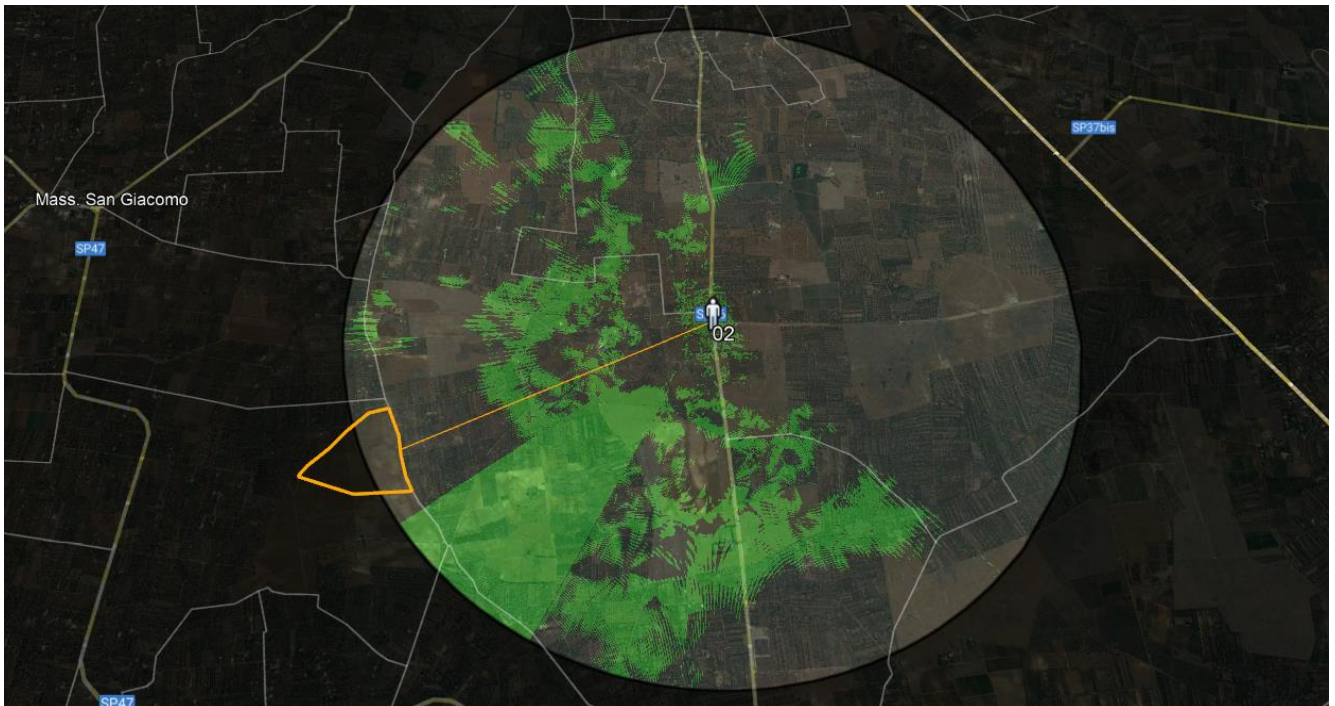


Figura 18-5: OSSERVATORE 2: Area di visibilità teorica

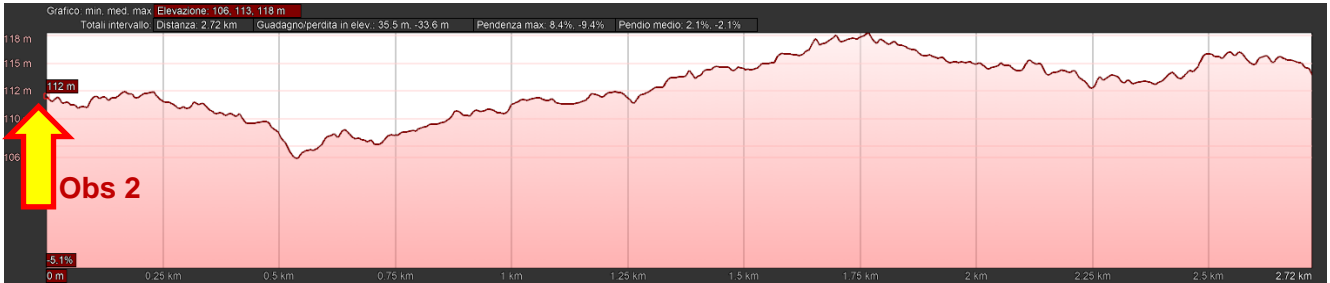


Figura 18-6: Profilo di elevazione dell'osservatore 2



Figura 18-7: Visuale dell'osservatore OSB_2

L'osservatore 3, ubicato ad ovest dell'impianto, sulla Strada Provinciale SP46 (strada a valenza paesaggistica), avrà una scarsa visibilità in direzione dell'impianto, e questo è facilmente comprensibile guardando i profili di elevazione dei percorsi che in linea d'aria collegano l'osservatore stesso con l'area di impianto e l'area di visibilità.

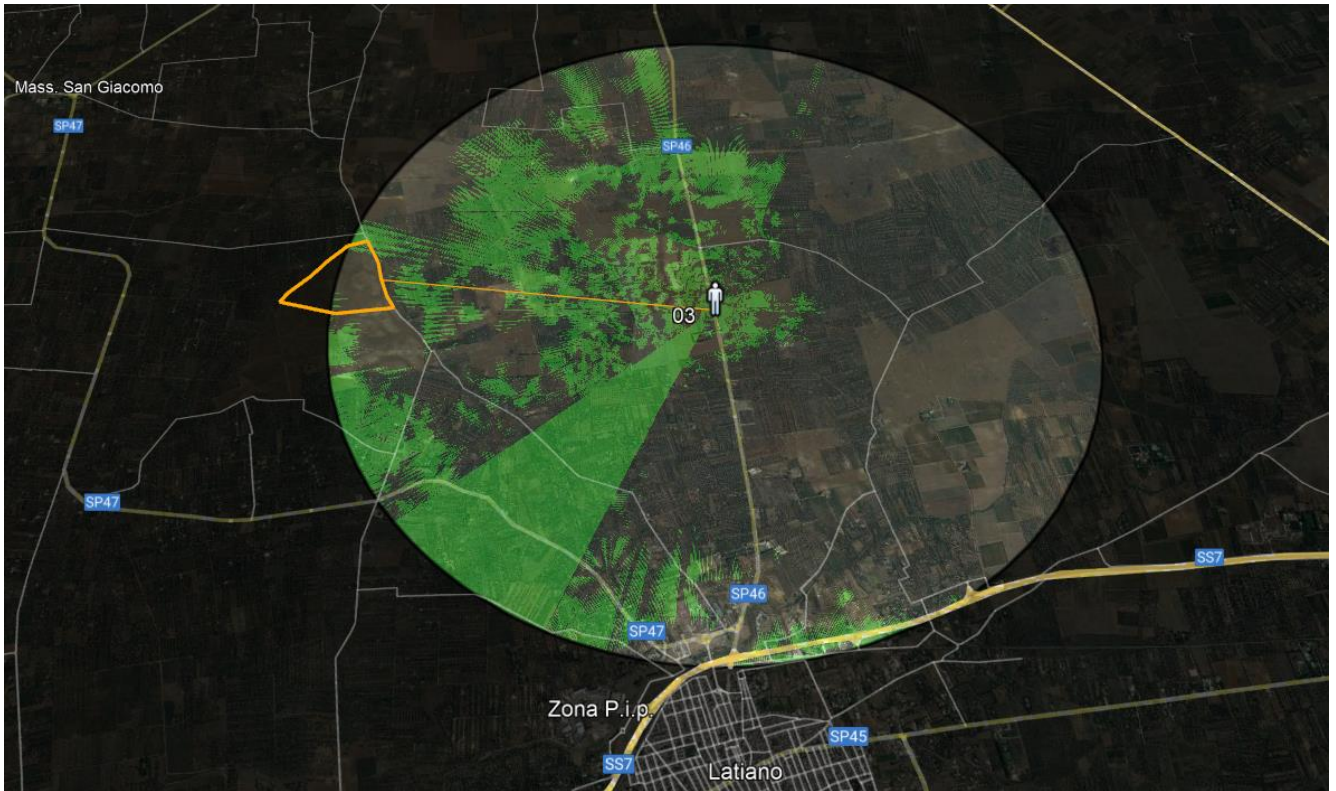


Figura 18-8: OSSERVATORE 3: Area di visibilità teorica

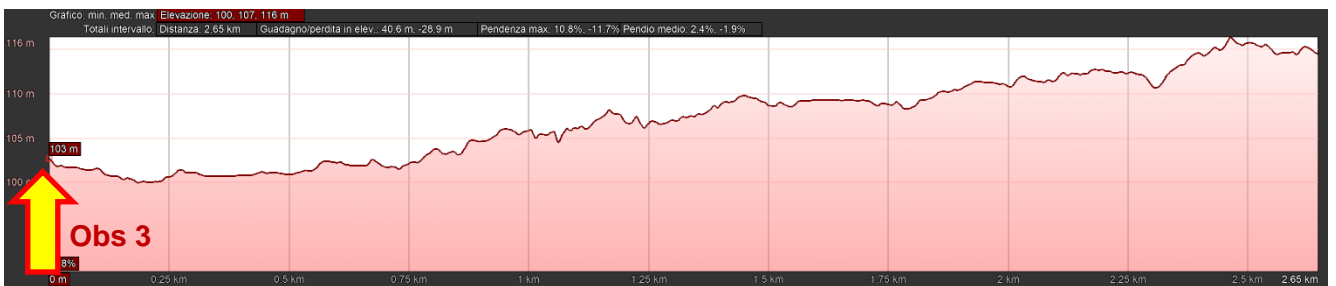


Figura 18-9: Profilo di elevazione dell'osservatore 3



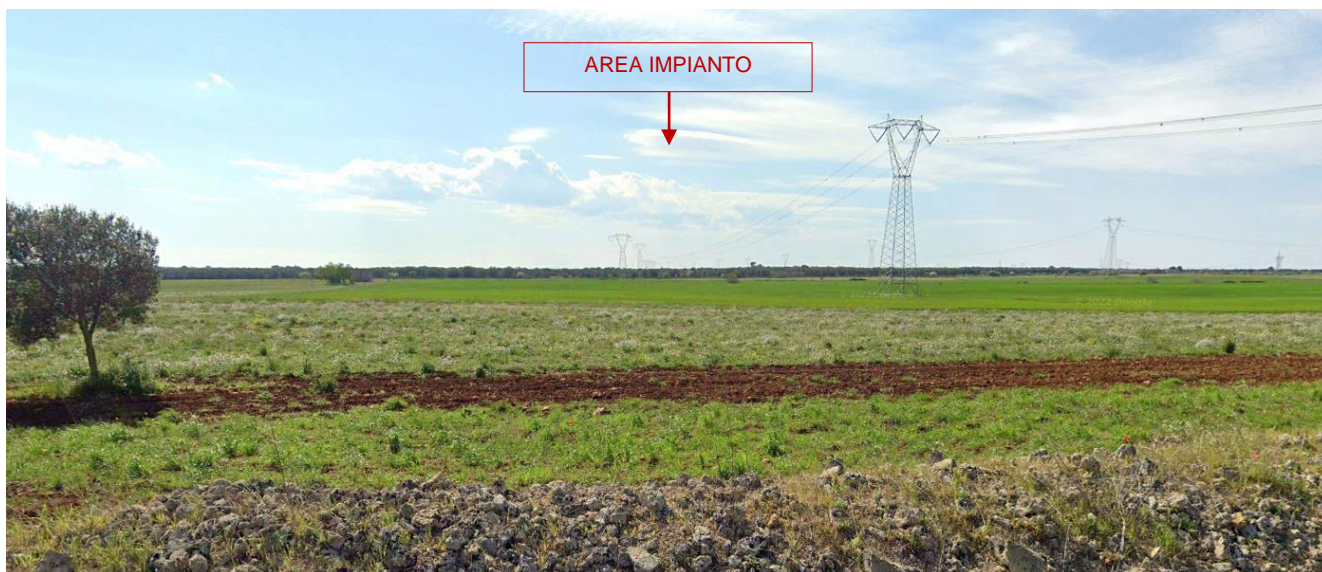


Figura 18-10: Visuale dell'osservatore OSB_3

L'osservatore 4, ubicato sulla Strada Provinciale SP47, avrà una scarsa visibilità in direzione dell'impianto, e questo è facilmente comprensibile guardando i profili di elevazione dei percorsi che in linea d'aria collegano l'osservatore stesso con l'area di impianto e l'area di visibilità.

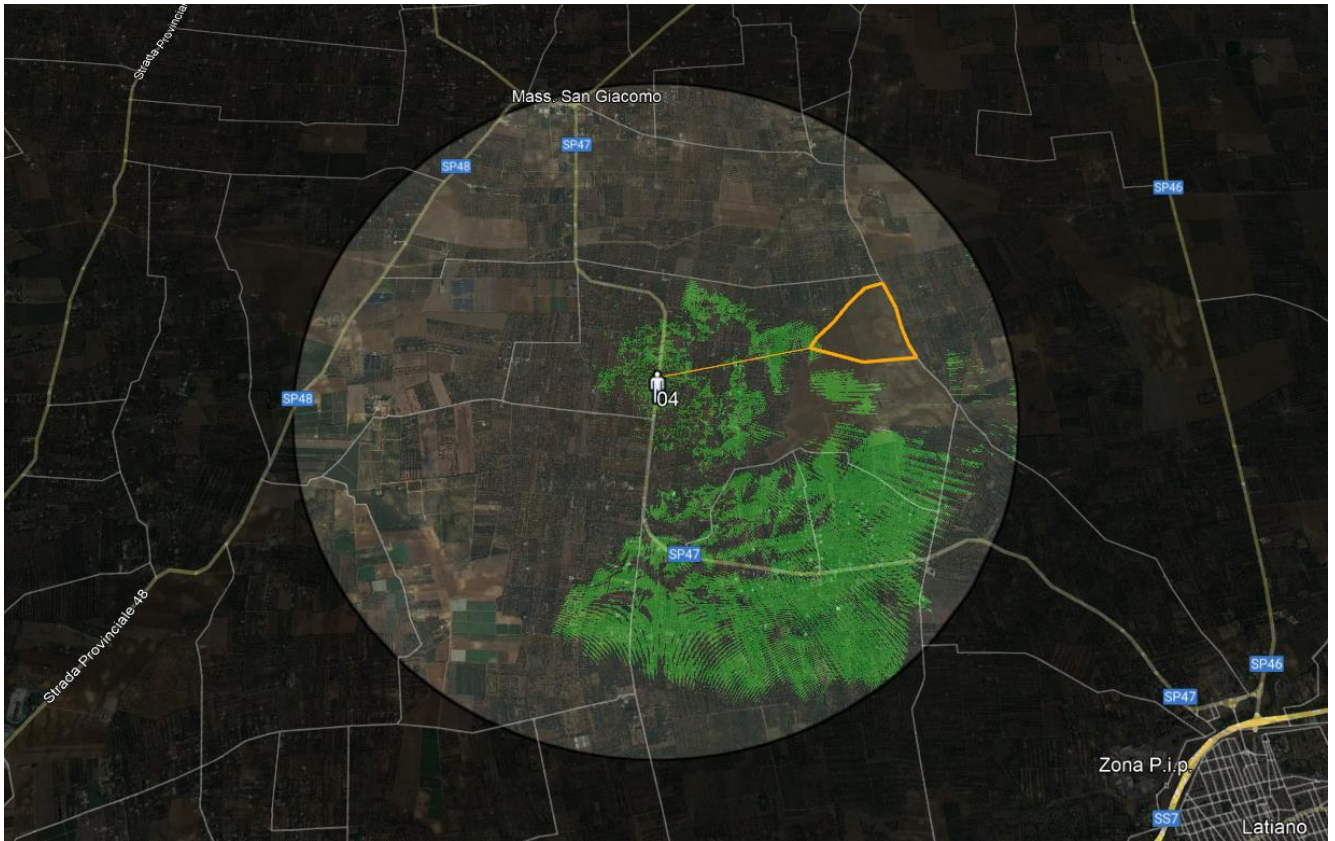


Figura 18-11: OSSERVATORE 4: Area di visibilità teorica

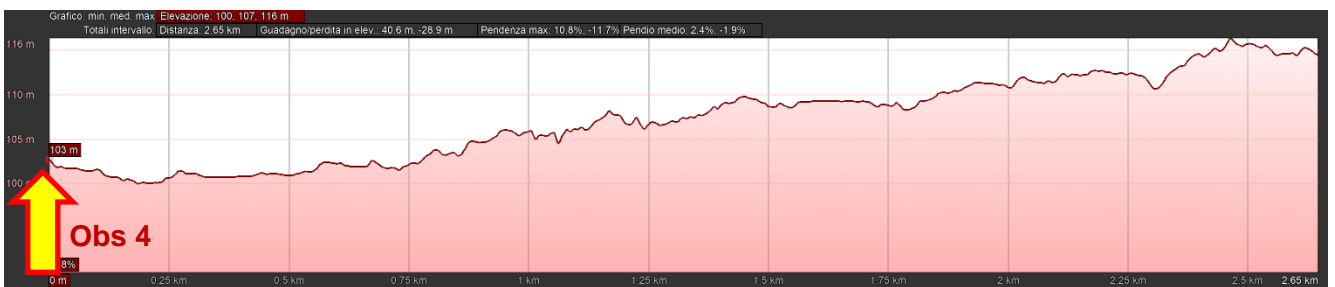


Figura 18-12: Profilo di elevazione dell'osservatore 4





Figura 18-13: Visuale dell'osservatore OSB_4

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:

1. altezza del punto di vista 1,70 metri;



2. altezza del bersaglio pari all'altezza totale degli aerogeneratori (altezza della torre 200 metri);
3. stazionamento su cavalletto corretto con livella a bolla;
4. 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.

