

COMUNE DI BRINDISI

(Provincia di Brindisi)

Realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in agro di Brindisi in località C.da Vaccaro e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Codifica elaborato
SIA_05

Relazione di valutazione dell'impatto visivo e degli impatti cumulativi

Proponente



guarini s.r.l.

Tel +39 02 454 408 20
guarini.srl@pec.it

GUARINI S.R.L.
Galleria Vintler, 17
I-39100 Bozano
P.IVA 03038760210

Sviluppatore

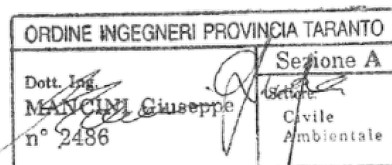


GREENERGY IMPIANTI S.R.L.

Via Sacro Cuore snc - IT 74011 Castellaneta (TA)

Tel +39 0998441860 Fax +39 0998445168

info@greenergyimpianti.it www.greenergyimpianti.it



REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	00	23.07.2021	PRIMA EMISSIONE	ING. MICHELE CARRIERI	ING. GIUSEPPE MANCINI	GUARINI S.R.L.

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO

FORMATO

SCALA

FOGLIO

RELAZIONE

A4

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	2 di 62
---	---	---------

INDICE

INDICE	2
1. PREMESSA	3
Impostazione metodologica.....	6
2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	8
3. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE	12
4. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO.....	46
4.1 La Campagna Brindisina	47
5. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITA'	49
5.1 Ripercussioni sull'attività biologica.....	49
5.2 Ripercussioni su ambiti agricoli e sull'attività biologica vegetale e animale.....	50
6. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E LA SALUTE UMANA.....	52
7. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	55
7.1 I sottotema: consumo di suolo.....	55
7.2 Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio	61
8. CONCLUSIONI.....	61

 Greenergy	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	3 di 62
--	---	---------

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la *Relazione di Valutazione degli Impatti Cumulativi* relativa al progetto di un impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 28,454 MW e potenza in AC di 33 MW denominato "Guarini" in Contrada Vaccaro nel Comune Brindisi e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per la cessione dell'energia prodotta.

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso il collegamento dello stesso alla Stazione Elettrica Terna esistente denominata "Brindisi Pignicelle". Tale collegamento prevedrà la realizzazione di un cavidotto interrato in MT che dall'impianto fotovoltaico arriverà su una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150kV collegata alla Stazione Elettrica esistente "Brindisi Pignicelle" mediante una nuova Stazione di Smistamento 150 kV. La nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150 kV e la nuova Stazione di Smistamento 150 kV saranno ubicate in terreno limitrofo alla Stazione Elettrica "Brindisi Pignicelle" nella disponibilità del proponente.

La Società *Guarini S.r.l.* con sede legale alla Galleria Vintler, 17 – 39100 BOLZANO, intende realizzare l'impianto agrovoltaico su di un terreno sito in zona agricola (zona E) esteso per circa mq 304.308, distinto in catasto al Foglio 65 p.lla 95 e al Foglio 66 p.lle 2, 9 e 10, ha affidato alla scrivente Società *Greenergy Impianti S.r.l.*, sita in Castellaneta (TA) alla via Sacro Cuore snc, l'incarico di redigere la presente Valutazione degli Impatti Cumulativi quale documento tecnico a supporto della richiesta di Valutazione di Impatto Ambientale. Il presente studio è stato redatto conformemente alle indicazioni di cui alla parte IV del Decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti", in cui sono definite le linee guida per l'"Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio", ed ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 23 ottobre del 2012, "*Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*", nonché dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06 giugno 2014.

 Greenergy	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	4 di 62
--	---	---------

Come si evince dal Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Brindisi in data 23.04.2019, l'area risulta avere le seguenti destinazioni urbanistiche:

- Foglio 65, p.lla 95 per il **PRG**: zona E agricola;
- Foglio 66, p.lla 2 per il **PRG**: zona E agricola;
- Foglio 66, p.lle 9-10: per il **PRG**: zona E agricola.

Dalla foto aerea (Figura 1) di seguito riportata si evince l'ubicazione dell'impianto.



Figura 1: Vista ortofoto dell'area oggetto dell'intervento.

Nel caso specifico, il luogo prescelto per l'intervento in esame, infatti, risulta essere da un lato economicamente sfruttabile in quanto area esclusivamente utilizzata per la trasformazione agricola, lontana dai centri abitati e urbanisticamente coerente con l'attività svolta, con conseguenti minori impatti a causa della ridotta visibilità rispetto ad impianti posizionati in aree diverse, dall'altro la zona risulta non essere interessata da vincoli ambientali insostenibili. La

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	5 di 62
---	---	---------

potenza dell'impianto agrovoltaico progettato è pari a 28.454 kWp; esso risulta composto nella sua interezza da 40.648 moduli fotovoltaici, montati su strutture metalliche di supporto, denominate "tracker", posizionate con asse nord-sud, dato che sono in grado di variare l'angolazione orientando i pannelli in modo da inseguire la fonte solare durante il moto apparente della volta celeste.

Non si prevede la realizzazione di particolari volumetrie, fatte salve quelle associate ai poli tecnici, inverter e cabine del tipo outdoor, indispensabili per la realizzazione dell'impianto agrovoltaico. Al termine della sua vita utile, l'impianto dovrà essere smesso e il soggetto esercente provvederà al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D. Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003.

L'intervento proposto:

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

Il presente progetto necessita di Autorizzazione Unica per la realizzazione ed esercizio dell'impianto, così come disciplinato dall'art. 12 del D. Lgs. 387/03 e dal D.M. 30 settembre 2010, e dai relativi atti di recepimento da parte della Regione Puglia (D.G.R. 2029/2010); lo stesso progetto ricade nelle tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006 – *"Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"*, pertanto rientra tra le categorie di progetti da sottoporre alla procedura di valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale in base a quanto definito dall'Art. 31,

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	6 di 62
---	---	---------

comma 6 del recente Decreto Legge n. 77 del 2021. Infine il progetto, essendo sottoposto alla valutazione di Impatto Ambientale di tipo statale, è presentato all'interno di un **Provvedimento Unico delle autorizzazioni Ambientali** tra quelle elencate al comma 2 dell'art. 27 del D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii.

Alcuni contenuti, previsti nella normativa, come facenti parte del presente studio sono approfonditi in appositi elaborati ai quali si rimanderà nel proseguo della trattazione. In questo contesto la normativa prevede un livello di progettazione definitiva.

Impostazione metodologica

Per redigere il presente lavoro si è adottata la metodologia contenuta nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 23 ottobre del 2012, *"Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale"*, dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06 giugno 2014.

Questi indirizzi sono nati dalla necessità di necessità di un'indagine di contesto ambientale a largo raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi.

La considerazione relativa al cumulo è espressa con riferimento ai seguenti temi:

- impatto visivo;
- patrimonio culturale e identitario;
- biodiversità ed ecosistemi;
- salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico e elettromagnetico);
- suolo e sottosuolo.

Come indicato dalla succitata D.G.R e dai relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06/06/2014 , il "dominio" degli impianti che determinano impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione (per la quale esista

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	7 di 62
---	---	---------

l'obbligo della valutazione di impatto cumulativo ai sensi della DGR 2122/2013), è definito da opportuni sottoinsiemi di tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: definiti dalla normativa come A, B e S.

- A. Tra gli impianti FER in A, compresi tra la soglia di A.U. e quella di Verifica di Assoggettabilità a VIA, si ritengono ricadenti nel "dominio" quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- B. Tra gli impianti FER in B, sottoposti all'obbligo di verifica di assoggettabilità a VIA o a VIA, sono ricadenti nel "dominio" quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione VIA o parere favorevole di VIA);
- S. Tra gli impianti FER in S (sottosoglia rispetto all'A.U.), appartengono al "dominio" quelli per i quali risultano già iniziati i lavori di realizzazione.

La Provincia di Brindisi con Delibera di Consiglio Provinciale n.34 del 15/10/2019, ha approvato i nuovi "Indirizzi organizzativi e procedurali per lo svolgimento delle procedure di VIA di progetti per la realizzazione di impianti eolici e fotovoltaici". Tali indirizzi prevedono che ai fini della valutazione degli impatti cumulativi sia necessario valutare "gli eventuali impianti fotovoltaici ed eolici, di produzione di energia a livello industriale, nonché di impianti di accumulo, di potenza inferiore a 1 MW, già realizzati, autorizzati o presentati alla pubblica amministrazione ai fini autorizzativi, nel raggio di almeno 5 Km dal sito di intervento".

Pertanto, è stato considerato un "dominio" degli impianti che determinano impatti cumulativi più esteso rispetto a quello indicato dalla determinazione n. 162 del 6 giugno 2014.

Di seguito si riporta la base conoscitiva utilizzata:

- **Anagrafica FER del SIT Puglia** per tutti gli impianti fotovoltaici ed eolici di potenza superiore a 1 MW aventi le seguenti caratteristiche: realizzati, non realizzati ma con iter di Autorizzazione Unica chiuso positivamente, non realizzati ma con iter di Valutazione di Impatto Ambientale chiuso positivamente.
- **Progetti in istruttoria VIA pubblicati sul sito ufficiale della Provincia di Brindisi – Settore**

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	8 di 62
---	---	---------

Ambiente ed Ecologia, considerando quei progetti con data di attivazione della procedura di VIA antecedente alla data di attivazione del procedimento del presente progetto.

- Non essendoci una anagrafica ufficiale di potenza inferiore a 1 MW e degli impianti di accumulo, per determinare la presenza di tali impianti, si è fatto uso dell'**ortofoto**.

Non si sono presi in considerazione gli impianti sui tetti perché essi vanno in autocumsumo.

2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Ai sensi del D.G.R. 2122/2012 viene definita "**l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC)** all'interno delle quali sono considerati tutti gli impianti che concorrono alla definizione degli impianti cumulativi a carico di quello oggetto di valutazione, attorno a cui l'areale è impostato".

Dunque, il primo step per la previsione e valutazione degli impatti cumulati consiste nella definizione di *un'Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi* (di seguito **AVIC**), all'interno della quale oltre all'impianto in progetto siano presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporale.

La *sensibilità ambientale delle AVIC*, sotto i vari profili di valutazione ambientale, può comportare una diversa estensione dell'area stessa.

In applicazione dei criteri recati dagli indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06 giugno 2014, sono definiti per gli impianti fotovoltaici, i seguenti raggi per i domini di valutazione, definendo un'area all'interno della quale, andranno definiti i punti di osservazione rispetto ai quali stimare il cumulo, in funzione dell'impianto da considerare e dell'obiettivo da raggiungere:

- per impatto visivo cumulativo: 3 km;
- per impatto su patrimonio culturale ed identitario: 3 km;
- per tutela biodiversità ed ecosistemi: 5 km;
- per impatto acustico cumulativo: non applicabile agli impianti fotovoltaici;
- per impatti cumulativi su suolo e sottosuolo:
 - I sottotema: consumo di suolo

<i>incroci possibili</i>	FOTOVOLTAICO	EOLICO
FOTOVOLTAICO	CRITERIO A	CRITERIO B
EOLICO	CRITERIO B	CRITERIO C

Critero A: AVA/IPC – obiettivo IPC non superiore a 3;

consumo di suolo non superiore a 2-3%;

Critero B: non applicabile all'impianto FV;

Critero C: non applicabile all'impianto FV.

- Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio;
- III sottotema: rischio geomorfologico/idrogeologico – non applicabile agli impianti fotovoltaici in ragione dei "sovraccarichi trascurabile indotti dagli stessi sul terreno".

Ai fini della valutazione degli effetti cumulativi, è stata redatta una planimetria in scala 1:50.000 (CART_05_A Tavola di Valutazione degli impatti cumulativi) riportante l'ubicazione degli eventuali impianti fotovoltaici ed eolici, "**di produzione di energia a livello industriale, nonché di impianti di accumulo**", di potenza anche inferiore a 1 MW, già realizzati, autorizzati o presentati alla pubblica amministrazione ai fini autorizzativi, nel raggio di almeno 5 Km dal sito di intervento, in cui sia indicata la superficie occupata e la potenza installata per ciascun impianto.

Gli impianti presenti e in fase di autorizzazione nell'area sono elencati nella presente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**:

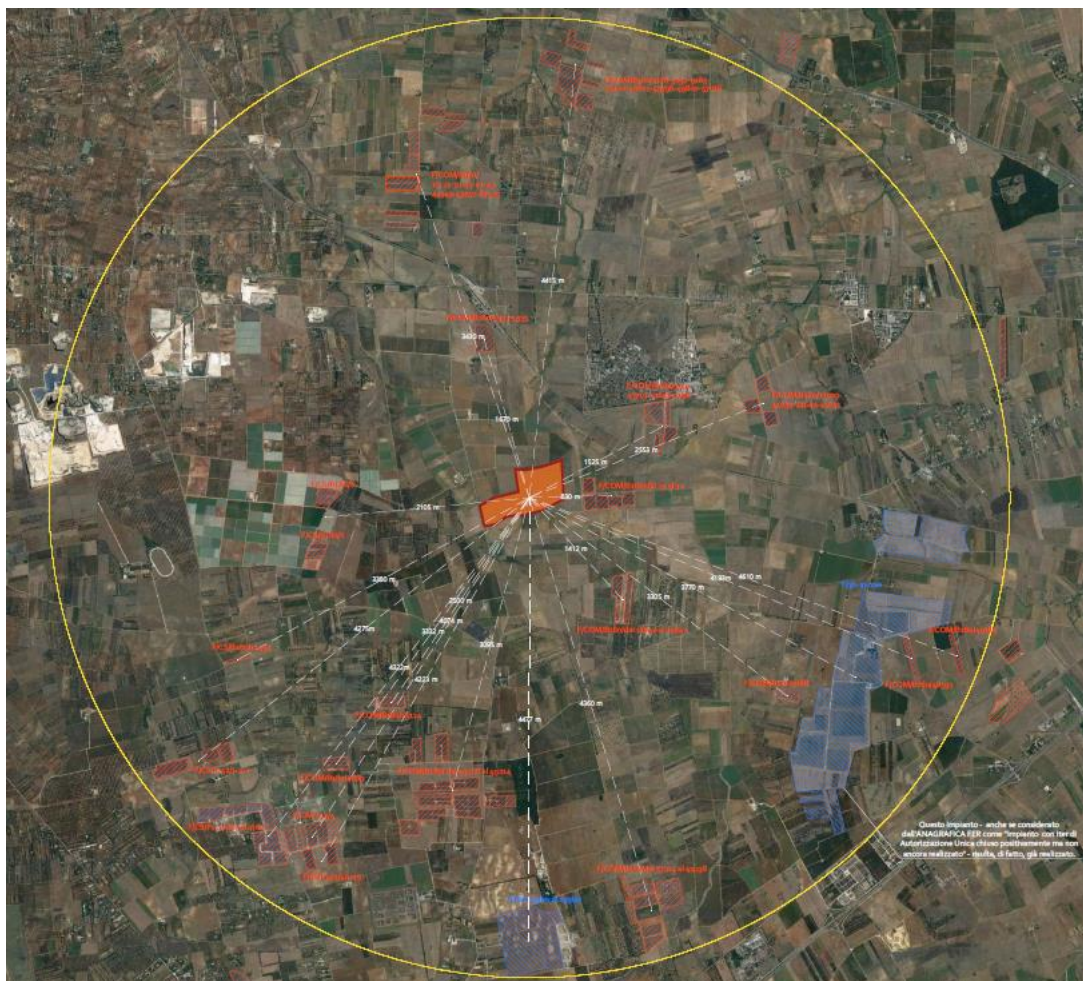
Codice impianto	Superficie impianto (mq)	Distanza (m)
<i>Impianti realizzati</i>		
<i>F/COM/B180/dal 19 al 32</i>	88385	830
<i>F/COM/B180/dal 11840 al 11842</i>	73481	1412
<i>F/COM/B180/9750-43719-41636-9748</i>	88190	1525

 Greenergy	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	10 di 62
---	---	----------

<i>F/COM/B180/dal 5933 al 5935</i>	46690	1670
<i>F/CS/B180/6</i>	81690	2105
<i>F/COM/B180/15124</i>	34434	2500
<i>F/COM/B180/17009-41639-41640-41641</i>	62268	2553
<i>F/COM/B180/dal 49206 al 49214</i>	304857	3095
<i>F/COM/B180/9188</i>	23105	3305
<i>F/COM/B180/4869</i>	35025	3332
<i>F/CS/B180/11493</i>	10054	3380
<i>F/COM/B180/15-23-30-35-41-43-43549-43550-87429</i>	182387	3430
<i>F/CS/F152/4</i>	129568	4074
<i>F/COM/B180/48595</i>	27410	4193
<i>F/CS/F152/48-49</i>	51008	4223
<i>F/CS/F152/1-2-3</i>	91732	4275
<i>F/CS/F152/dal 56 al 62</i>	191093	4322
<i>F/COM/B180/dal 57021 al 49238</i>	181527	4360
<i>F/COM/B180/2178-9191-9185-15120-40801-49796-49800-57018</i>	169454	4415
<i>F/COMB180/49184</i>	21328	4610

	Superficie totale: 1.893.686 mq	
<i>Impianti con iter di Autorizzazione Unica chiuso positivamente</i>		
<i>F/30-31-110</i>	1610165	3770
<i>F/dal 233 al 235bis</i>	360265	4477
	Superficie totale: 1.970.430 mq	

Tabella 1: Elenco degli impianti fotovoltaici realizzati e in fase di autorizzazione nel raggio di 5 km dal sito di intervento.



Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 28,454 MW e della potenza in AC di 33 MW nel Comune di Brindisi (BR).

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	12 di 62
---	---	----------

Figura 2: Vista ortofoto dell'intorno dei 5 km dell'area oggetto d'intervento (in rosso sono evidenziati gli impianti già realizzati, in azzurro sono evidenziati gli impianti che hanno esito positivo di Autorizzazione Unica nel raggio di 5 km dal sito di intervento.

Si nota che nel raggio di 5 km dal sito di intervento sono presenti:

- Nr. 20 impianti realizzati per una superficie totale di **1.893.686** mq, il più vicino è a 830 m, il più lontano a 4610 m;
- Nr. 2 impianti con iter di Autorizzazione Unica chiuso positivamente per una superficie totale di **1.970.430** mq.

Dall'ortofoto (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) è possibile vedere come, l'impianto identificato dall'anagrafica FER con il codice *F/30-31-110*, sia di fatto presente nonostante risulti in anagrafe come "Impianto con iter di Autorizzazione Unica chiusa positivamente" ma non ancora realizzato.

I 20 impianti già realizzati anagrafati dal SIT Puglia, nell'intorno di 5 km dal sito di progetto, occupano una superficie di suolo pari al 2,41%. Considerando anche l'impianto "Guarini" che si andrà a realizzare, tale percentuale di superficie di suolo occupata da impianti fotovoltaici sarà del 2,80%, con un aumento in percentuale del solo 0,39%. Tenendo conto che il terreno in cui si andrà ad installare l'impianto "Guarini" si tratta attualmente di un seminativo incolto, l'installazione dell'impianto agrovoltaiico con le opportune misure di mitigazione e compensazione previste (ampiamente descritte nell'elaborato *SIA_10 Relazione sulle Misure di Mitigazione e Compensazione*) rappresenterà un valore aggiunto al territorio. Inoltre dall'analisi effettuata si evince che, nel raggio di 5 km non sono presenti impianti di accumulo.

3. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

La valutazione dell'impatto cumulativo sulle visuali paesistiche sarà effettuata attraverso uno studio paesistico che tenga conto degli elementi dei sistemi idrogeologico, botanico vegetazionale e storico culturale.

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti fotovoltaici al suolo sono principalmente:

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	13 di 62
---	---	----------

1. Dimensionali: superficie complessiva coperta dai pannelli, altezza dei pannelli al suolo;
2. Formali: configurazione delle opere accessorie quali strade, recinzioni, cabine, con particolare riferimento agli eventuali elettrodotti aerei a servizio dell'impianto, configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es. andamento orografico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario.

Si ritiene necessario, pertanto, nella valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche, considerare principalmente i seguenti aspetti:

- Densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;
- Effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica.

Dunque, per gli impianti fotovoltaici, ai sensi del D.D. n. 162/2014, si assume un'area di valutazione definita da un raggio di 3 km dall'impianto agrovoltaiico proposto. All'interno di tale area andranno definiti i punti di osservazione rispetto ai quali stimare il cumulo.

Sempre ai sensi del D.D. n. 162/2014, i punti di osservazione saranno individuati lungo i principali itinerari, visuali quali "... strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, i fulcri visivi naturali ed antropici)".

In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è possibile vedere le visuali paesaggistiche individuate nell'intorno dell'area di impianto in oggetto.

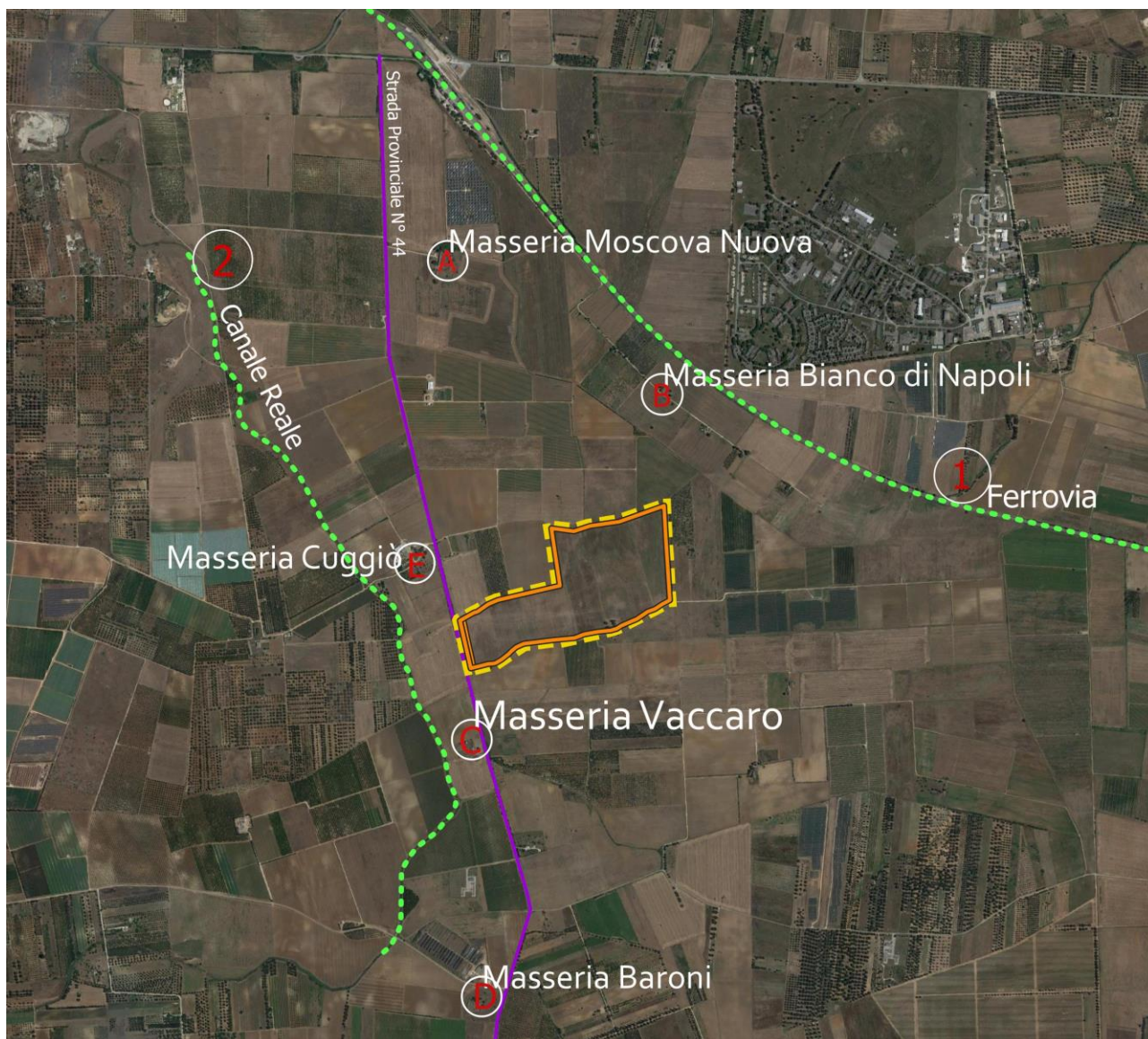


Figura 2: Individuazione delle visuali paesaggistiche intorno all'area di impianto (strade e masserie).

In particolare, sono state individuate nr. 5 masserie:

- 1) Masseria Cuggiò;
- 2) Masseria Vaccaro;
- 3) Masseria Baroni;
- 4) Masseria Bianco di Napoli.;

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	15 di 62
---	---	----------

5) Masseria Moscova Nuova.

n. 2 punti sensibili di osservazione:

- 1) Canale Reale
- 2) Ferrovia

E nr. 1 strada non panoramica:

- 1) Strada Provinciale 44 "Acquaro";

Tre le masserie sopra menzionate, quelle attualmente che hanno ancora attualmente una funzione abitativa/residenziale – produttiva sono le masserie Cuggiò, Bianco di Napoli e Moscova Nuova. Le restanti tre sono in uno stato di abbandono, ma sono segnalate dal PPTR come insediamenti storico-culturali.

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

Analizzando la cartografia CTR della Regione Puglia, con la sovrapposizione dello strato informativo dell'uso del suolo e la correlazione con l'orografia del terreno si è potuto identificare la traccia del profilo di osservazione partendo dai punti sensibili rilevanti afferenti all'area di intervento. È stata assunta per l'analisi effettuata, un'altezza di osservazione pari a 1,60 m, corrispondente all'altezza media dell'occhio umano. Per l'uso del suolo sono state evidenziate le aree dedicate a uliveti, vigneti, aree alberate ulteriori, frutteti, alberi isolati e fabbricati. Le tracce, in un terreno prettamente pianeggiante, incontrano ostacoli che interferiscono sulla percezione visiva dell'area di impianto. Inoltre, le opere di mitigazione in progetto, opportunamente studiate e collocate, contribuiscono a schermare la possibile visibilità dell'impianto a realizzarsi e a migliorarne l'inserimento paesaggistico.

Attraverso gli strumenti GIS è possibile dunque tracciare i profili longitudinali evidenziati planimetricamente. Su di essi è stato rappresentato l'osservatore indicato con il punto A, il confine catastale dell'area intera con il punto B, la vegetazione presente e la mitigazione adottata in adeguata proporzione. Tracciando la linea che congiunge il punto di osservazione posto ad 1,60 m dal piano campagna, intercettando l'ultimo punto del suolo visibile si può osservare che la vegetazione e gli elementi antropici annullano l'impatto visivo dell'impianto da tutti i punti vista sensibili considerati.

 Greenergy	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	16 di 62
--	---	----------

A seguire, si riportano delle fotografie scattate dai punti panoramici analizzati allo stato attuale. Come si può vedere, l'impianto sarà poco visibile dalla Masseria "Moscola Nuova" data la distanza e la presenza di alberi già esistenti. La vegetazione già presente maschererà la presenza dell'impianto anche dalle Masseria "Cuggiò" e Masseria "Bianco di Napoli".

Per le Masserie "Vaccaro", "Baroni" e "Cuggiò", ruolo importante giocherà l'opera di mitigazione, la quale è stata progettata proprio per annullare l'impatto visivo da tali punti sensibili.

Per un maggior dettaglio riguardo le opere di mitigazione e compensazione si rimanda agli elaborati *CART_08: Tavola sulle misure di mitigazione e compensazione* e *SIA_09: Relazione sulle misure di mitigazione e compensazione*.

Di seguito si rappresentano le analisi condotte caso per caso come anche riportato negli elaborati grafici presenti nella documentazione *CART_05 Analisi dell'impatto visivo*.

MASSERIA CUGGIO'



Figura 3: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Cuggio

In tale [Figura 3](#) è possibile osservare che la Masseria Cuggio è una delle più vicine all'impianto e pertanto in direzione di essa si è deciso di realizzare un'importante opera di mitigazione che copra visivamente l'impianto.



Figura 4: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Cuggiò.

Dalla *Figura 4* è possibile osservare che nelle 4 sezioni visive prescelte si intercettano vigneti (indicati in ciano) e uliveti (indicati in verde), che di base coprono molto l'area di impianto.

Analizzando in dettaglio le proiezioni longitudinali il risultato è ancora più evidente e mostra come in effetti vi sia folta vegetazione per centinaia di metri prima di incontrare l'impianto. Inoltre il profilo del terreno risulta pianeggiante, rendendo impossibile la visuale. La mitigazione a confine con l'impianto garantisce un ulteriore scudo visivo all'impianto.

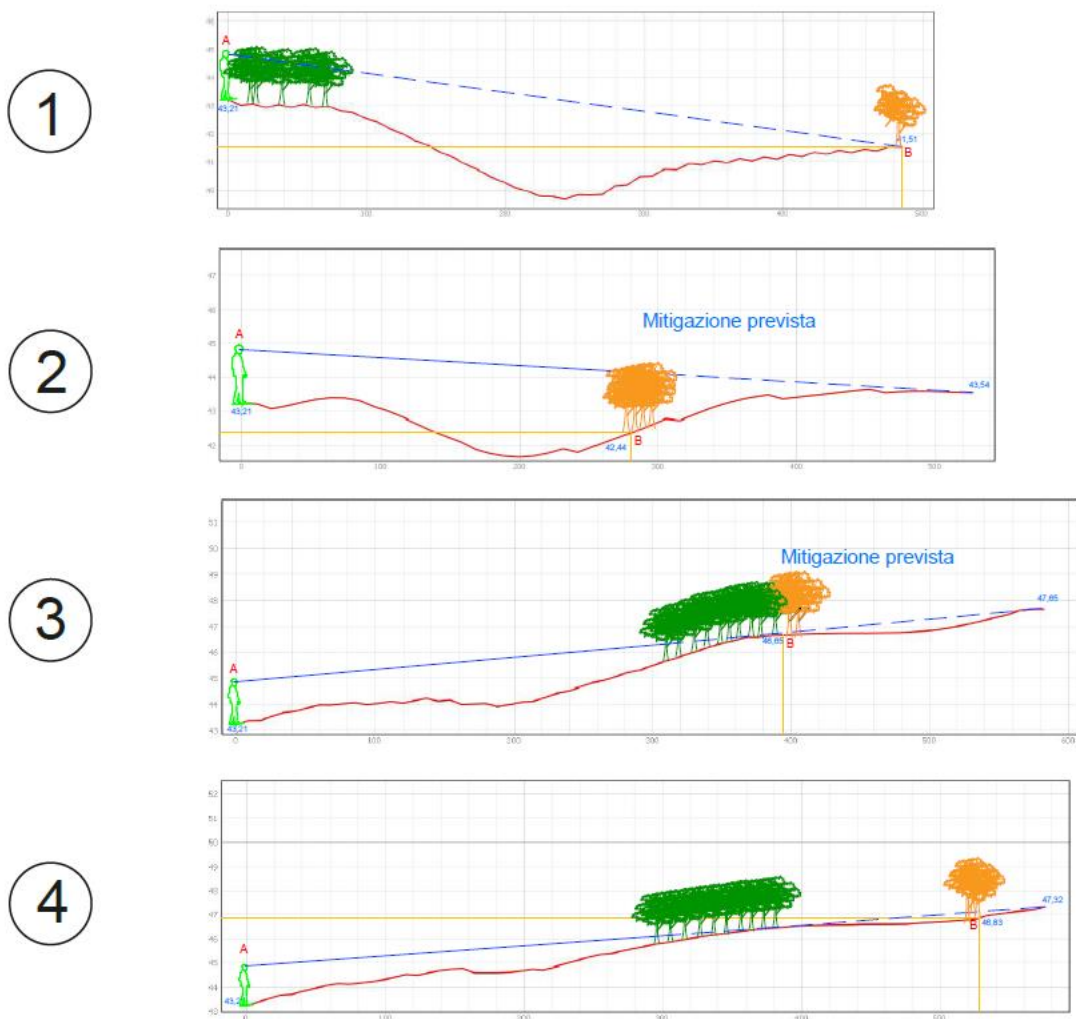


Figura 6: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Cuggiò.



Figura 5: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Cuggiò.

MASSERIA VACCARO

Figura 6: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Vaccaro

Come è possibile osservare da [Figura 6](#), l'impianto di base risulta avere una bassa visibilità. Sono stati dunque considerati 4 sezioni visive per dimostrare la non visibilità globale dell'impianto.

In **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata. invece è rappresentato l'analisi del contesto colturale ed antropico attorno a Masseria Vaccaro. Tutte le sezioni visive sono coperte di base da vigneti (indicati in ciano). Inoltre, a garantire una ulteriore copertura dell'area dell'impianto, su tale versante, soprattutto sulla SP44, vi è un'opera di mitigazione (indicata in arancio in figura).

Dai profili longitudinali si deduce che la componente della mitigazione garantisce un effetto complementare di schermatura dell'impianto annullando totalmente l'impatto visivo.

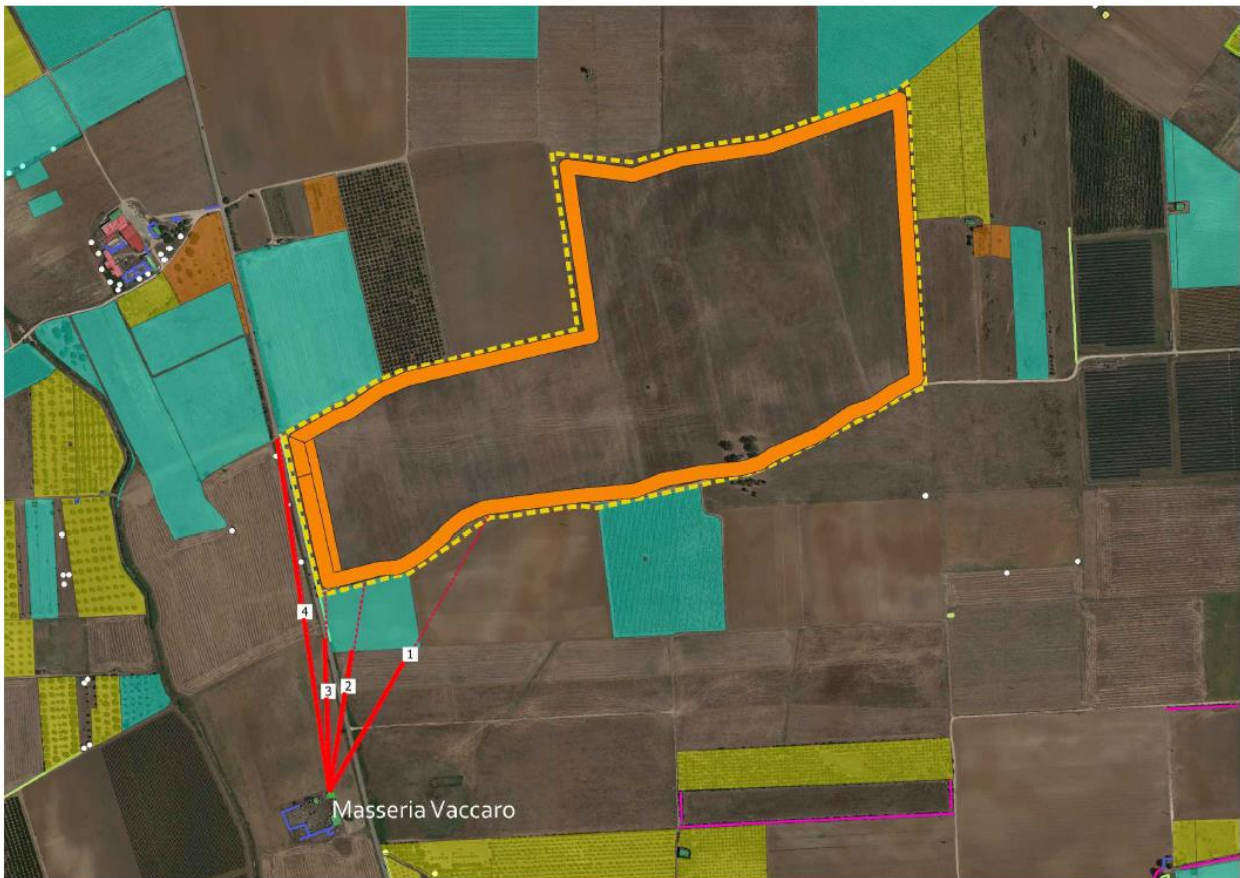


Figura 9: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da da Masseria Vaccaro

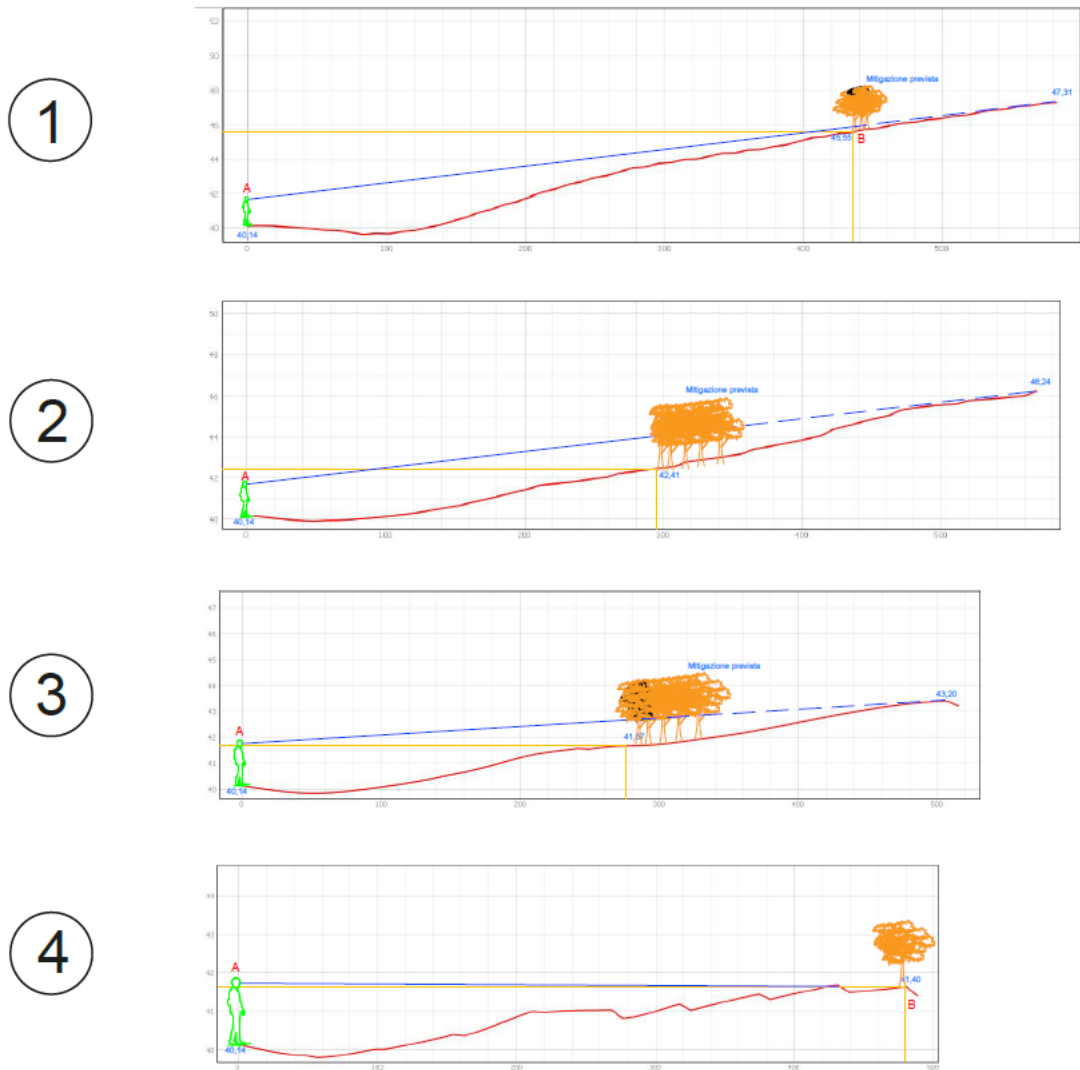


Figura 7: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Vaccaro



Figura 8: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Vaccaro

MASSERIA BARONI

Figura 9: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Baroni

Nel caso di Masseria Baroni, considerando solo ed esclusivamente il profilo del terreno, senza ostacoli base, risulterebbe visibile in lontananza solo la parte adiacente la strada provinciale 44. Tale zona è però, come già detto in precedenza, visivamente mitigata in modo adeguato. Inoltre Masseria Baroni risulta essere una delle masserie più lontane dall'impianto. Le sezioni visive considerate inoltre intercettano tutte un vicino capannone che ostruisce completamente la visuale. Inoltre si succedono svariati vigneti ed uliveti che coprono totalmente la visuale dell'impianto nella sua integrità. I profili longitudinali confermano geometricamente quanto evidenziato nelle planimetrie in oggetto, dimostrando il nullo impatto visivo dal punto di osservazione di Masseria Baroni.



Figura 10: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Baroni

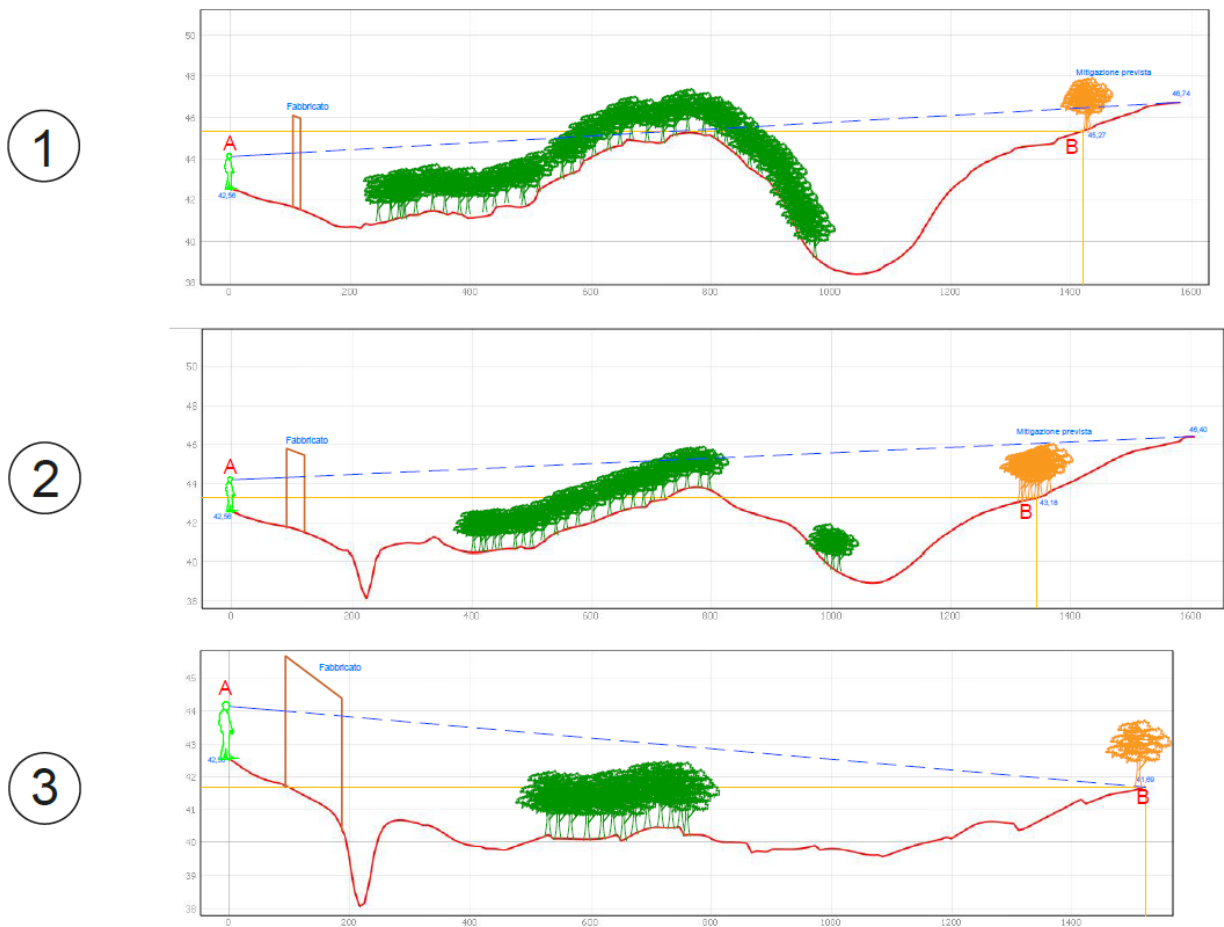


Figura 11: profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Baroni

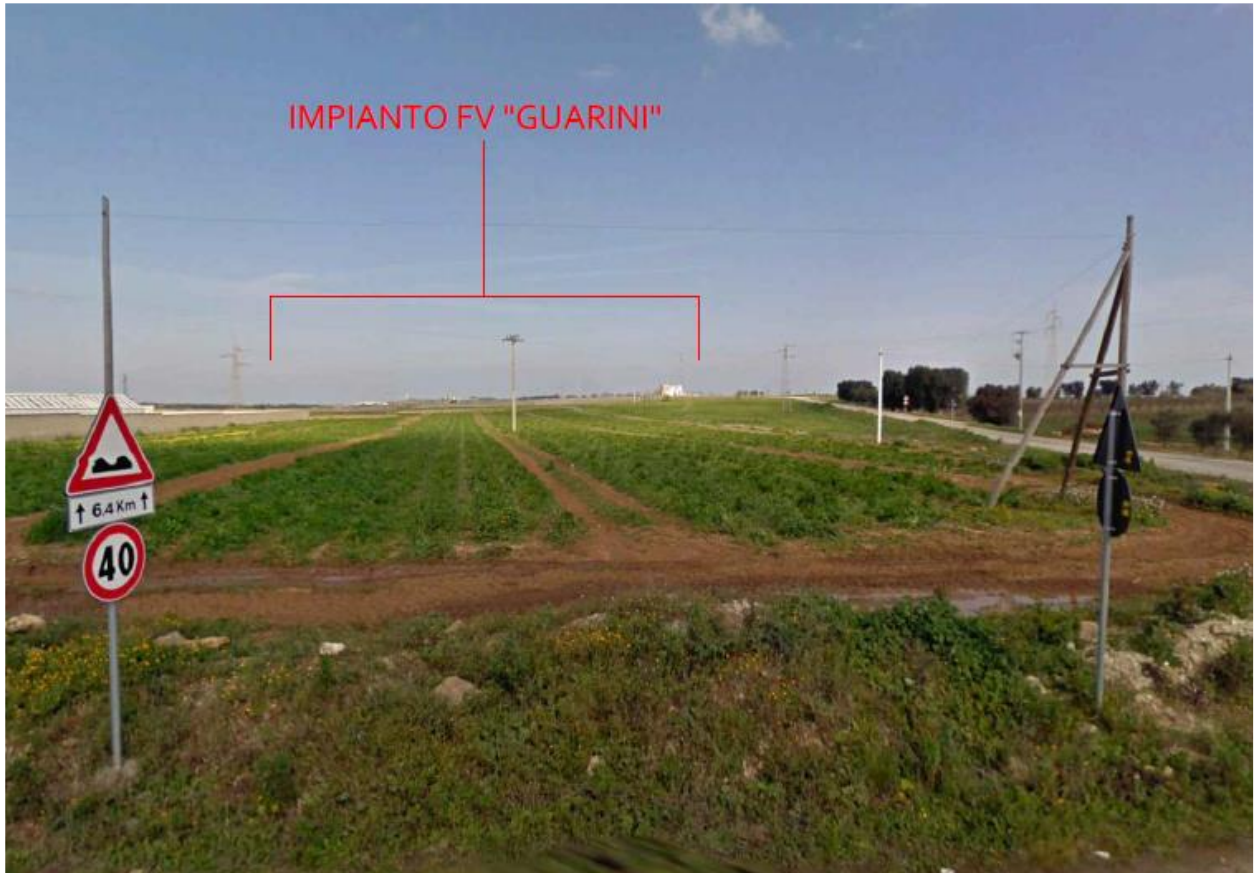


Figura 12: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Baroni

MASSERIA BIANCO DI NAPOLI

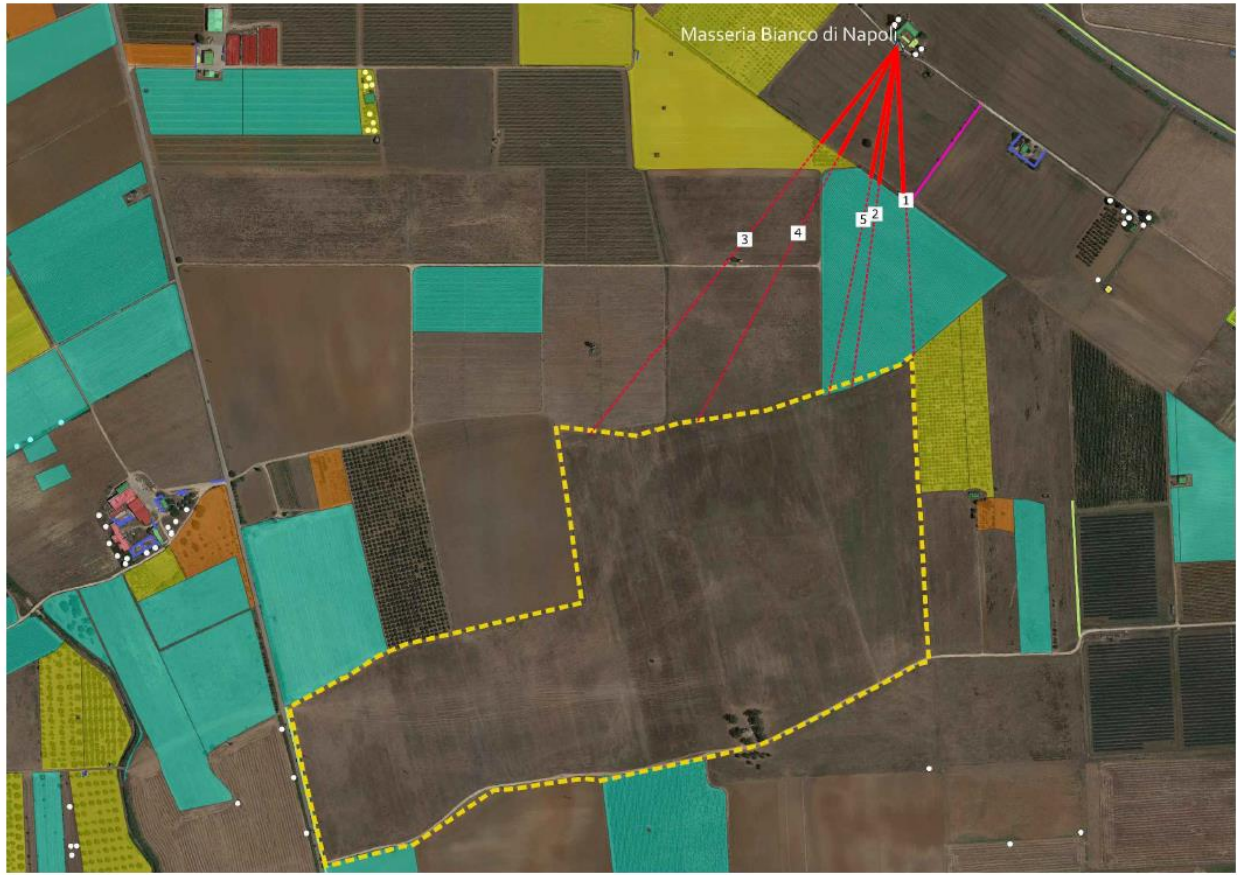


Figura 13: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Bianco di Napoli

Dall'analisi di visibilità da Masseria Bianco di Napoli è possibile osservare che, relativamente solo ed esclusivamente al suolo spurio di ogni ostacolo, risulterebbe visibile una maggiore area dell'impianto, ma con bassissimo grado di visibilità. Pertanto è necessario sottolineare che l'area compresa tra la masseria e l'impianto è composta da vigneti (indicati in color ciano) e uliveti (indicati in verde). La masseria è in larga parte circondate da colture mediamente alte che schermano nella totalità l'area dell'impianto, nonostante in tale zona non vi sia presenza di mitigazione. I 5 profili longitudinali del terreno indicati mostrano una larga fascia di vegetazione che copre l'area dell'impianto. Pertanto in tale zona si è deciso di non provvedere a realizzare ulteriori interventi di mitigazione.



Figura 14: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Bianco di Napoli

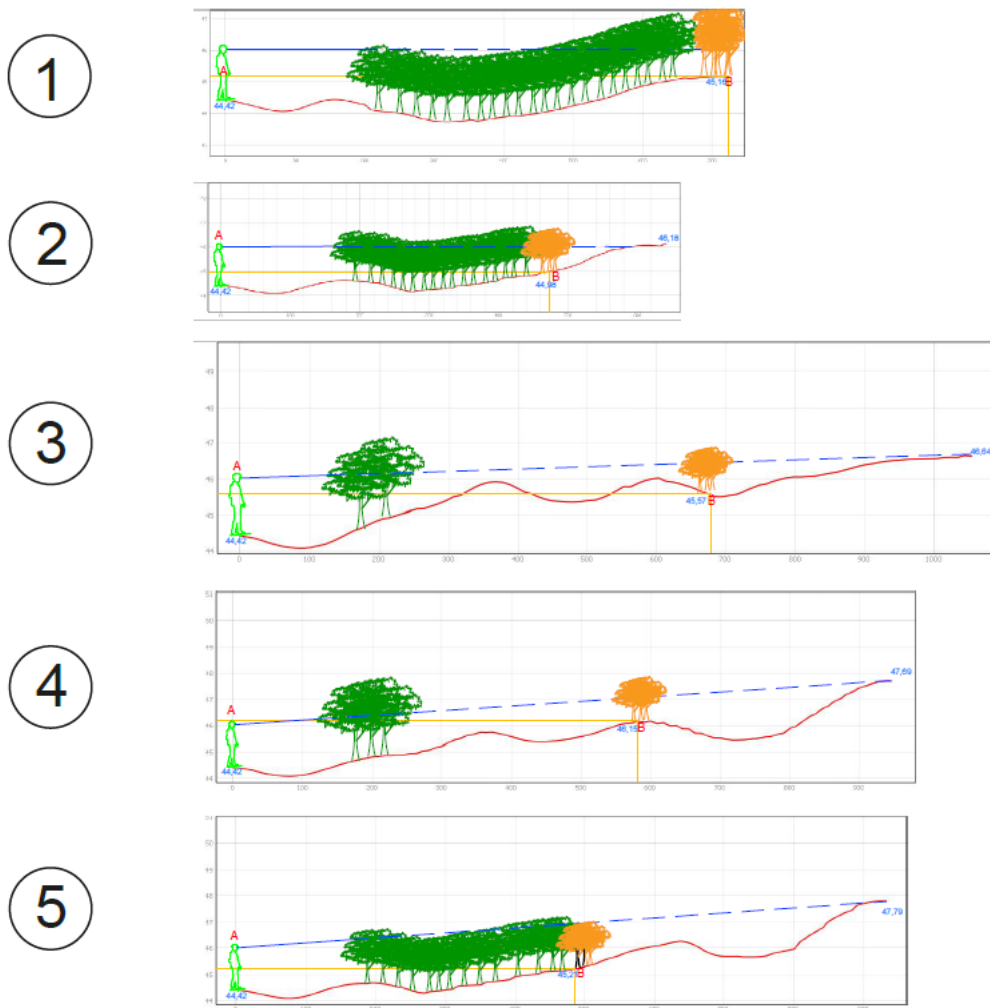


Figura 15: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Bianco di Napoli

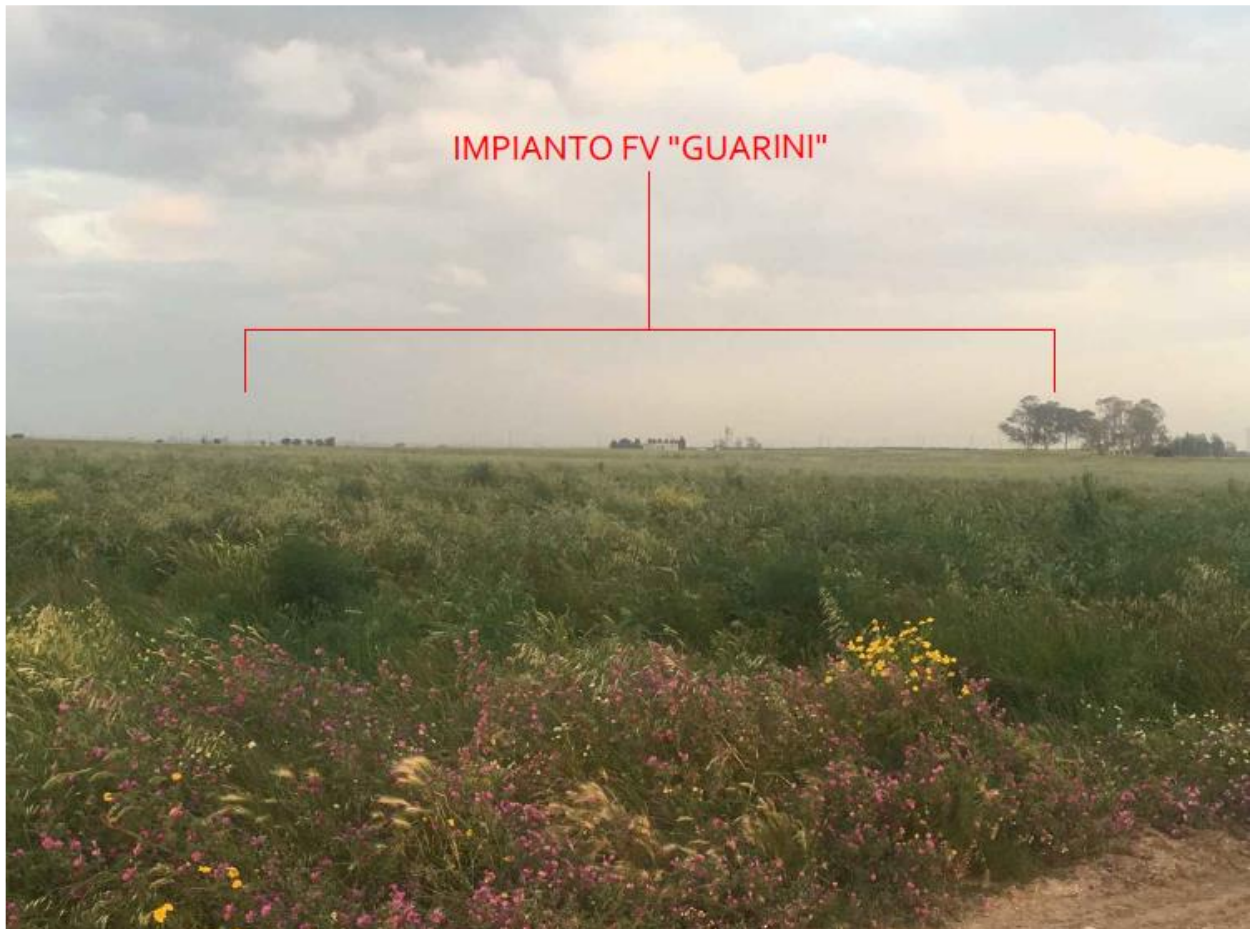


Figura 16: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Bianco di Napoli

MASSERIA MOSCOVA NUOVA

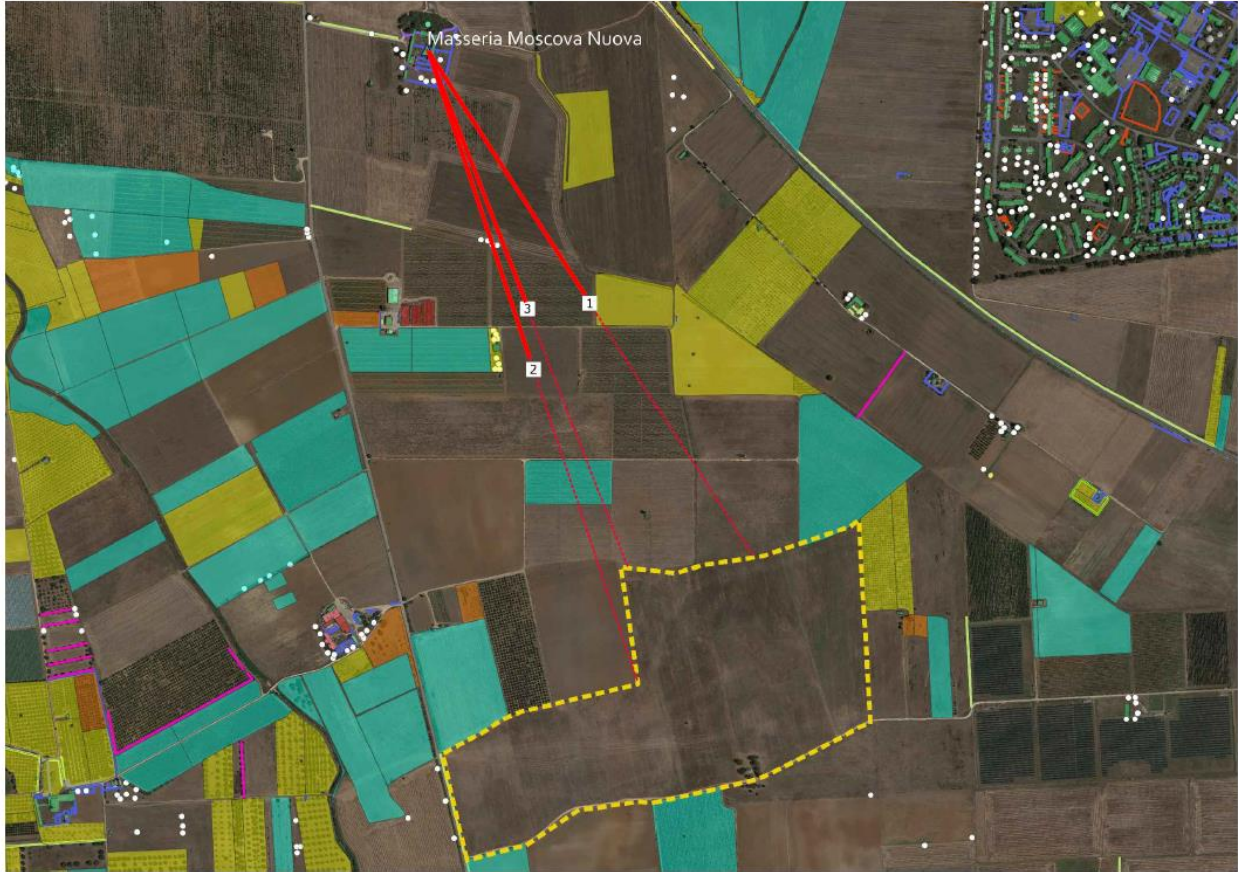


Figura 17: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Moscovia Nuova

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Moscovia Nuova, è importante specificare che essa è la masseria sita più lontana dall'impianto. Come è possibile osservare da [Figura 17](#), le aree dell'impianto, non considerando gli ostacoli, sono di piccola entità. Analizzando nel dettaglio le colture presenti, si nota la presenza di vigneti che ostacolano la vista dell'impianto, già di per sé poco visibile a causa della grande distanza e della prospettiva dovuta al terreno pianeggiante. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che in questo caso la vegetazione di ostacolo già presente sul territorio è di minore entità, ma è posta nei punti più alti del profilo del terreno. Pertanto, essa funge da naturale barriera visiva per l'impianto.

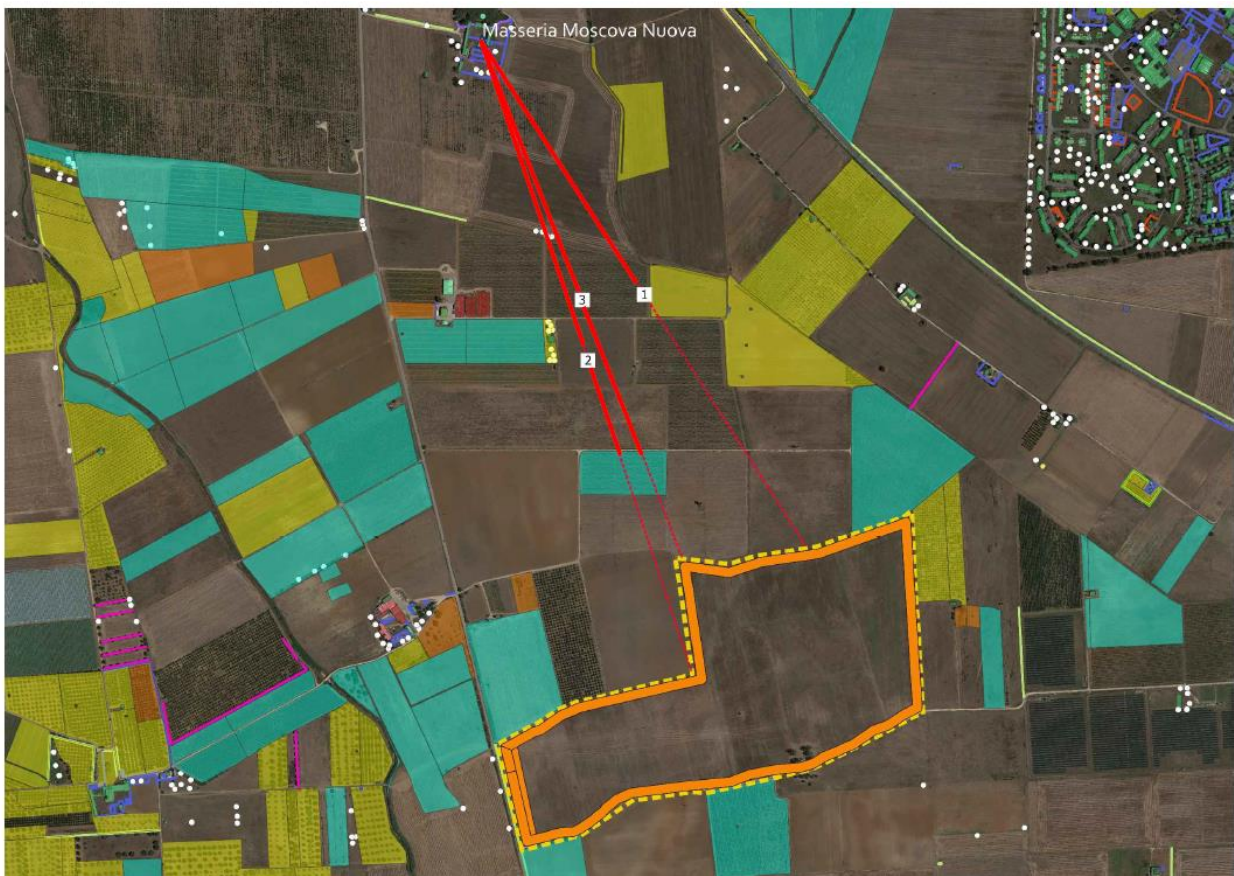


Figura 18: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Moscova Nuova

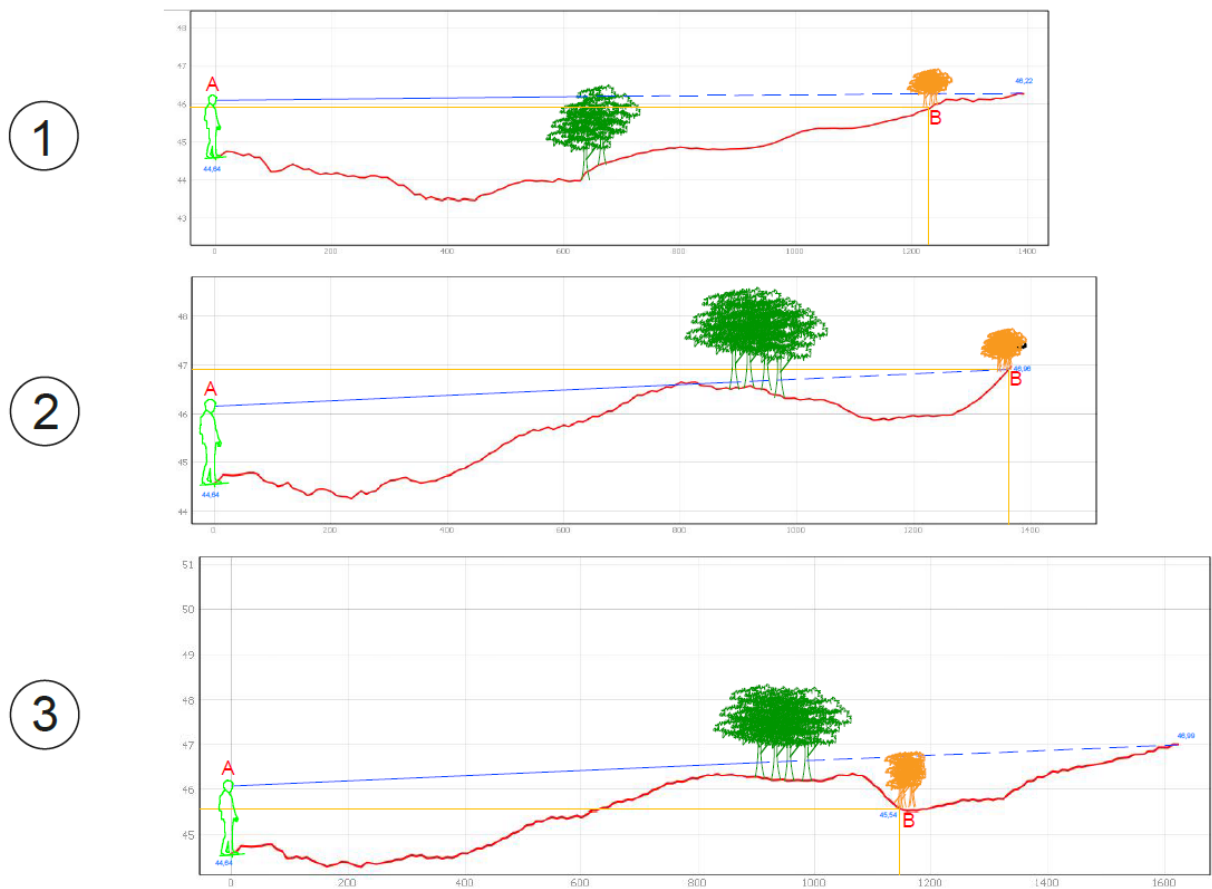


Figura 19: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Moscova Nuova

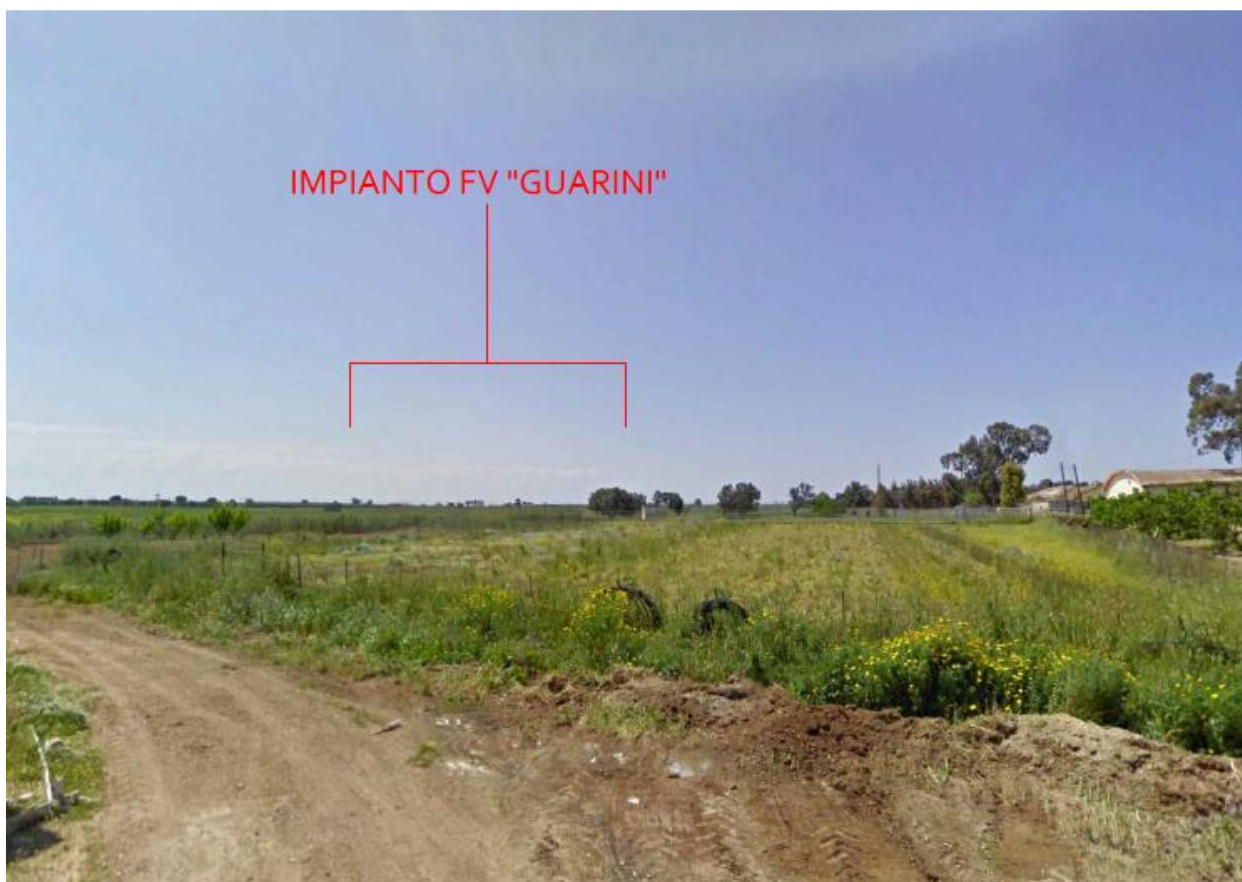


Figura 20: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Moscova Nuova

Di seguito si analizzano le viste dalle strade più vicine all'area impianto considerando quella che è la visuale attuale (ante operam) e la simulazione post operam con le opportune misure di mitigazione. Inoltre, vengono effettuate le foto – simulazioni dell'area d'impianto dall'alto a vista d'uccello sia ortogonalmente, sia lungo la direzione dei quattro punti cardinali.

PUNTO SENSIBILE N. 1 – CANALE REALE



Figura 21: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Canale Reale

Come è possibile osservare da **Figura 21** l'impianto di base risulta avere una bassa visibilità. Sono stati dunque considerati 15 sezioni visive per dimostrare la non visibilità globale dell'impianto.

In **Figura 22** invece è rappresentato l'analisi del contesto culturale ed antropico attorno a Canale Reale. Tutte le sezioni visive sono coperte di base da vigneti (indicati in ciano). Inoltre, a garantire una ulteriore copertura dell'area dell'impianto, su tale versante, soprattutto sulla SP44, vi è un'opera di mitigazione.

Dai profili longitudinali si deduce che la componente della mitigazione garantisce un effetto complementare di schermatura dell'impianto annullando totalmente l'impatto visivo.



Figura 22: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Canale Reale

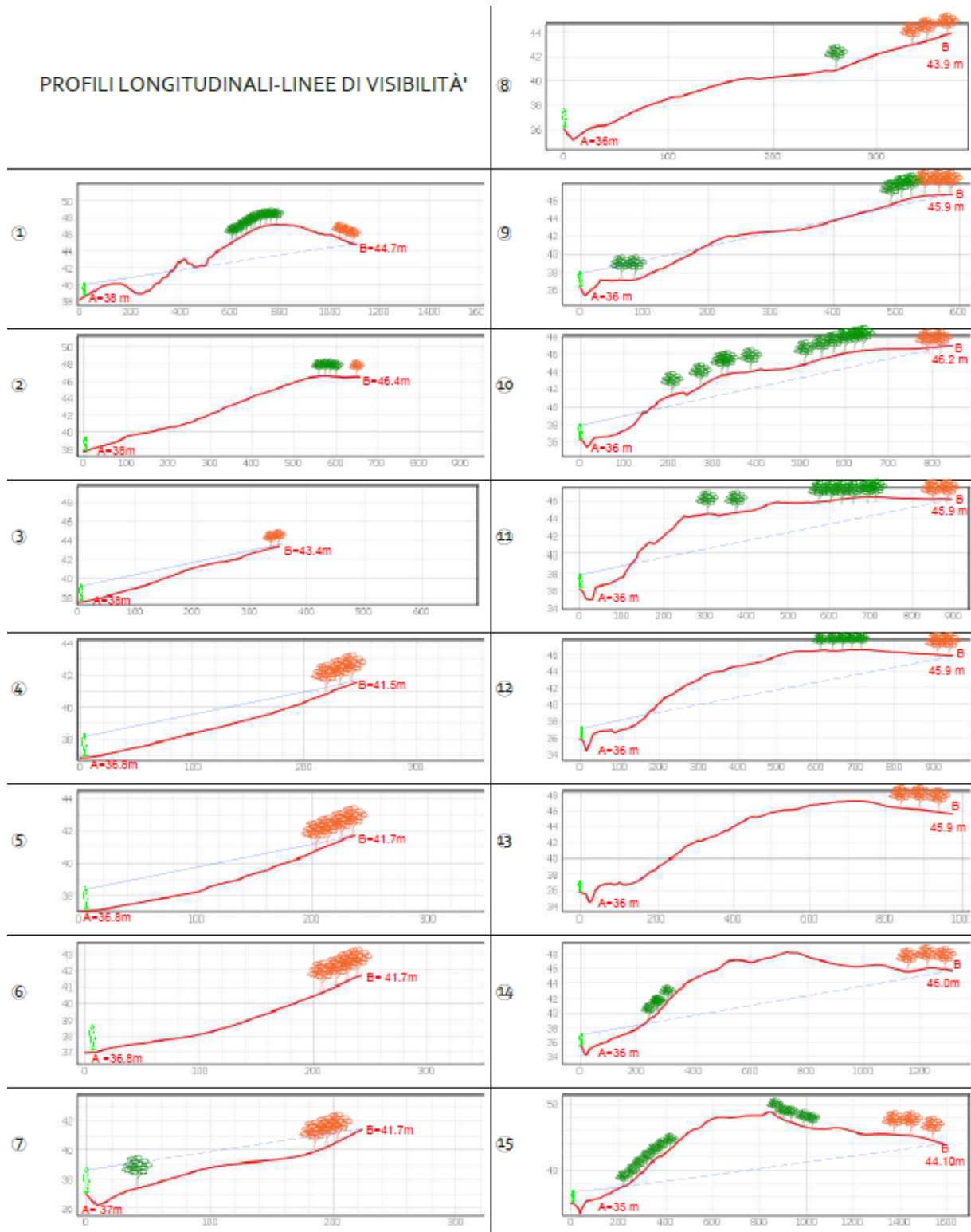


Figura 23: Profili longitudinali del terreno partendo dal Canale Reale

PUNTO SENSIBILE N. 2 – FERROVIA



Figura 24: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Ferrovia

Dall'analisi di visibilità da Ferrovia è possibile osservare che, relativamente solo ed esclusivamente al suolo spurio di ogni ostacolo, risulterebbe visibile una maggiore area dell'impianto, ma con bassissimo grado di visibilità. Pertanto è necessario sottolineare che l'area compresa tra la Ferrovia e l'impianto è composta da vigneti (indicati in color ciano) e uliveti (indicati in verde). La Ferrovia è in larga parte circondate da colture mediamente alte che schermano nella totalità l'area dell'impianto, nonostante in tale zona non vi sia presenza di mitigazione. I 18 profili longitudinali del terreno indicati mostrano una larga fascia di vegetazione che copre l'area dell'impianto. Pertanto in tale zona si è deciso di non provvedere a realizzare ulteriori interventi di mitigazione.



Figura 25: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Canale Reale

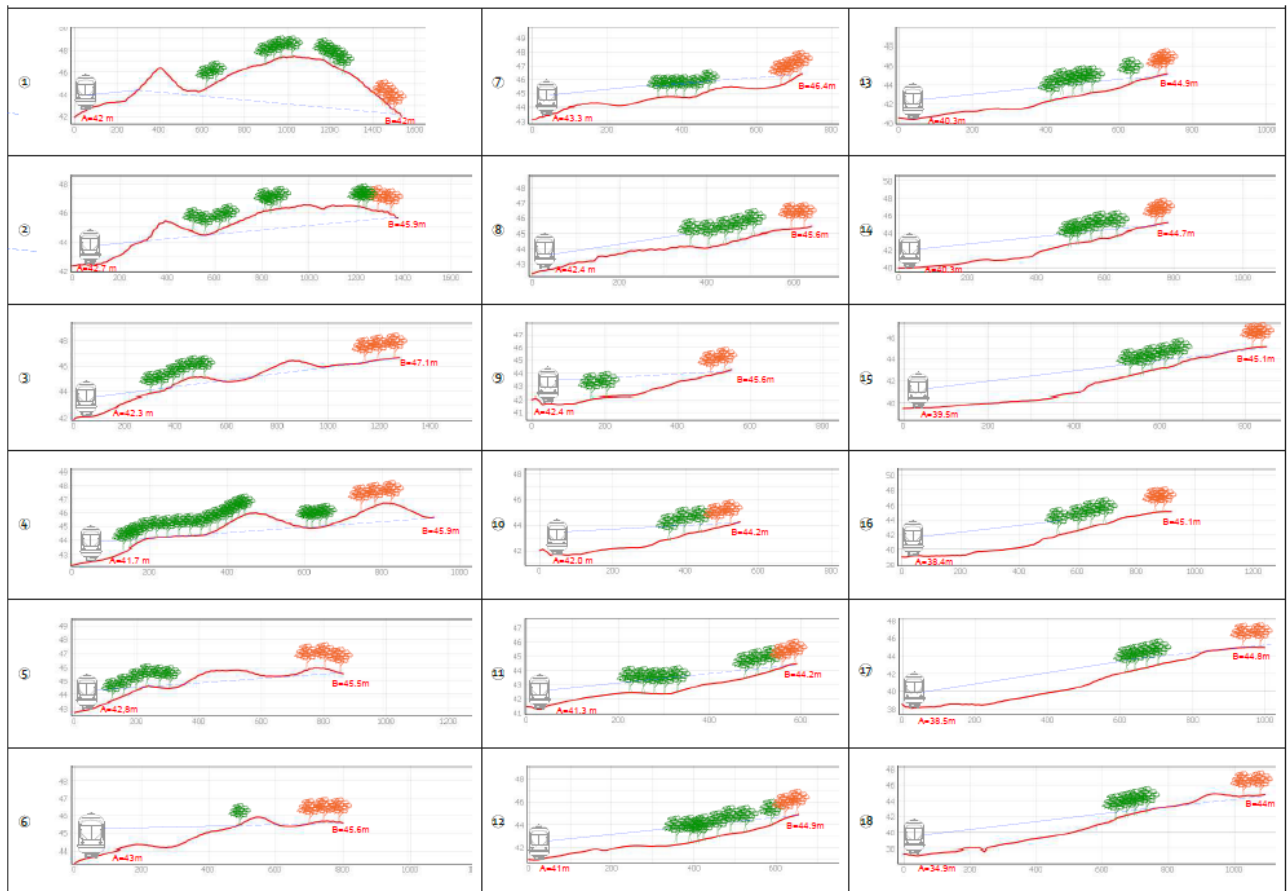


Figura 26: Profili longitudinali del terreno partendo dalla Ferrovia

STRADA NON PANORAMICA N. 1 – SP 44 "ACQUARO"

Di seguito si riportano delle fotosimulazioni da tre punti sulla Strada Provinciale n.44 "Acquaro".

Si riportano le seguenti situazioni:

- ANTE OPERAM;
- POST OPERAM CON OPERE DI MITIGAZIONE.

Da tali simulazioni è possibile vedere come le mitigazioni andranno completamente ad annullare l'impatto visivo dalla Strada Provinciale "Acquaro".



Figura 24: Ubicazione dei punti in cui sono state scattate le foto per le simulazioni (Punti 1, 2, 3 indicati in giallo).



Figura 25: Vista dal punto 1 posto sulla S.P. 44 "Acquaro" – Ante operam



Figura 26: Vista dal punto 1 posto sulla S.P. 44 "Acquaro" – con simulazione di schermatura alberata di mitigazione post operam.



Figura 27: Vista dal punto 2 posto sulla S.P. 44 "Acquaro" – ante operam



Figura 28: Vista dal punto 2 posto sulla S.P. 44 "Acquaro" - con simulazione di schermatura alberata di mitigazione post operam



Figura 29: Vista dal punto 3 posto sulla S.P. 44 "Acquaro" – ante operam

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	46 di 62
---	---	----------



Figura 30: Vista dal punto 3 posto sulla S.P. 44 "Acquaro" – con simulazione di schermatura alberata di mitigazione post operam.

Come si può notare dalle foto-simulazioni (*Figura 26, Figura 28, Figura 30*), la schermatura degli alberi ha lo scopo di mitigare l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico e, di fatto, la cumulabilità visiva risulterà scarsa e in alcuni casi nulla.

4. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE ED IDENTITARIO

Ai fini della valutazione del patrimonio culturale ed identitario saranno analizzate le *figure territoriali del PPTR* contenute all'interno del buffer di 3 km dall'impianto agrovoltaiico oggetto del presente studio, e per ognuna saranno considerati lo stato dei luoghi oltre ai caratteri identitari di lunga durata (vale a dire, le invariati strutturali oltre alle regole di trasformazione del paesaggio).

In riferimento a questi ultimi elementi, si verificherà che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nell'area vasta analizzata, non interferisca con le regole di producibilità delle stesse.

Secondo la cartografia del PPTR, la sola figura temporale rientrante nel buffer di 3 km è "*la Campagna Brindisina*" appartenente all'ambito territoriale analogamente definito **La Campagna Brindisina**.

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	47 di 62
---	---	----------

4.1 La Campagna Brindisina

Nell'articolazione in figure degli ambiti territoriali del PPTR, quello del *La Campagna Brindisina* è l'unico caso in cui *figura* ed *ambito* coincidono integralmente, nonostante il paesaggio non sia uniforme, ma si passi da una pianura costiera orticola ad un entroterra fatto di colture alberate.

Geomorfologicamente, la pianura si presenta come un uniforme bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. E' caratterizzata dalla quasi totale assenza di pendenze e di forme morfologiche significative. Nella zona brindisina i terreni del substrato sono nel complesso poco permeabili e sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica.

Le bonifiche idrauliche hanno reso salubri ampi territori agricoli, dove si sono insediate attività turistico balneari con le relative infrastrutture. Produzioni agricole intensive e piattaforme produttive connotano fortemente il paesaggio in vicinanza della città capoluogo, che lascia il posto ad un paesaggio in articolato in vasti appezzamenti a maglia regolare, coltivati essenzialmente a seminativo irriguo.

Andando da mare verso l'entroterra, il seminativo è maggiormente segnato da un mosaico più fitto di vigneto e oliveto, ove tuttavia la natura argillosa del terreno determina una maglia abbastanza regolare.

La pianura dell'entroterra, rispetto a quella costiera, si contraddistingue per una maggiore variabilità paesaggistica dovuta all'alternanza di diverse colture (in prevalenza olivi e viti) e mutevoli assetti delle partizioni agrarie; inoltre, la presenza di un substrato meno permeabile (sabbie e calcareniti) ha impedito lo sviluppo di un vero e proprio sistema idrografico la cui unica sta fluviale di rilievo è costituita dal Canale Reale.

Sono inoltre presenti nel territorio bacini endoreici separati da spartiacque poco marcati insistono prevalentemente sui territori comunali di Francavilla Fontana, Oria, Torre Santa Susanna, Erchie.

Il paesaggio agrario è caratterizzato dall'alternanza di oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, alberi da frutta e seminativi. Risaltano sporadiche zone boscate o a macchia: come quella estesa a sudest di Oria, presso la Masseria Laurito, o quelle a nord di S. Pancrazio. Nei territori al confine meridionale, invece, cominciano a comparire gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i passaggi dei pascoli rocciosi del Tavoliere Salentino.

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	48 di 62
---	---	----------

La variabilità paesaggistica derivante dall'accostamento delle diverse colture è acuita da mutevoli assetti delle partizioni agrarie: campi relativamente grandi, di taglio regolare prevalentemente a forma rettangolare, ma con giaciture diverse, a formare una specie di grande mosaico interrotto da grandi radure a seminativo. Le partizioni agrarie sono sottolineate dalla strade interponderali e locali, che formano poligoni più o meno regolari, e dai filari di muretti a secco, che talvolta assumono le dimensioni e l'importanza morfologica dei "paretoni" estesi e spessi tracciati alti un paio di metri e larghi cinque / sei metri, tracce di un antico sistema di fortificazioni messapiche.

In questo contesto, si colloca il progetto dell'impianto agrovoltaico *Guarini*, la cui interferenza con le regole di riproducibilità delle invarianti strutturali, può essere come di seguito riassunta:

- In merito al sistema dei lineamenti morfologici: non interessa profili morfologici che rispettano riferimenti visuali significative;
- In riferimento al sistema idrografico: pur trovandosi in prossimità del Canale Reale, non interferirà con tale sistema in quanto sarà collocato rispettando la fascia di rispetto di 150 m prevista;
- In riferimento al morfotipo costiero: non interferisce con tale sistema;
- In riferimento all'ecosistema spiaggia-duna-macchia / pineta-area umida: non interferisce con tale sistema;
- In riferimento al sistema agro-ambientale: pur impegnando un'area destinata a seminativo non irriguo, l'interferenza con tale sistema sarà impercettibile in quanto le aree occupate, avranno una estensione infinitesimale rispetto all'estensione globale dei seminativi presenti nella figura territoriale analizzata;
- In riferimento al sistema insediativo: non interferirà con alcuno dei due assi che costituiscono la viabilità principale, ossia l'ex Via Appia Brindisi – Taranto (oggi SS 7), e l'asse Bari – Lecce (oggi SS 379);
- In riferimento al sistema di segni e manufatti: non interferisce con il patrimonio storico rurale;
- In riferimento al sistema idraulico-rurale-insediativo: non interferisce con le tracce idrauliche ed insediative;

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	49 di 62
---	---	----------

- In riferimento al sistema di torri di difesa: non interferisce con tali elementi.

5. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITA'

Secondo la Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 23 ottobre del 2012, "Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale", l'impatto potenziale provocato sulla componente in esame (natura e biodiversità) dagli impianti fotovoltaici in genere, consiste essenzialmente in due tipologie di impatto:

- **DIRETTO**, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna, che si occulta/vive nello strato superficiale del suolo, dovuta agli scavi nella fase di cantiere. Infine, esiste la possibilità di impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio erosione genetica);
- **INDIRETTO**, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere che per gli impianti di maggiore potenza può interessare grandi superfici per lungo tempo.

Per valutare l'impatto relativamente al tema della tutela di biodiversità ed ecosistemi si farà riferimento ad un'area di valutazione di 5 km nell'intorno dell'impianto. L'area in oggetto si trova completamente al di fuori di aree tutelate a livello comunitario appartenenti alla "Rete Natura 2000" e si trova ad una distanza superiore a 5 km da esse.

5.1 Ripercussioni sull'attività biologica

Lo spazio occupato dalle stringhe del campo fotovoltaico sviluppa in larghezza circa ml 4,80 mentre lo spazio tra due stringhe è di circa ml 4,20. Pertanto, la superficie coperta non preclude l'irraggiamento delle zone ombreggiate.

Infatti, come scelta progettuale si è considerato una tipologia di sistemi ad inseguimento monoassiale (trackers), cosiddetto rollio, che permette di effettuare una rotazione di $+ 0 - 55^\circ$, che dunque ben si adatta alla tipologia di latitudine, come descritto in Figura 34.

Pertanto, nell'arco della giornata non ci sono aree che rimangono permanentemente in ombra. È evidente, quindi, produce alterazioni dei cicli biologici della biomassa vegetale, ed animale (in teoria la copertura dei pannelli può anche costituire ricovero momentaneo per gli animali durante le intemperie), e non produce desertificazione.

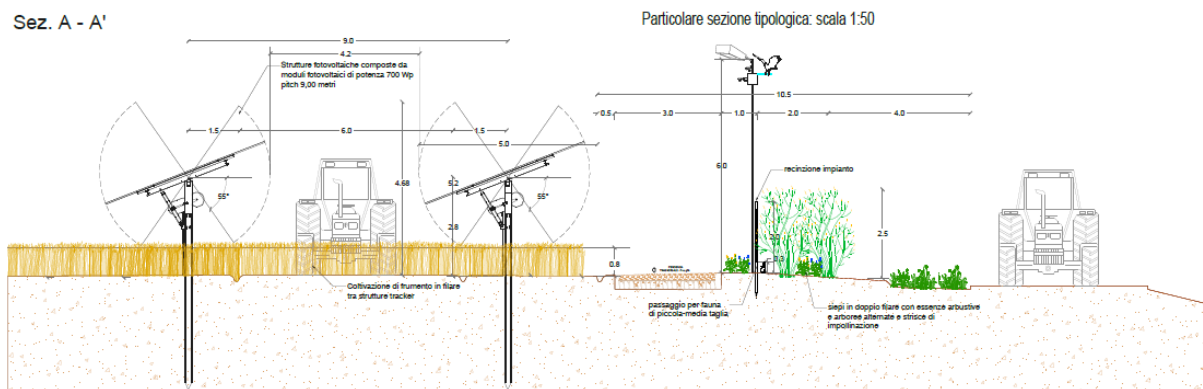


Figura 31: Sistema ad inseguimento monoassiale (trackers)

Per quanto riguarda l'interazione tra il suolo e biodiversità è stato effettuato uno studio da parte del *Centro di Ricerca Agricoltura e Ambientale* di Roma. In questo studio, è stato campionato il suolo in un'area caratterizzata dalla presenza di un impianto fotovoltaico a terra, in particolare si tratta di un impianto chiamato "Bellavista". Per il campionamento, sono state considerate schematicamente due zone: la zona sotto i pannelli fotovoltaici e la zona tra le file dei pannelli. In linea di massima, la zona sotto i pannelli è caratterizzata da maggiore ombreggiatura anche durante la stagione estiva, mentre tra le file dei pannelli nella stagione primaverile estiva vi è una parziale insolazione almeno nelle ore centrali della giornata. Dalle analisi effettuate, si può dedurre che il suolo campionato sotto i pannelli fotovoltaici è più ricco in termini di diversità microbica, probabilmente per una compartecipazione di fattori, tra cui una maggiore umidità, condizioni di temperatura ed effetto di ombreggiamento dell'impianto stesso. In queste condizioni, c'è una spinta ad una maggiore diversità e abbondanza della comunità microbica.

5.2 Ripercussioni su ambiti agricoli e sull'attività biologica vegetale e animale

L'area in cui verrà installato trattasi di un terreno incolto o coltivato con colture non di pregio. Valutando l'aspetto su scala agricola estesa, a seguito dell'esame delle unità fisionomico- strutturali di

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	51 di 62
---	---	----------

vegetazione e della composizione dei popolamenti faunistici, e tenuto conto della geomorfologia dell'area di studio e delle aree ad essa prospicienti, è stata individuata un'unità eco sistemica: *l'agroecosistema*.

L'agroecosistema è un ecosistema di origine antropica, che si realizza in seguito all'introduzione dell'attività agricola. Esso si sovrappone quindi all'ecosistema originario, conservandone parte delle caratteristiche e delle risorse in esso presenti (profilo del terreno e sua composizione, microclima, etc.).

L'intervento in argomento sarà di natura puntuale, per cui non provocherà cambiamenti sostanziali nell'agroecosistema della zona, né andrà ad alterare corridoi ecologici o luoghi di rifugio per la fauna specie se si considera che già gran parte dei terreni limitrofi sono di fatto incolti e/o utilizzati a seminativo.

Inoltre, è stata fatta la scelta progettuale di inserire – all'interno dell'area in cui verranno installati i pannelli – vegetativi auto seminativi con azoto fissatori (leguminose, erbe mediche, trifogli) per migliorare o conservare la qualità del terreno. Di conseguenza non ci saranno ripercussioni su ambiti agricoli e sull'attività biologica vegetale e animale, anzi – come precedentemente descritto – verranno attivate delle misure per migliorare la qualità del terreno.

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	52 di 62
---	---	----------

6. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E LA SALUTE UMANA

Le valutazioni relative alla componente “rumore” devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo.

Ai sensi del D.G.R. n. 2122/2012, per gli impianti fotovoltaici alla definizione del dominio, concorrono tutti gli impianti di produzione di energia elettrica da FER ancora in fase di progetto (in avanzato iter procedurale o comunque previsti nel breve e nel medio termine), sottesi nell’inviluppo di dimensione pari a 3 km tracciato a partire dalla perimetrale esterna della superficie direttamente occupata dai moduli fotovoltaici.

Per l’impianto in oggetto, il dominio è costituito dal solo campo fotovoltaico in progetto, essendo tutti quelli sottesi nell’inviluppo dei 3 km già realizzati.

In caso di valutazione di impatti acustici cumulative, l’area oggetto di valutazione coincide con l’area su cui l’esercizio dell’impianto oggetto di valutazione è in grado di comportare un’alterazione del campo sonoro.

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale dell’area oggetto di studio sono state eseguite misurazioni fonometriche nel rispetto di quanto prescritto nel D.M.A 16.3.1998.

L’esecuzione delle misurazioni su un territorio prevalentemente caratterizzato dalla presenza di fondi agricoli privi di riferimenti specifici per la loro individuazione ha portato alla necessità di individuare le postazioni di misura sulla planimetria del territorio a disposizione. L’individuazione dei punti di misura è stata dettata dall’analisi delle caratteristiche del sito, dall’individuazione di possibili ricettori sensibili nelle immediate vicinanze delle aree indagate e dalle caratteristiche tipologiche delle zone.

Per quanto riguarda l’area “Guarini”, sono stati scelti n. 9 punti di misura dislocati uniformemente lungo la S.P. 44 “Acquaro” e sulla strada interpodereale di accesso al lotto e a servizio delle aree interne.

In *Figura 32* sono indicati i punti di misura scelti per la caratterizzazione del clima acustico esistente e le localizzazioni delle principali sorgenti sonore (cabine inverter e cabine di trasformazione). Il lotto è delimitato ad ovest da una strada provinciale (S.P. 44 “Acquaro”) interessata da una discreta corrente di traffico veicolare e caratterizzata dal passaggio di mezzi di diversa natura ivi compresi mezzi pesanti e destinati al trasporto di merci. Di fatto, l’infrastruttura stradale si configura come ulteriore sorgente

sonora disturbante che, tuttavia, contribuisce al clima acustica esistente dell'area.



LEGENDA

-  LOTTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO
Realizzazione impianto fotovoltaico in grid parity
-  SORGENTI SONORE
-  RILIEVI FONOMETRICI

Figura 32: Individuazioni punti di misura e sorgenti sonore – Area Impianto "Guarini"

Con riferimento all'area destinata all'ubicazione della Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150 kV e Stazione di Smistamento 150 kV, sono stati individuati n. 3 punti di misura dislocati sulla strada locale non interpodereale che delimita il lotto di intervento come mostrato in *Figura 33*. Con

particolare riferimento a quest'ultima area, la presenza della SE Terna attualmente in esercizio, contribuisce al clima acustico esistente come sorgente disturbante seppure i livelli di rumorosità rilevati risultano essere comunque rispettosi della classificazione acustica del territorio (Classe 2 – Aree a prevalente carattere residenziale). Tuttavia, è bene precisare che seppure di classe 2, l'area si configura di fatto come area a prevalente carattere agricolo con presenza quasi nulla di insediamenti residenziali. A riprova di ciò, dall'analisi delle cartografie si evince che una zona perimetrata in Classe 2.

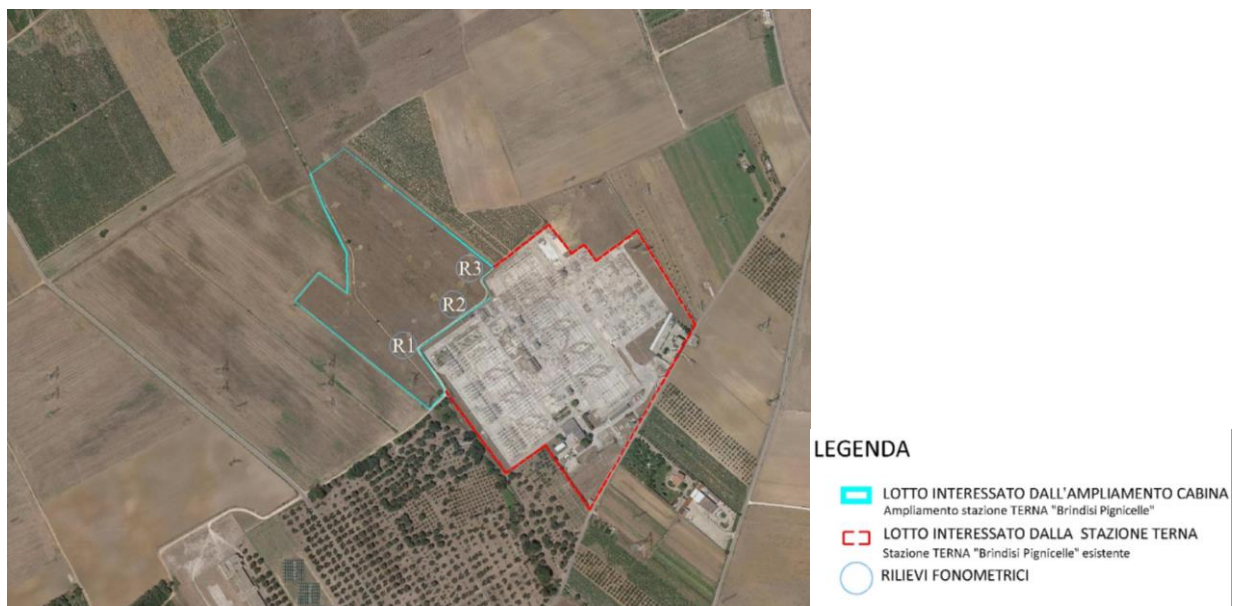


Figura 33: Individuazioni punti di misura e sorgenti sonore – Area Stazione Elettrica Utente e Stazione di Smistamento.

Con riferimento al progetto in oggetto, le simulazioni effettuate sulla scorta di appositi modelli matematici, in orario diurno fanno prevedere che i livelli del rumore di fondo misurati saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro dell'impianto fotovoltaico, comunque contenuta nei limiti di legge.

Dall'analisi eseguita è emerso che $L_p < 55$ dB nei ricettori R1÷R8 e non risulta intervenire sul rumore di fondo nel ricettore R9 il cui clima acustico risulta essere già compromesso dalla presenza dell'infrastruttura stradale.

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	55 di 62
---	---	----------

Gli incrementi dovuti all'impatto acustico sull'attuale rumore di fondo saranno molto contenuti e, nella maggior parte dei casi, risulteranno indifferenti rispetto alla situazione attuale.

Non essendo presenti residenze stabili nelle immediate vicinanze delle sorgenti non sussiste alcun problema circa il rispetto dei limiti differenziali. Per gli insediamenti più vicini all'impianto fotovoltaico sono rispettati i limiti di emissione sonora nel periodo di riferimento considerato.

Nelle condizioni di misura descritte, il rumore di fondo naturale tende a sovrastare e mascherare il rumore generato dall'impianto fotovoltaico di progetto.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto è scarsamente significativo, in quanto l'impianto nella sua interezza (moduli + inverter) non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.

7. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

7.1 I sottotema: consumo di suolo

Per quanto concerne gli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo – I sottotema: consumo di suolo, secondo la *DGR 2122 del 23/10/2012 e l'atto dirigenziale regionale di attuazione determinazione interdirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014*, è necessario rispettare due condizioni del "criterio A":

- Indice non superiore a 3;
- Consumo di suolo non superiore a 2-3%.

Il riferimento per la Valutazione di Impatto Cumulativo, legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alternazione della sostanza organica del terreno, è costituito dalle Aree vaste individuate al sottotema I / Criterio A (Fotovoltaico con fotovoltaico) delle allegare direttive tecniche di cui alla D.D. n. 162/2014. Tale valutazione sarà condotta individuando un'Area di valutazione Ambientale (AVA) avente superficie pari alla superficie coperta dall'impianto oggetto di valutazione, al netto delle Aree Non Idonee come definite dal R.R. n. 24/2010.

Di seguito si riporta l'estratto della Determina Dirigenziale del 06 giugno 2014, n. 162:

 Greenergy	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	56 di 62
---	---	----------

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010) in m²;

si calcola tenendo conto:

- S_i = Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²;
- R raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione
 $R = (S_i/\pi)^{1/2}$;
- Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:
 $R_{AVA} = 6 R$
 da cui

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \text{aree non idonee}$$


All'interno della AVA si effettua la verifica speditiva legata all'Indice di Pressione Cumulativa:

$$IPC = [100 \times SIT / AVA] \leq 3$$

dove SIT è la sommatoria delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio degli impianti da considerare per la valutazione degli impatti cumulativi e IPC costituisce un'indicazione di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU (superficie agricola utile). La verifica speditiva consiste nel verificare che IPC sia non superiore a 3.

Si ricordi che per la definizione numerica del SIT, molto importante è la valutazione delle superfici degli impianti fotovoltaici o porzioni di essi, che ricadono nel Dominio di interesse, costruito sul R_{AVA}.

Difatti l'allegato tecnico della Direttiva Dirigenziale n. 162/2014 prevede che "il Dominio degli impatti cumulativi, ovvero il novero di quelli esistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione (...), è definito da opportuni sottoinsiemi di n. 3 famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" alle quali devono essere ricondotti gli impianti "già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio" (inclusi nel Dominio A che ricomprende gli impianti "compresi tra la soglia di A.U. e quella di verifica di assoggettabilità a V.I.A."), gli impianti "provvisori anche solo di titolo di compatibilità ambientale" (inclusi nel dominio B che ricomprende gli impianti "sottoposti all'obbligo di verifica di assoggettabilità a V.I.A. o a V.I.A.") e gli impianti "per i quali risultano già iniziati i lavori di realizzazione" (inclusi nel Dominio C che ricomprende gli impianti "sottosoglia rispetto all'A.U.").

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	57 di 62
---	---	----------

Appare quindi ragionevole considerare che la determinazione del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06.06.2014 abbia, di fatto, sostituito la Delibera della G.R. n. 2122 del 23.10.2012 della quale, in sede di definizione degli "aspetti tecnici e di dettaglio". Intendendo limitare l'applicabilità, escludendo dal "novero di quelli impianti esistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione" gli impianti non dotati di titolo autorizzativo, almeno ambientale, alla realizzazione.

Dunque con riferimento all'impianto in oggetto:

$S_i = 304.308 \text{ mq}$ (area impianto)

$R \approx 311,31 \text{ m} \Rightarrow R_{AVA} \approx 6 \times 311,31 \approx 1.867,85 \text{ m}$ (raggio dell'area AVA)

Di seguito, si definisce l'Area di valutazione Ambientale (AVA)

$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \Sigma \text{Aree non Idonee}$

Dove la somma delle aree non idonee (come da figura che segue) è data dalle seguenti superfici:

- Porzione 1 $\approx 4,287$ ettari
- Porzione 2 $\approx 6,219$ ettari
- Porzione 3 $\approx 3,820$ ettari
- Porzione 4 $\approx 8,813$ ettari
- Porzione 5 $\approx 7,005$ ettari
- Porzione 6 $\approx 3,803$ ettari
- Porzione 7 $\approx 7,002$ ettari
- Porzione 8 $\approx 9,233$ ettari
- Porzione 9 $\approx 0,383$ ettari
- Porzione 10 $\approx 7,902$ ettari
- Porzione 11 $\approx 89,100$ ettari

Da cui la Σ Aree non Idonee corrisponde a circa 147,567 ha.

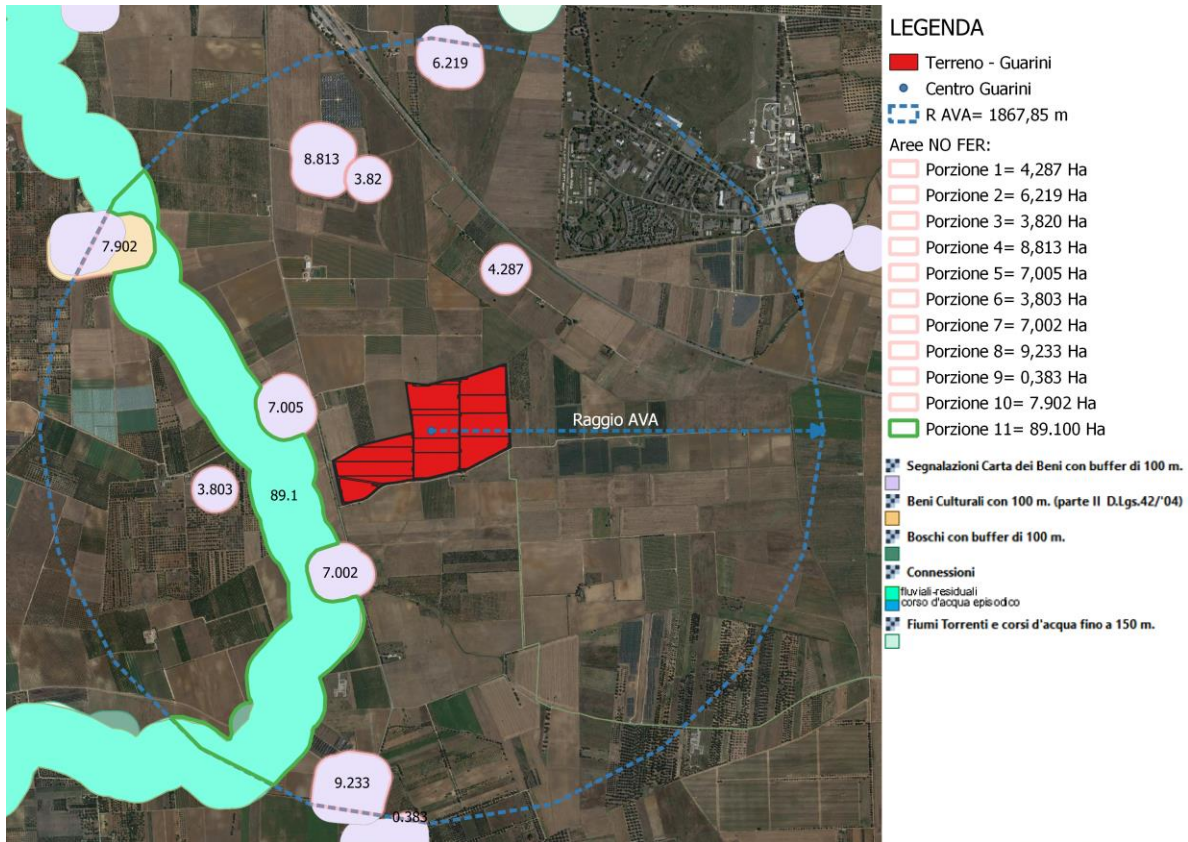


Figura 34: Valutazione delle Aree non Idonee FER

Di conseguenza, si ricava che la superficie AVA è pari a 9.479.418 mq

Per la valutazione del SIT, come da figura che segue, si evidenziano i seguenti impianti interessati:

Codice impianto	Superficie impianto (mq)	Distanza (m)
<i>Impianti autorizzati e/o realizzati che ricadono nel Dominio R_{AVA}</i>		
<i>F/COM/B180/dal 19 al 32</i>	88385	830
<i>F/COM/B180/dal 11840 al 11842</i>	73481	1412

 Greenergy	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	59 di 62
---	---	----------

<i>F/COM/B180/9750-43719-41636-9748</i>	88190	1525
<i>F/COM/B180/dal 5933 al 5935</i>	46690	1670
SIT <i>(Σ superfici impianti fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 dell'allegato tecnico D.D. 162/2014 in mq)</i>	296.746	

Viepiù considerare che, l'area dei pannelli, in media occupa il 60% dell'area d'impianto. Pertanto, al valore di SIT verrà applicato un coefficiente riduttivo pari a 0,6.

$$\text{SIT} \approx 296.746 \text{ mq} \times 0,6 \approx 178.048 \text{ mq}$$

$$\text{IPC} = (100 \times 178.078 / 9.479.418) \approx 1,88 < 3$$

Di conseguenza, per l'area in oggetto, l'Indice di Pressione Cumulativo risulta pari a **1,88**, quindi inferiore a 3 al limite previsto dall'atto dirigenziale. **Pertanto, è soddisfatta la verifica dell'indice di Pressione Cumulativo (IPC)**, perciò risulta sostenibile l'impegno di superficie agricola (SAU).

Nella figura che segue, è rappresentata l'Area di Valutazione Ambientale per l'impianto in progetto, con gli impianti fotovoltaici nel dominio di riferimento.

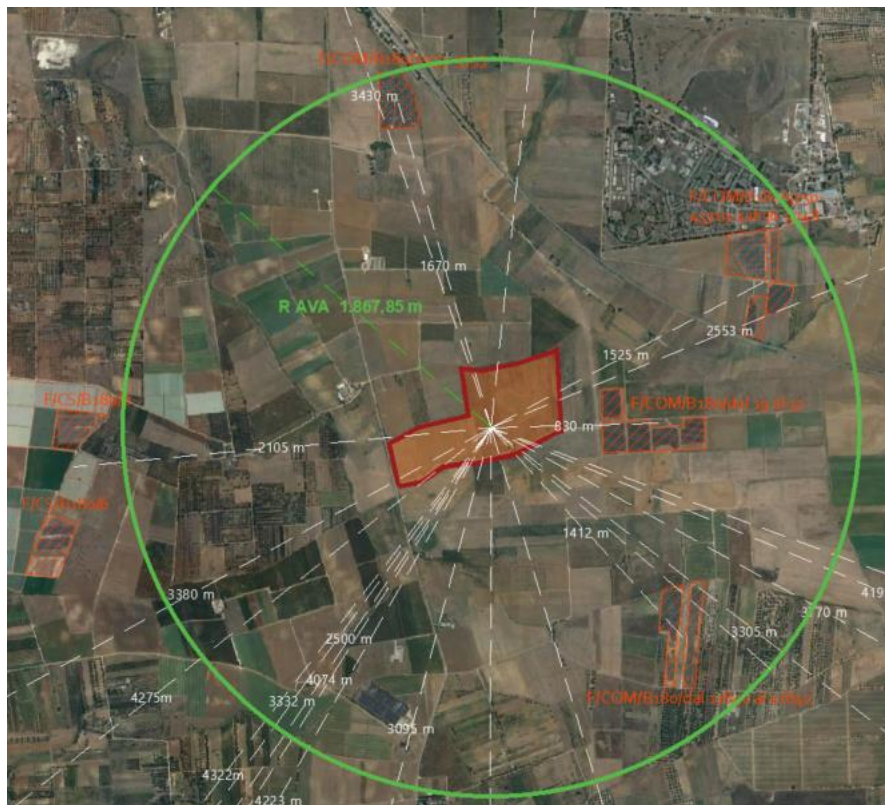


Figura 35: Impianti fotovoltaici ricadenti nel dominio AVA

Viepiù che, considerando una valutazione al 100% della sommatoria delle superfici di impianti fotovoltaici ricadenti nel SIT, si definisce un calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativo, così come sotto riportato:

$$IPC = (100 \times 296.746 / 9.479.418) \approx 2,85 < 3$$

Anche secondo questa ipotesi, che prevede l'elaborazione di una condizione ancor più stringente, si evince che l'Indice di Pressione Cumulativo è pari a **2,85**, quindi **inferiore a 3** al limite previsto dall'atto dirigenziale. **Pertanto, è ancora soddisfatta la verifica dell'indice di Pressione Cumulativo (IPC)**, perciò risulta sostenibile l'impegno di superficie agricola (SAU).

Inoltre, considerando i 20 impianti già realizzati, nell'intorno di 5 km dal sito di progetto, occupano una superficie di suolo pari al 2,41 %. Considerando anche l'impianto *Guarini* che si andrà a realizzare, tale percentuale di superficie di suolo occupata da impianti fotovoltaici sarà del 2,80 %, con un aumento in percentuale del solo 0,39 %. **Tale valore di "consumo di suolo" è nei limiti previsti dall'atto dirigenziale sopra menzionato.**

	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	61 di 62
---	---	----------

Inoltre, tenendo conto che il terreno in cui si andrà ad installare l'impianto "Guarini", si tratta attualmente di un seminativo incolto, l'installazione dell'impianto fotovoltaico con le opportune misure di mitigazione e compensazione previste (ampiamente descritte nell'elaborato SIA_10 *Relazione sulle Misure di Mitigazione e Compensazione*) rappresenterà un valore aggiunto al territorio.

7.2 Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio

Per quanto concerne gli impatti cumulativi su suolo e sottosuolo - Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio, come già anticipato, l'area oggetto dell'intervento non risulta coltivata da tempo, e non offre potenzialità per culture di pregio. Come descritto nell'elaborato SIA_03 PERIZIA GIURATA SULLE COLTURE DI PREGIO, *"Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico sono tutte a SEMINATIVO SEMPLICE/INCOLTO. Non si denota la presenza di coltivazioni di pregio e/o meritevoli di forme di tutela e valorizzazione. Non sono presenti ulivi con caratteristiche di monumentalità. La realizzazione dell'impianto non ha effetti depauperativi a carico di habitat di pregio naturalistico. Gli interventi definiti di compensazione degli eventuali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione dell'impianto potranno offrire un utile contributo nel ripristino di ecosistemi naturali e subnaturali ormai completamente eliminati nell'areale di intervento"*.

8. CONCLUSIONI

Per redigere il presente lavoro si è adottata la metodologia contenuta nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 23 ottobre del 2012, *"Indirizzi per l'integrazione procedimentale degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale"*, nonché dei relativi indirizzi applicativi di cui alla determinazione n. 162 del 06 giugno 2014.

Tali indirizzi sono nati dalla necessità di un'indagine di contesto ambientale a largo raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi.

 Greenergy	RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	62 di 62
--	---	----------

Per quanto concerne la valutazione dell'impatto cumulativo, quindi, alla luce delle considerazioni sopra esposte, sono da escludersi impatti significativi sulle visuali paesaggistiche, natura e biodiversità, salute e pubblica incolumità. Sono inoltre esclusi impatti sulla risorsa suolo, quali il suo deterioramento e la compromissione per il futuro recupero alla produzione agricola, così come eventuali rischi di riduzione di specifiche produzioni agricole.