

COMUNE DI BRINDISI



Realizzazione di un impianto Agrovoltaico della potenza in DC di 19,109 MW e AC di 16,128 MW, denominato "SICILIA", in località Specchia nel comune di Brindisi 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.

ELABORATO: Relazione impatti Cumulativi NOME DOCUMENTO: SIC_29_Relazione impatti cumulativi	Relazione impatti cumulativi	DATA: Settembre 2021
		POTENZA DC 19,109 MW POTENZA AC 16,128 MW
		SCALA :

TIMBRO E FIRMA	TECNICO: Ing. Giorgio Vece Ingveprogetti s.r.l.s 72023 Mesagne - Via Geofilo 7	SVILUPPATORE np enne. pi. studio s.r.l. 70132 Bari - Lungomare IX Maggio, 38 Tel. + 39.080.5346068 e-mail: pietro.novielli@ennepistudio.it
----------------	---	--

	02				
	01				
	00	Prima emissione	Ing. Giorgio Vece	Ing. Giorgio Vece	SICILIA SRL
N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO



SICILIA SRL

PEC: sicilia_srl@pec.it T: +39 02 45440820

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1 Impostazione metodologica	5
2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	7
3. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE	13
4. IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITA'	46
4.1 Ripercussioni sull'attività biologica	46
4.1.1 Ripercussioni su ambiti agricoli e sull'attività biologica vegetale e animale	48
5. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E LA SALUTE UMANA	48
6. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	51
6.2 Il sottotema: contesto agricolo e produzioni agricole di pregio	58
7. CONCLUSIONI	59

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la *Relazione di Valutazione degli Impatti Cumulativi* relativa al progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare tramite conversione fotovoltaica, della potenza nominale in DC di 19,109 MW e potenza in AC di 16,128 MW denominato "Sicilia" in località Specchia 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 agrovoltaico alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) avverrà attraverso il collegamento dello stesso alla Stazione Elettrica Terna esistente denominata "Brindisi Sud". Tale collegamento prevedrà la realizzazione di un cavidotto interrato in MT che dall'impianto agrovoltaico arriverà su una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150kV collegata alla Stazione Elettrica esistente "Brindisi Sud" mediante una nuova Stazione di Elevazione 150 kV. La nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150 kV e la nuova Stazione di Elevamento 150 kV saranno ubicate in un terreno limitrofo alla Stazione Elettrica "Brindisi Sud" nella disponibilità del proponente.

La Società *Sicilia S.r.l.* con sede legale alla Galleria Vintler, 17 – 39100 BOLZANO, intende realizzare l'impianto agrovoltaico su un terreno sito in zona agricola (zona E) esteso per circa mq 168.092, distinto in catasto al foglio 179 p.lle 62, 63, 67, 179, 183, 243, e 328 ha affidato alla scrivente INGVEPROGETTI S.r.l.s. con sede in Via Geofilo n. 7, 72023 Mesagne (BR), 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.

Come si evince dal Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Brindisi in data 29.01.2019, l'area risulta avere le seguenti destinazioni urbanistiche:

- Foglio 179 p.lle 62, 63, 67, 179, 183, 243, e 328 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 potenza dell'impianto agrovoltaico progettato è pari a 19.109 kWp; esso risulta composto nella sua interezza da 43.431 moduli fotovoltaici. L'impianto agrovoltaico sarà installato su opportune strutture di sostegno,

appositamente progettate e infisse nel terreno in assenza di opere in cemento armato. Le modalità di installazione, prevedono la realizzazione di un impianto poggiato sul terreno. 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 agrovoltico. Al termine della sua vita utile, l'impianto dovrà essere dismesso e il soggetto esercente provvederà al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D. Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003.

L'intervento proposto:

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

Il presente progetto viene redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e Regionale, e confluisce nel procedimento P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

1.1 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 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 anche inferiore a 1MW, 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 06 giugno 2014.

Di seguito si riporta la base conoscitiva utilizzata:

- **Anagrafe FER del SIT Puglia** per tutti quegli 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 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 degli impianti 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 autoconsumo.

2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

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 i seguenti raggi per le AVIC in funzione dell’impatto da considerarsi e dell’obiettivo da raggiungere:

- per impatto visivo cumulativo: 3 km;
- per impatto su patrimonio culturale ed identitario: 3 km;

id Imp.	Codice Impianto	Stato	Tipologia	Potenza MW	Area mq
1		In fase istruttoria	Fotovoltaico	10,332	136814,43
2		In fase istruttoria	Fotovoltaico	8,959	144885,46
63		In fase istruttoria	Fotovoltaico	6,601	98192,45
64		In fase istruttoria	Fotovoltaico	4,457	117772,66
65		In fase istruttoria	Fotovoltaico	33,000	551335,26
66		In fase istruttoria	Fotovoltaico	67,830	1343637,67
67		In fase istruttoria	Fotovoltaico	5,990	211364,37
68		In fase istruttoria	Fotovoltaico	31,069	601454,13
3	F/04/07	Realizzato	Fotovoltaico	42,692	442892,45
4	F/15/07	Realizzato	Fotovoltaico	4,963	145706,60
5	F/18/07	Realizzato	Fotovoltaico	4,991	155299,61
6	F/182/08	Realizzato	Fotovoltaico	5,049	145043,70
7	F/235/08	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	87153,64
8	F/36/08	Iter Autorizzativo scaduto	Fotovoltaico	4,900	173749,35
9	F/38/08	Iter Autorizzativo scaduto	Fotovoltaico	9,800	506660,52
10	F/COM/B180//68138_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,865	36010,38
11	F/COM/B180/11844_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,298	16706,53
12	F/COM/B180/20189_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,996	35366,21
13	F/COM/B180/2170_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,517	26747,25
14	F/COM/B180/2174_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,657	26747,44
15	F/COM/B180/2184_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,709	27334,26
16	F/COM/B180/2186_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,385	17639,58
17	F/COM/B180/22108_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,952	31993,90
18	F/COM/B180/28141_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,742	48087,30
18	F/COM/B180/28746_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	28821,56
20	F/COM/B180/31423_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	27101,77
21	F/COM/B180/31425_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	27520,97
22	F/COM/B180/31427_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	26547,75

23	F/COM/B180/31428_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	27483,17
24	F/COM/B180/4559_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,996	23115,86
25	F/COM/B180/47059_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,997	27920,78
26	F/COM/B180/47061_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,997	29309,64
27	F/COM/B180/47169_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,997	25259,06
28	F/COM/B180/47490_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,996	25069,17
29	F/COM/B180/48039_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,511	26962,62
30	F/COM/B180/48041_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,339	18770,61
31	F/COM/B180/49797_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,649	31069,97
32	F/COM/B180/49803_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,200	10878,78
33	F/COM/B180/49805	Realizzato	Fotovoltaico	0,955	44725,54
34	F/COM/B180/54288_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,985	17517,61
35	F/COM/B180/58878_07	Realizzato	Fotovoltaico	0,907	30287,94
36	F/COM/B180/68137/08	Realizzato	Fotovoltaico	0,845	35071,09
37	F/COM/B180/81126_07	Realizzato	Fotovoltaico	0,997	42459,06
38	F/COM/B180/86364_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	27356,21
39	F/COM/B180/86810_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,788	24079,57
40	F/COM/B180/9194_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,559	25897,02
41	F/COM/B180/9195_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,475	19719,91
42	F/COM/B1800/26224_08	Realizzato	Fotovoltaico	0,947	26844,73
43	F/CS/B180/1	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	16941,65
44	F/CS/C448/1	Realizzato	Fotovoltaico	0,318	15886,64
45	F/CS/C448/2	Realizzato	Fotovoltaico	0,528	20373,41
46	F/CS/C448/3	Realizzato	Fotovoltaico	0,504	25135,27
47	F/CS/F152/12	Realizzato	Fotovoltaico	0,997	25963,18
48	F/CS/F152/13	Realizzato	Fotovoltaico	0,952	19267,10
49	F/CS/F152/14	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	22280,37
50	F/CS/F152/27	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	13700,52
51	F/CS/F152/28	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	21873,94
52	F/CS/F152/29	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	39917,08
53	F/CS/F152/30	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	35298,33

54	F/CS/F152/31	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	22389,89
55	F/CS/F152/32	Realizzato	Fotovoltaico	0,990	12684,84
56	F/CS/F152/33	Realizzato	Fotovoltaico	0,236	6697,65
57	F/CS/F152/34	Realizzato	Fotovoltaico	0,237	28349,26
58	F/CS/F152/35	Realizzato	Fotovoltaico	0,267	14173,44
59	F/CS/F152/36	Realizzato	Fotovoltaico	1,000	19290,23
60	F/CS/F152/37	Realizzato	Fotovoltaico	1,000	21727,21
61	F/CS/F152/38	Realizzato	Fotovoltaico	0,403	17434,75
62	F/CS/F152/39	Realizzato	Fotovoltaico	0,305	14453,51
E1		Realizzato	Eolico	0,050	297,20
E2		Realizzato	Eolico	0,050	324,48
E4		Realizzato	Eolico	0,060	440,87
E3		Realizzato	Eolico	0,060	592,71

Impianti	MW	Superficie (mq)
Impianti FV realizzati	99,553	2.306.357,510
Impianti FV Autorizzati ma non realizzati	14,700	680.409,87
impianti FV in fase di istruttoria VIA	168,238	3.205.456,43
Impianti Eolici realizzati	0,220	1.655,26
TOTALE	282,711	6.193.879,070

Tabella 1: Elenco degli impianti fotovoltaici ed eolici analizzati nel raggio di 5 km dal sito di intervento.

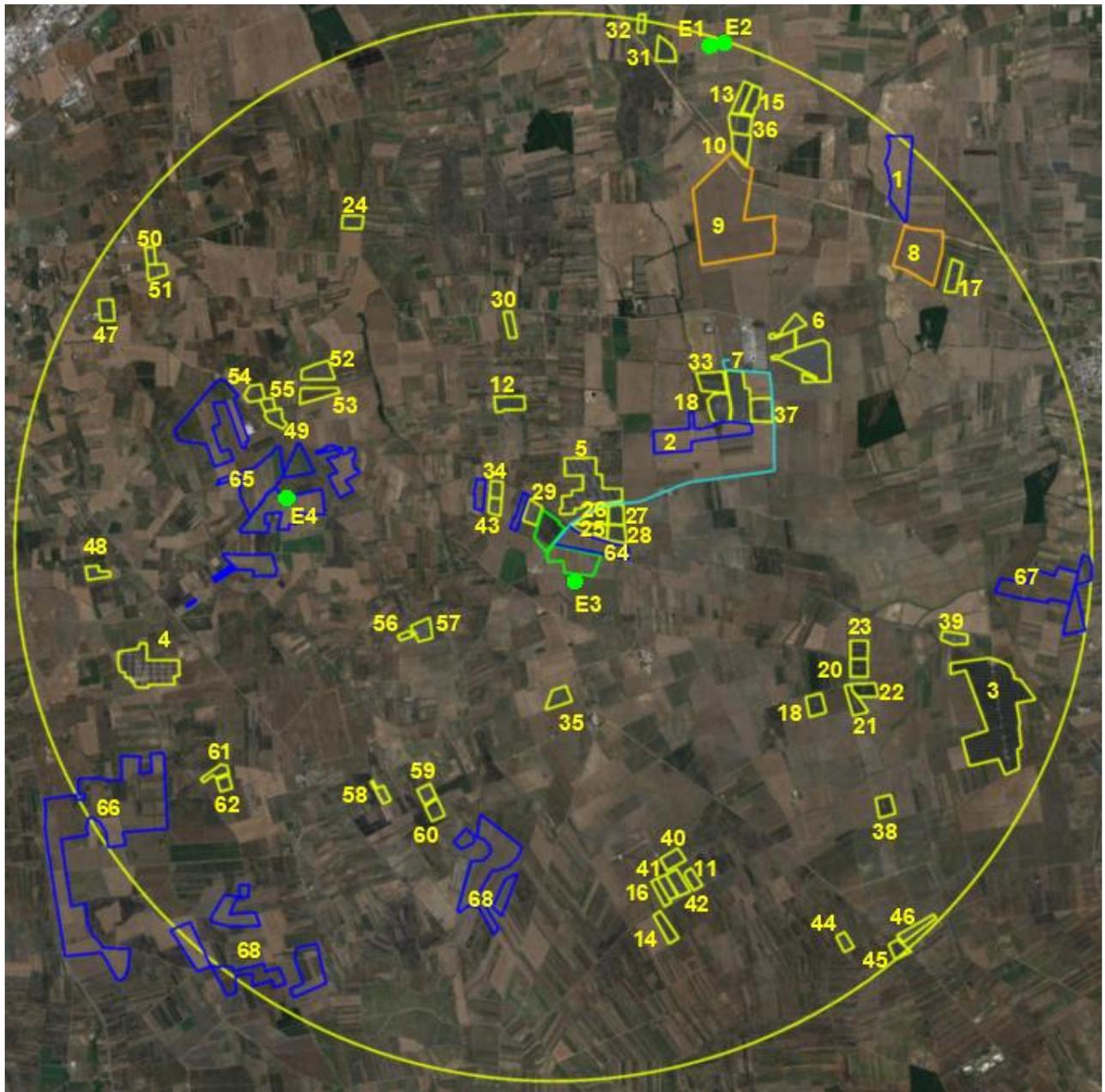


Figura 2: Vista ortofoto dell'intorno dei 5 km dell'area oggetto d'intervento (in giallo sono evidenziati gli impianti fotovoltaici già realizzati, in arancione gli impianti fotovoltaici che hanno avuto esito positivo di Autorizzazione Unica ma non sono stati realizzati, in azzurro gli impianti fotovoltaici in fase di istruttoria VIA in corso e in cerchi verde i 4 impianti eolici già realizzati).

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

- Nr. 58 impianti realizzati per una superficie totale di **2306357,510** mq, il più vicino è a 100 m, il più lontano a 5000 m;

- Nr. **8** impianti con iter autorizzativo V.I.A. in fase di istruttoria per una superficie totale di **3.205.456,43** mq.
- Nr. **2** impianti con iter di Autorizzazione Unica ottenuta ma impianti non realizzati per una superficie totale di **680.409** mq.
- Nr. **4** impianti Eolici realizzati per una superficie totale di **1.655** mq.

3. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE

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

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.

A seguire, nella **Figura 3** e nella **Figura 3.1** è possibile vedere le visuali paesaggistiche individuate nell'intorno dell'area di impianto in oggetto.



Figura 3: Individuazione delle visuali paesaggistiche intorno all'area di impianto (strade e masserie)



Figura 3.1: Individuazione delle visuali paesaggistiche intorno all'area di impianto (strade e masserie)

In particolare, sono state individuate nr. 10 masserie ed il bosco:

- a. Masseria Uggio;
- b. Masseria Barone;
- c. Masseria Specchia;
- d. Masseria Uggio Piccolo;
- e. Bosco;
- f. Masseria Quercia;
- g. Masseria Grande;
- h. Masseria Angelini;
- i. Masseria Santa Teresa;
- l. Masseria Torricella;
- m. Masseria Cerrito;

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

A seguire, si riportano delle fotografie scattate dai punti panoramici analizzati allo stato attuale.

Come si può vedere, l'impianto in progetto sarà poco visibile dalle Masserie "Uggio Piccolo", "Santa Teresa", "Masseria Grande", "Angelini", "Torricella" e "Cerrito", data la distanza e la presenza di alberi a medio-grande fusto. La vegetazione esistente è già un naturale mascheramento all'impianto in progetto, anche in riferimento alle Masserie "Uggio", "Barone", "Quercia" e alla vista dal Bosco.

Per la Masseria "Specchia", data la vicinanza all'impianto, ruolo importante giocherà l'opera di mitigazione, la quale è stata progettata proprio per annullare l'impatto visivo da tale punto sensibile.

Per un maggior dettaglio riguardo le opere di mitigazione e compensazione si rimanda all'elaborato *SIC_50_Elaborato grafico_opere mitigazione e compensazione*, ed al documento *SIC_33_Relazione mitigazione e compensazione*.

Di seguito si rappresentano le analisi condotte caso per caso, come anche riportato nell'elaborato grafico "SIC_55_Elaborato grafico_intervisibilità impianto" Tav A e B.

MASSERIA UGGIO



Figura 4: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Uggio

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Uggio, è importante specificare che essa è tra le masserie più vicine all'impianto. Come è possibile osservare in **Figura 4**, considerando gli ostacoli, la porzione di area impianto percettibile risulta di piccola entità. Inoltre si nota la presenza di uliveti ed alberi ad alto fusto che ostacolano la vista dell'impianto. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che in questo caso la vegetazione funge come ostacolo già presente sul territorio, pertanto, funge da naturale barriera visiva per l'impianto.



Figura 5: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Uggio.

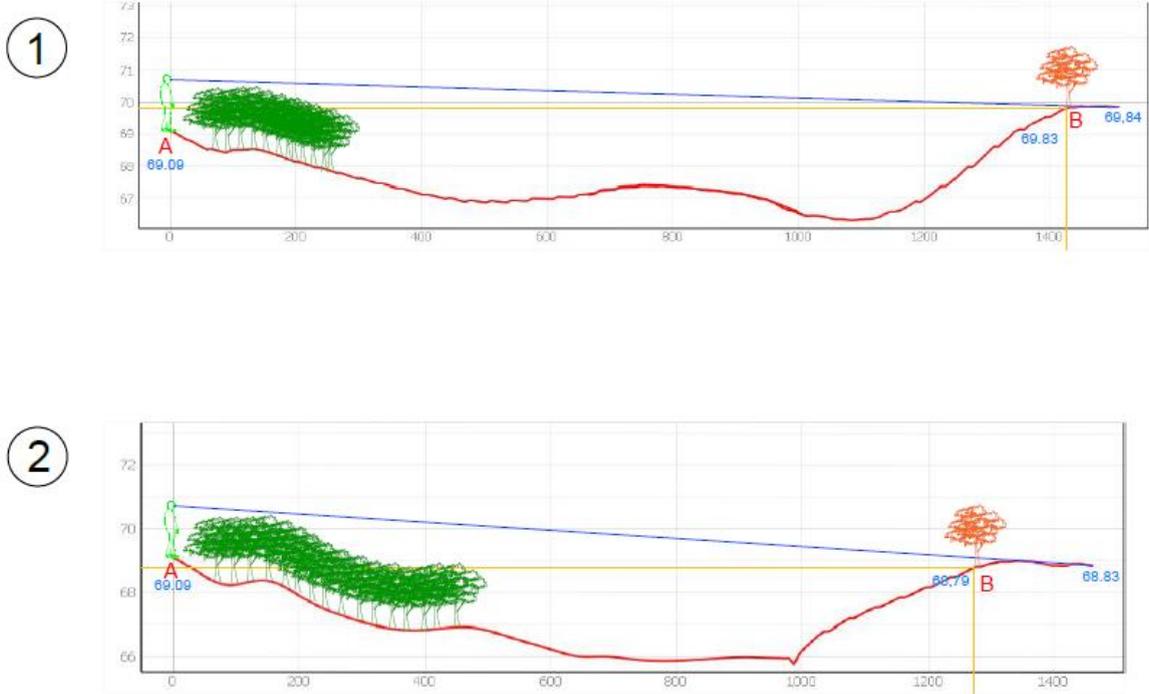


Figura 6: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Uggio



Figura 7: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Uggio.

MASSERIA BARONE



Figura 8: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Barone

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Barone, essendo tra le più vicine all'impianto, si può osservare da **Figura 8**, che le aree dell'impianto risultano mascherate dalle colture presenti. Si nota infatti dalla figura 11 la presenza di uliveti ed alberi a medio fusto che ostacolano la vista dell'impianto. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che la vegetazione di ostacolo già presente sul territorio funge da naturale barriera visiva per l'impianto.



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

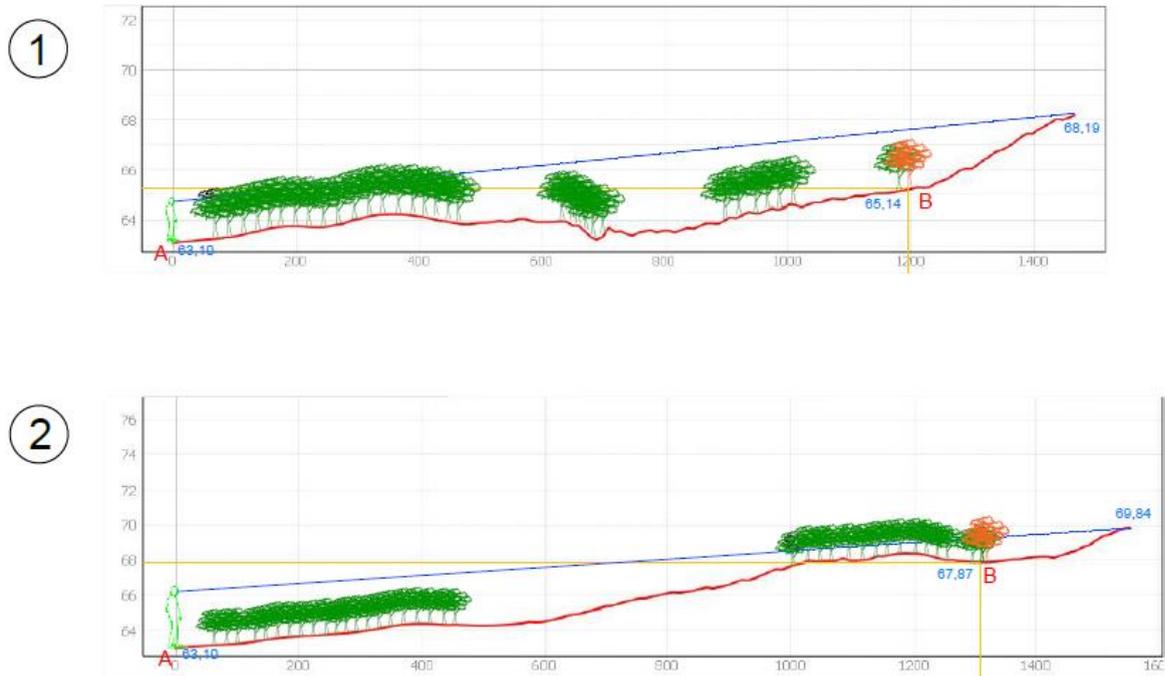


Figura 10: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Barone



Figura 11: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Barone

MASSERIA SPECCHIA



Figura 12: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Specchia

Nel caso di Masseria Specchia, considerando solo ed esclusivamente il profilo del terreno, non si riscontrano ostacoli naturali, quindi risulterebbe visibile l'intero impianto. Ruolo importante giocherà l'opera di mitigazione che consiste nella realizzazione di un filare di arbusti, un doppio filare di siepi e fasce di impollinazione, posizionati sul perimetro dell'impianto, che avranno il compito di annullare l'impatto visivo da tale punto sensibile.



Figura 13: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria "Specchia"

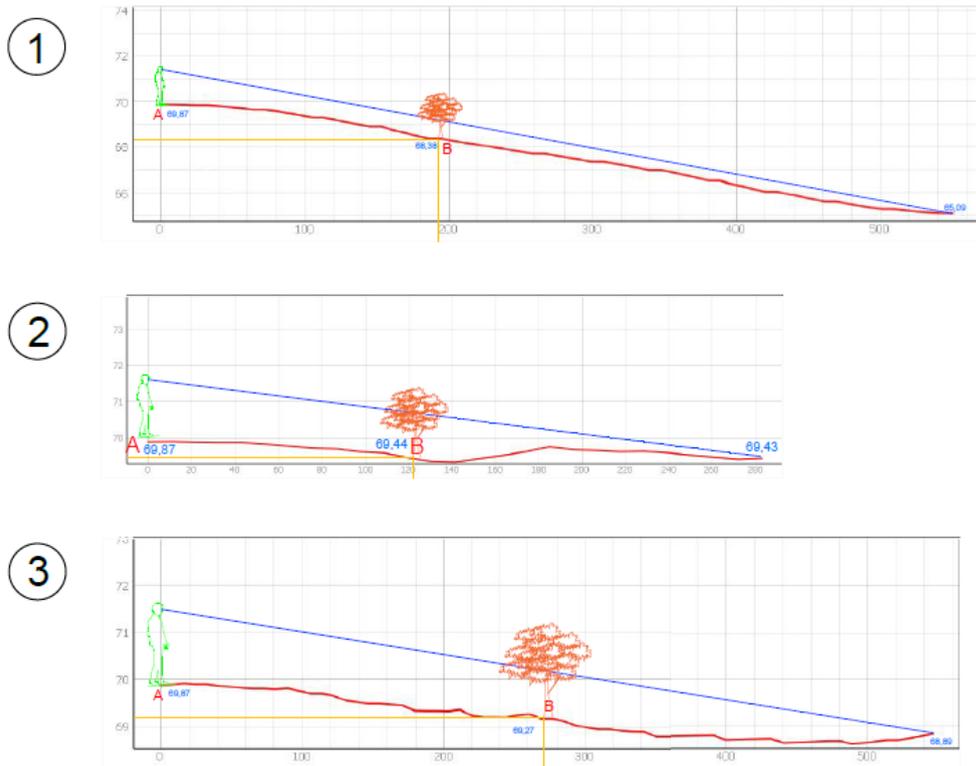


Figura 14: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria "Specchia"



Figura 15: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Specchia

MASSERIA UGGIO PICCOLO

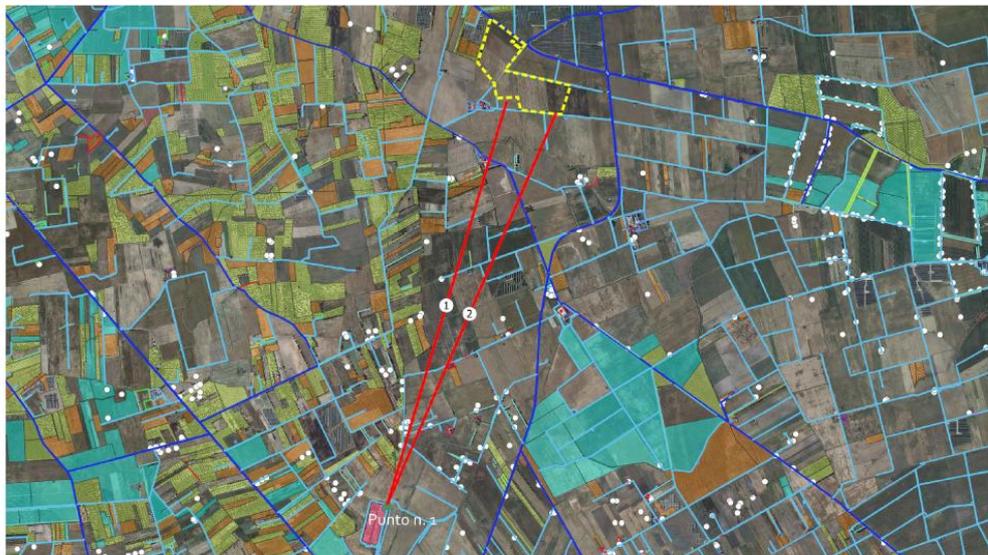


Figura 16: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Uggio Piccolo

Dall'analisi di visibilità da Masseria Uggio Piccolo è possibile osservare che, relativamente solo ed esclusivamente al suolo spurio di ogni ostacolo, risulterebbe visibile una maggiore area dell'impianto, ma data la distanza elevata dell'area impianto, risulta un bassissimo grado di visibilità. Pertanto è necessario sottolineare che l'area compresa tra la masseria e l'impianto è composta da coltivazioni erbacee. La masseria è in larga parte circondata da colture mediamente basse e i 2 profili longitudinali del terreno indicati mostrano una assenza vegetazione nelle vicinanze della masseria, ma una elevata distanza dall'area impianto.

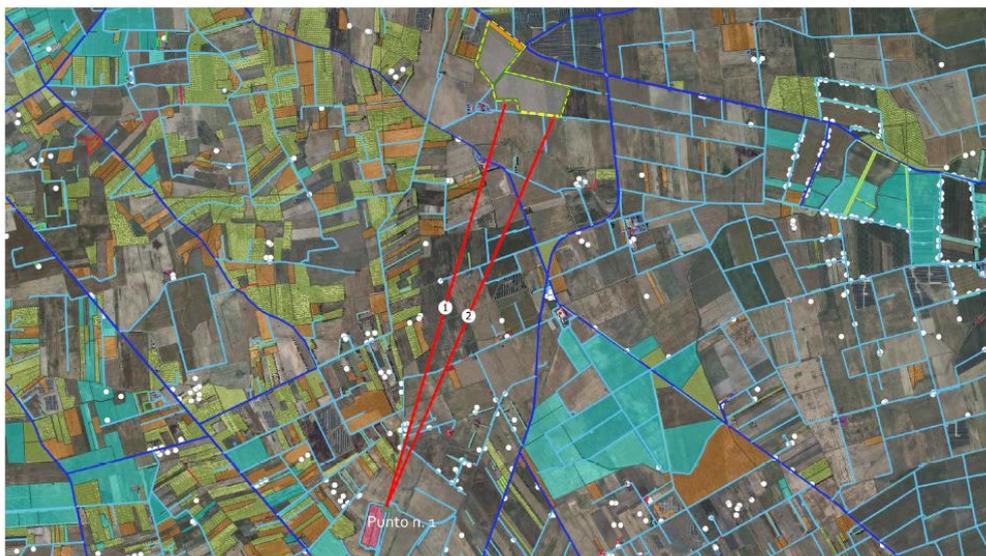
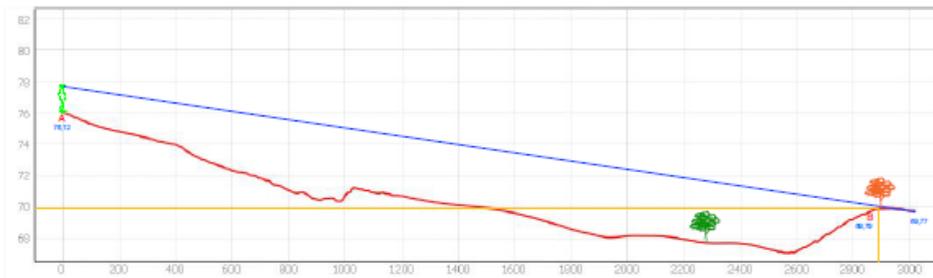


Figura 17: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Uggio Piccolo

1



2

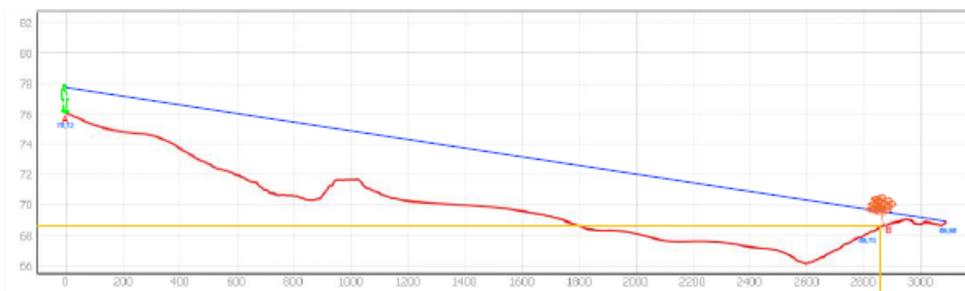


Figura 18: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Uggio Piccolo



Figura 19: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Uggio Piccolo

BOSCO



Figura 20: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti dal Bosco

Nel caso dell'analisi di visibilità dal Bosco, è possibile osservare da **Figura 20**, le aree dell'impianto, sono posizionate ad elevata distanza. Osservando i profili longitudinali è possibile dedurre che in questo caso non vi è una sufficiente presenza di vegetazione naturale che possa mitigare l'impianto, ma la distanza del sito e il dislivello del terreno, fanno sì che l'area impianto non sia facilmente percettibile. Ad ogni modo, si è deciso di realizzare una mitigazione mediante filari di arbusti, siepi e fasce di impollinazione lungo il perimetro dell'impianto, in modo da assicurare il totale mascheramento dell'impianto.

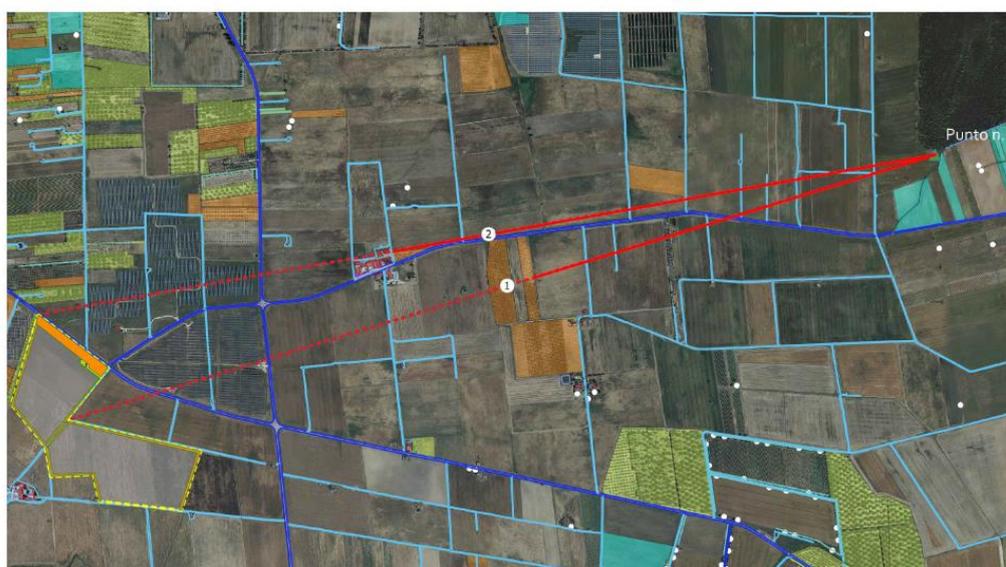
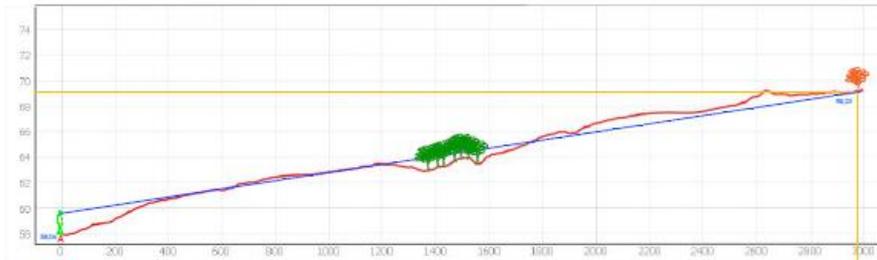


Figura 21: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto dal Bosco

1



2

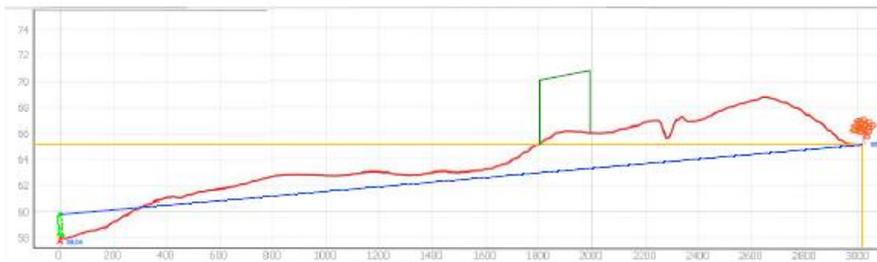


Figura 22: Profili longitudinali del terreno partendo dal Bosco



Figura 23: Vista prospettica dell'impianto dal Bosco

MASSERIA QUERCIA



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

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Grande, essa risulta tra le masserie più vicine all'impianto. Come si osserva da **Figura 24**, le aree dell'impianto sono visibilmente coperte dalle colture presenti. Si nota, infatti, la presenza di uliveti che ostacolano la vista dell'impianto. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che in la vegetazione di ostacolo già presente sul territorio e l'inclinazione del suolo, fungono da naturale barriera visiva per l'impianto.



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

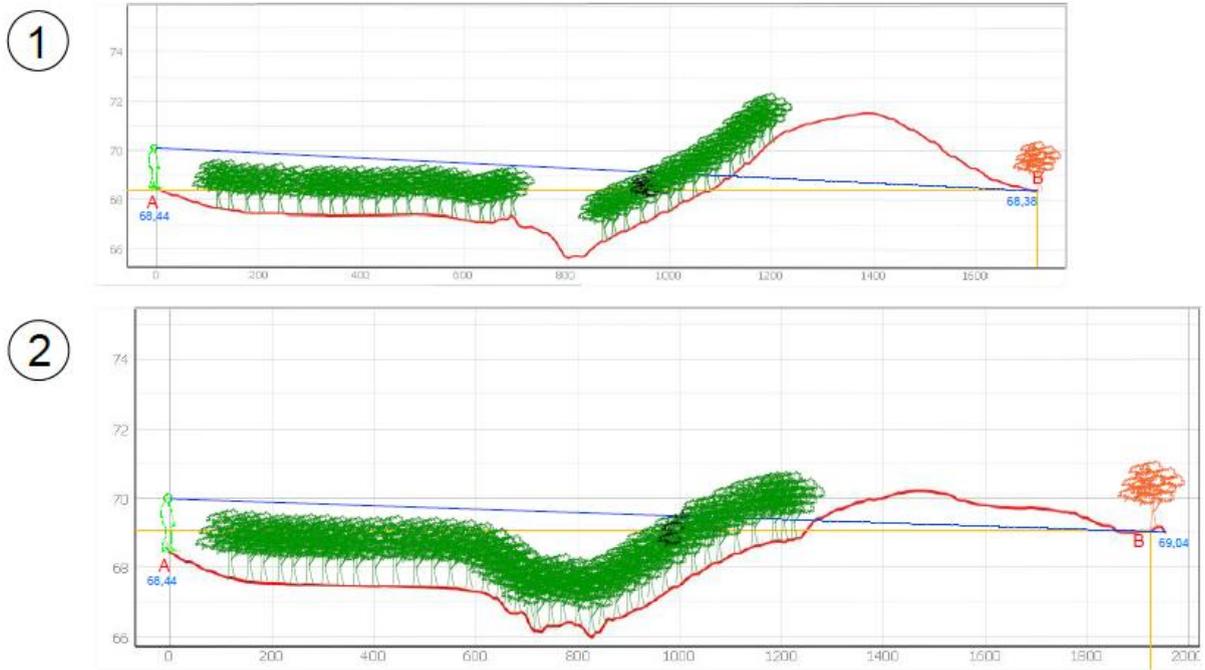


Figura 26: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Quercia



Figura 27: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Quercia

MASSERIA GRANDE



Figura 28: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Grande

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Grande, è importante specificare che essa è tra le masserie più lontane dall'impianto. Come è possibile osservare da [Figura 28](#), le aree dell'impianto, non considerando gli ostacoli, sono di piccola entità. Analizzando nel dettaglio le colture presenti, si nota la presenza di uliveti che ostacolano la vista dell'impianto, già di per sé poco visibile a causa della grande distanza. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che in questo caso la vegetazione di ostacolo già presente sul territorio è posta nei punti più alti del profilo del terreno. Pertanto, essa funge da naturale barriera visiva per l'impianto.



Figura 29: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Grande

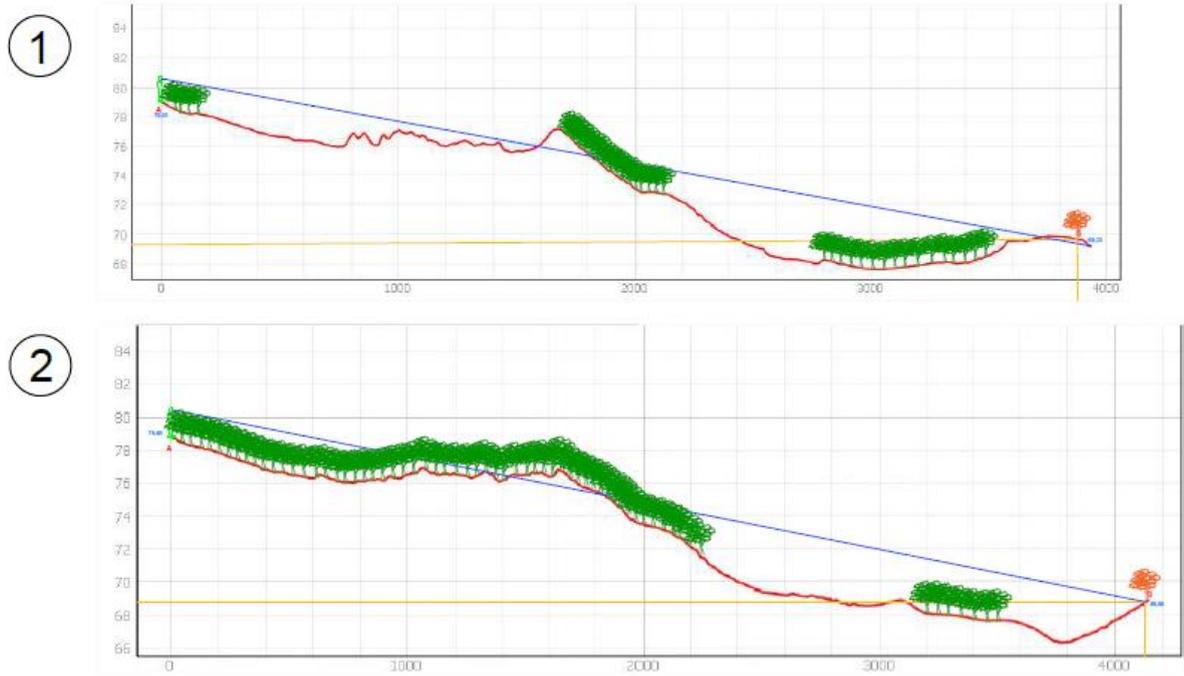


Figura 30: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Grande



Figura 31: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Grande

MASSERIA ANGELINI



Figura 32: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Angelini

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Angelini, essa risulta tra le più lontane dall'impianto. Come si osserva da **Figura 32**, le aree dell'impianto risultano di piccola entità. Analizzando nel dettaglio le colture presenti, si nota la presenza di uliveti che ostacolano la vista dell'impianto, già di per sé poco visibile a causa della grande distanza. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che in questo caso la vegetazione di ostacolo già presente sul territorio è posta nei punti più alti del profilo del terreno. Pertanto, essa funge da naturale barriera visiva per l'impianto.



Figura 33: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto

Da Masseria Angelini

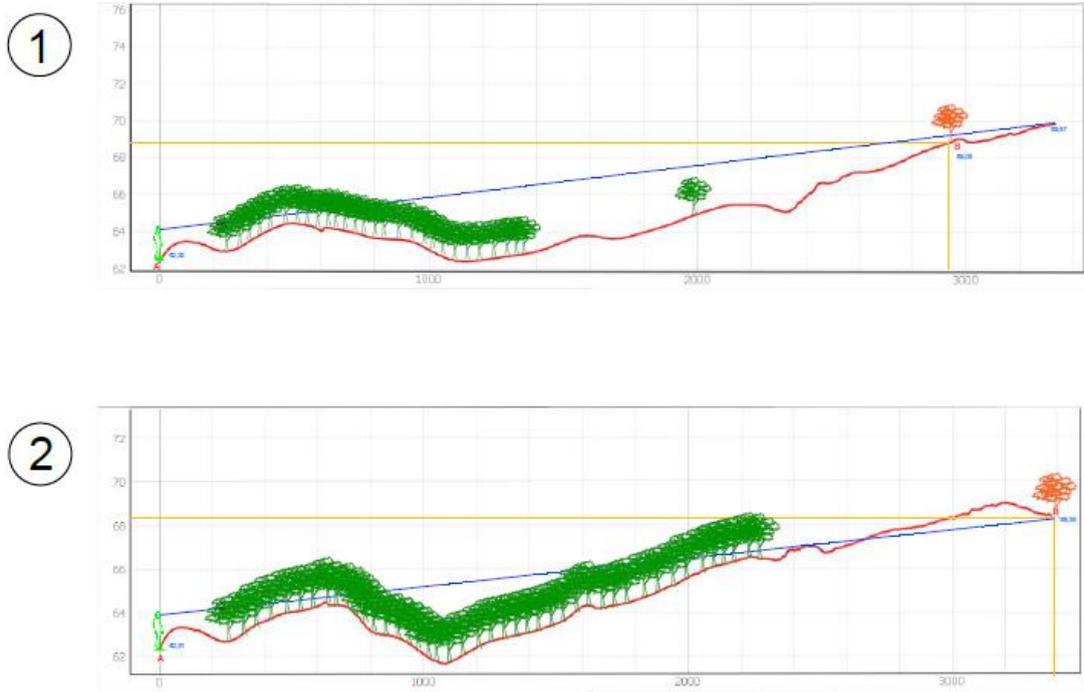


Figura 34: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Angelini



Figura 35: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Angelini

MASSERIA SANTA TERESA



Figura 36: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Santa Teresa

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Santa Teresa, come è possibile osservare da **Figura 36**, le aree dell'impianto, non considerando gli ostacoli, sono di piccola entità. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che 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. Ad ogni modo, si è deciso di realizzare una mitigazione mediante filari di arbusti, siepi e face di impollinazione lungo il perimetro dell'impianto, così da assicurare il totale mascheramento dell'impianto.



Figura 37: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Santa Teresa

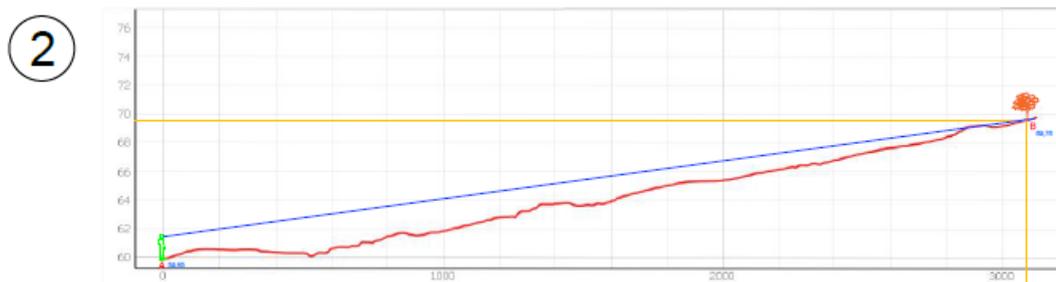
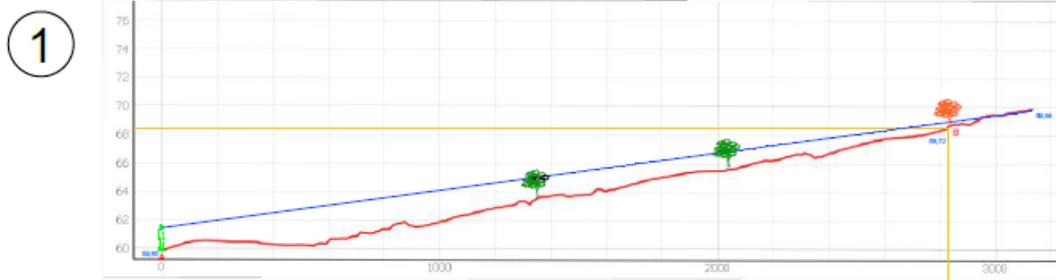


Figura 38: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Santa Teresa



Figura 39: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Santa Teresa

MASSERIA TORRICELLA



Figura 40: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Torricella

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Torricella, è importante specificare che essa è tra le masserie più lontane dall'impianto. Come è possibile osservare da Figura 40, le aree dell'impianto, non considerando gli ostacoli, sono di piccola entità. Analizzando nel dettaglio le colture presenti, si nota la presenza di alberi ad alto fusto che ostacolano la vista dell'impianto, già di per sé poco visibile a causa della grande distanza. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che in questo caso la vegetazione di ostacolo già presente sul territorio funge da naturale barriera visiva per l'impianto.



Figura 41: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Torricella

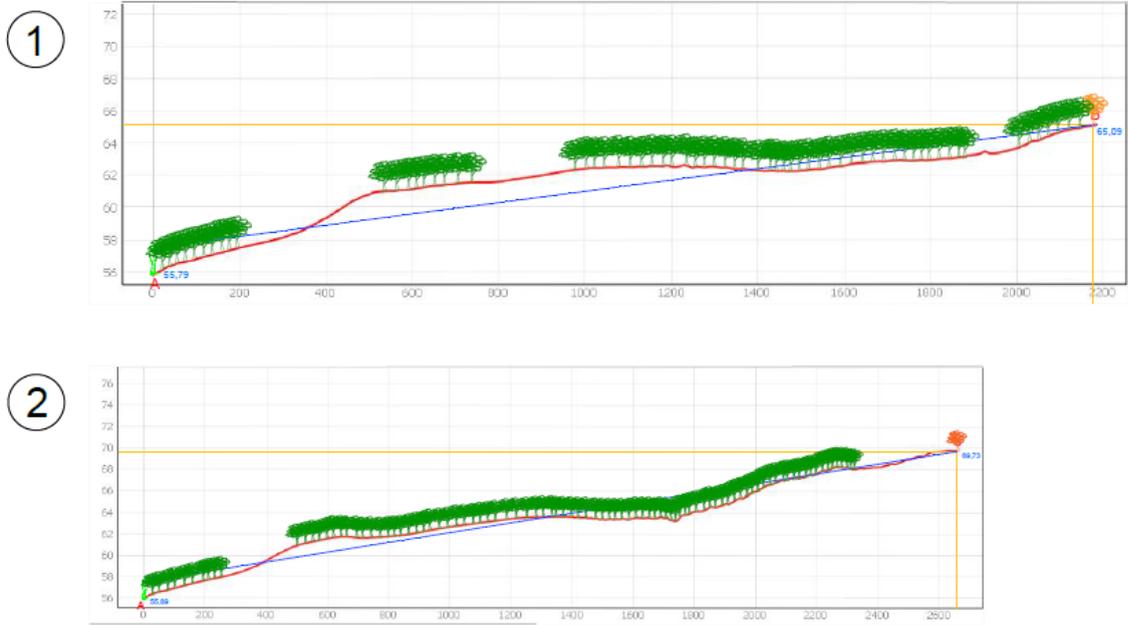


Figura 4.2: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Torricella



Figura 4.3: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Torricella

MASSERIA CERRITO

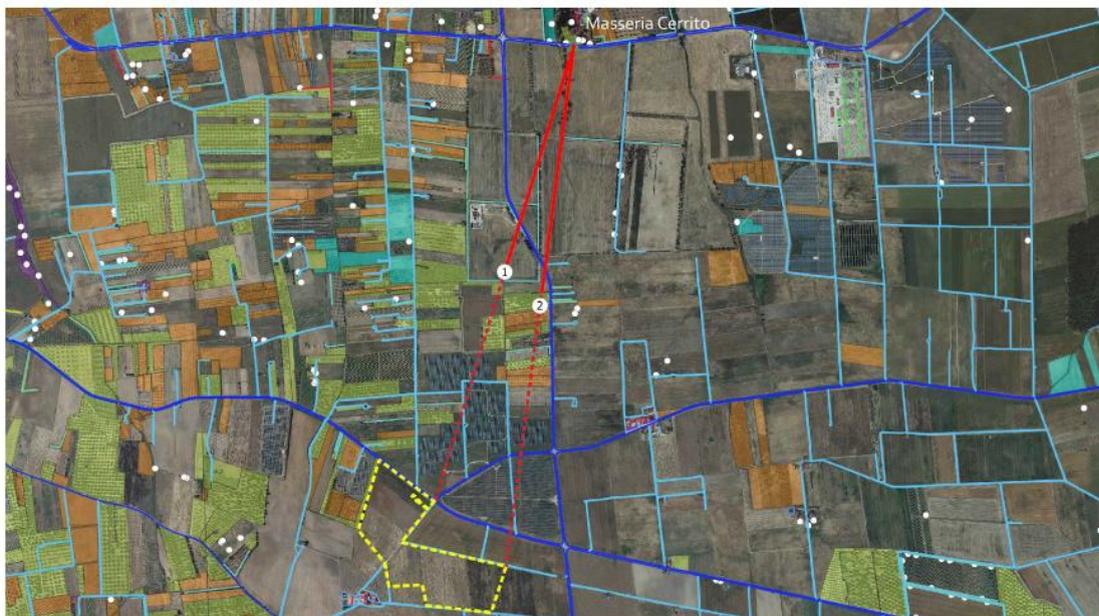


Figura 44: Analisi visiva dell'area di impianto con mappatura delle interferenze esistenti da Masseria Cerrito

Nel caso dell'analisi di visibilità da Masseria Cerrito, come è possibile osservare da [Figura 44](#), le aree dell'impianto, non considerando gli ostacoli, sono di piccola entità. Analizzando le colture presenti, si nota la presenza di alberi ad alto fusto che ostacolano la vista dell'impianto. Osservando nel dettaglio i profili longitudinali è possibile dedurre che in questo caso la vegetazione già presente sul territorio funge da naturale barriera visiva per l'impianto.

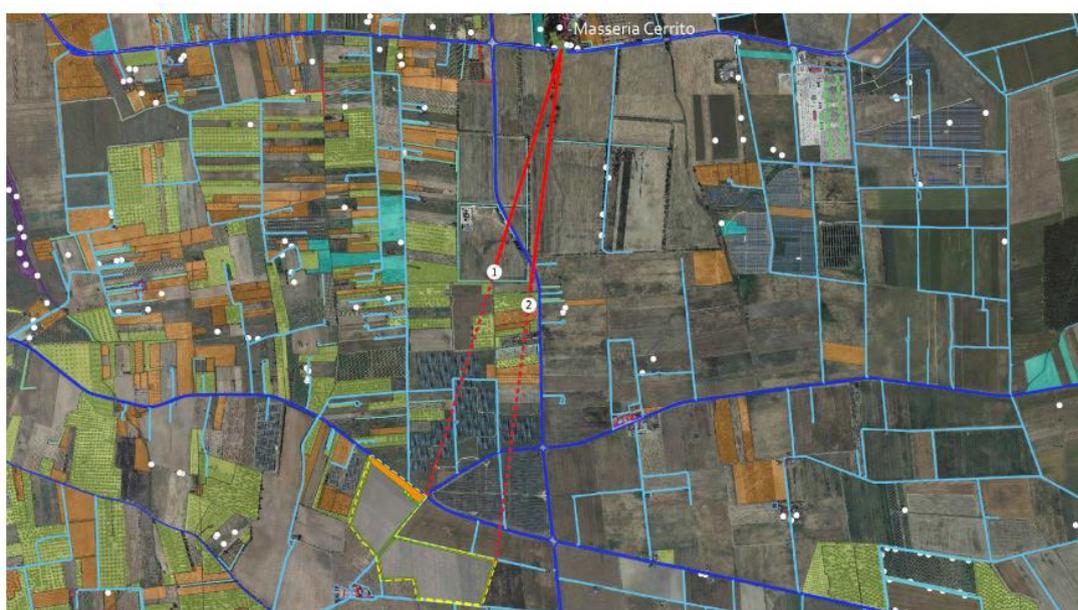
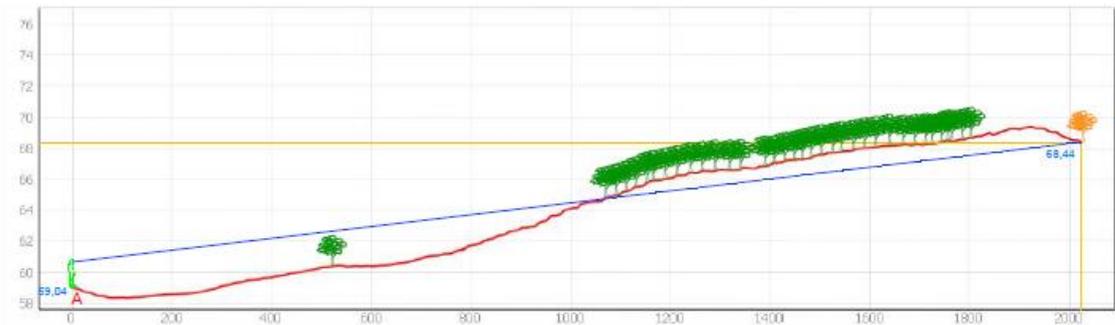


Figura 45: Analisi visiva dell'area di intervento con mappatura delle interferenze esistenti e opere di mitigazione a progetto da Masseria Cerrito

1



2

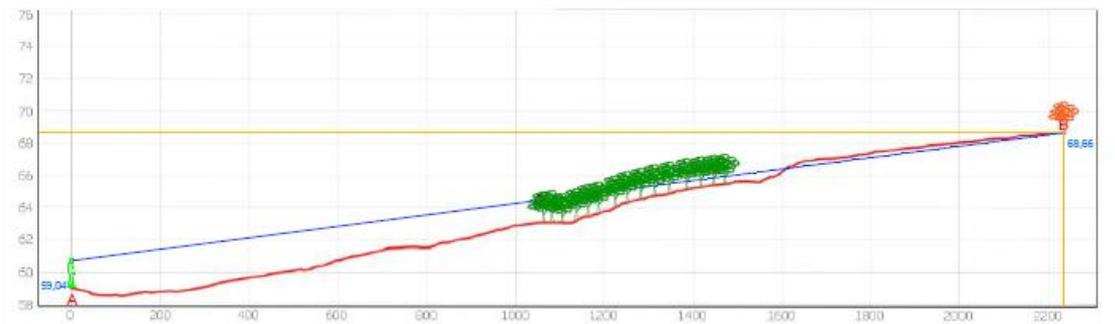


Figura 46: Profili longitudinali del terreno partendo da Masseria Cerrito



Figura 47: Vista prospettica dell'impianto da Masseria Cerrito

Di seguito si analizzano le viste dalle strade e dalle aree più vicine all'impianto in progetto, considerando quella che è la visuale attuale (ante operam), la simulazione post operam (solo impianto) e la simulazione post operam con le opportune misure di mitigazione dell'impianto.

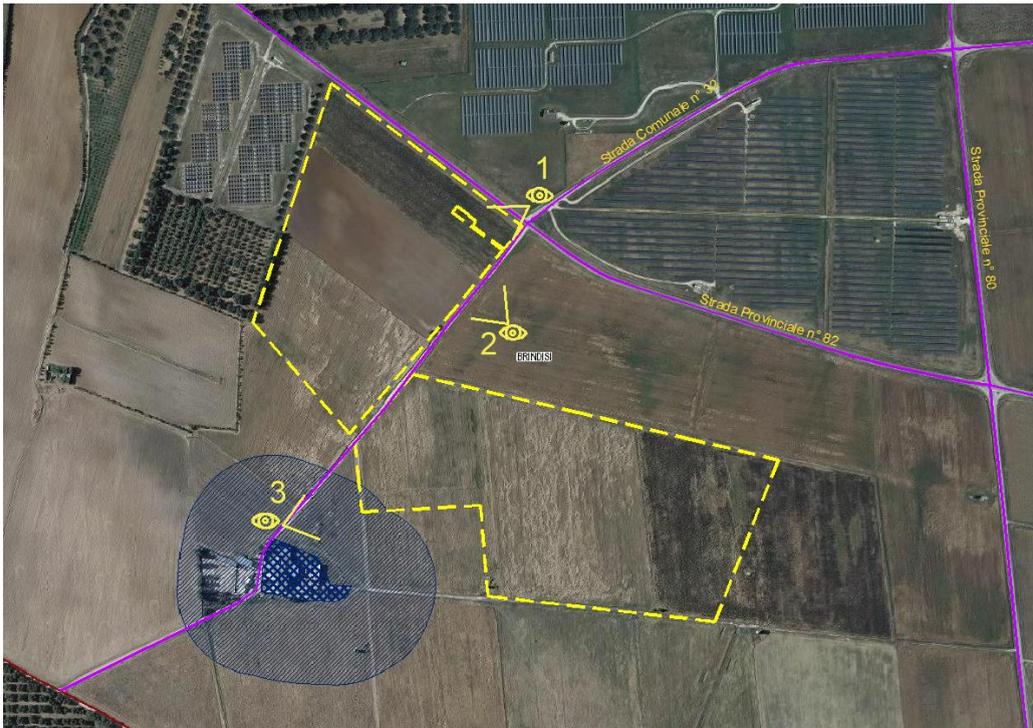


Figura 48: Ubicazione dei punti in cui sono state scattate le foto per le simulazioni (Punti 1, 2, 3 indicati in giallo).

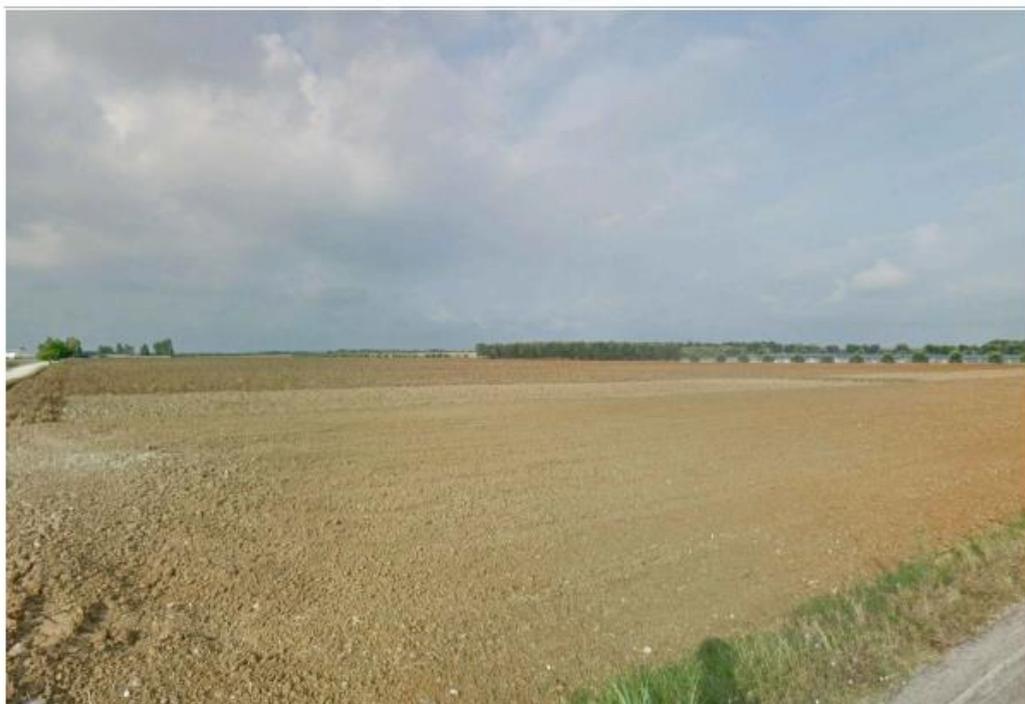


Figura 49: Vista dal punto 1 – Ante operam



Figura 50: Vista dal punto 1 – con simulazione post operam



Figura 51: Vista dal punto 1 – con simulazione di schermatura alberata di mitigazione post operam.



Figura 52: Vista dal punto 2 – ante operam



Figura 53: Vista dal punto 2 – con simulazione post operam



Figura 54: Vista dal punto 2 - con simulazione di schermatura arbusti di mitigazione post operam



Figura 55: Vista dal punto 3 - ante operam



Figura 56: Vista dal punto 3 – con simulazione post operam



Figura 57: Vista dal punto 3 - con simulazione di schermatura arbusti di mitigazione post operam

Come si può notare dalle foto-simulazioni (*Figura 51, Figura 54 e Figura 57*), la schermatura formata dalla messa a dimora di alberi (*Figura 51*) e da siepi ed arbusti (*Figura 54 e 57*), ha lo scopo di mitigare l'impatto visivo dell'impianto agrolvoltaico e, di fatto, la cumulabilità visiva risulterà scarsa e in alcuni casi nulla.

A seguire ulteriori fotosimulazioni dell'area impianto in progetto:



Figura 58: Vista ortogonale impianto agrovoltaiico direzione nord-sud



Figura 59: Vista area interna impianto agrovoltaiico post operam



Figura 60: Vista area interna impianto agrovoltaico post operam



Figura 61: Vista area interna impianto agrovoltaico post operam

4. 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 **5km** 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.

4.1 Ripercussioni sull'attività biologica

Lo spazio occupato dalle stringhe del campo agrovoltaiico sviluppa in larghezza circa ml 5,86 mentre lo spazio tra due stringhe è di circa ml 2,51. Pertanto, la superficie coperta non preclude l'irraggiamento delle zone ombreggiate.

Infatti, la rotazione del sole consente di effettuare un irraggiamento anche al di sotto dei pannelli, come descritto in Figura 62 e Figura 63.

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.

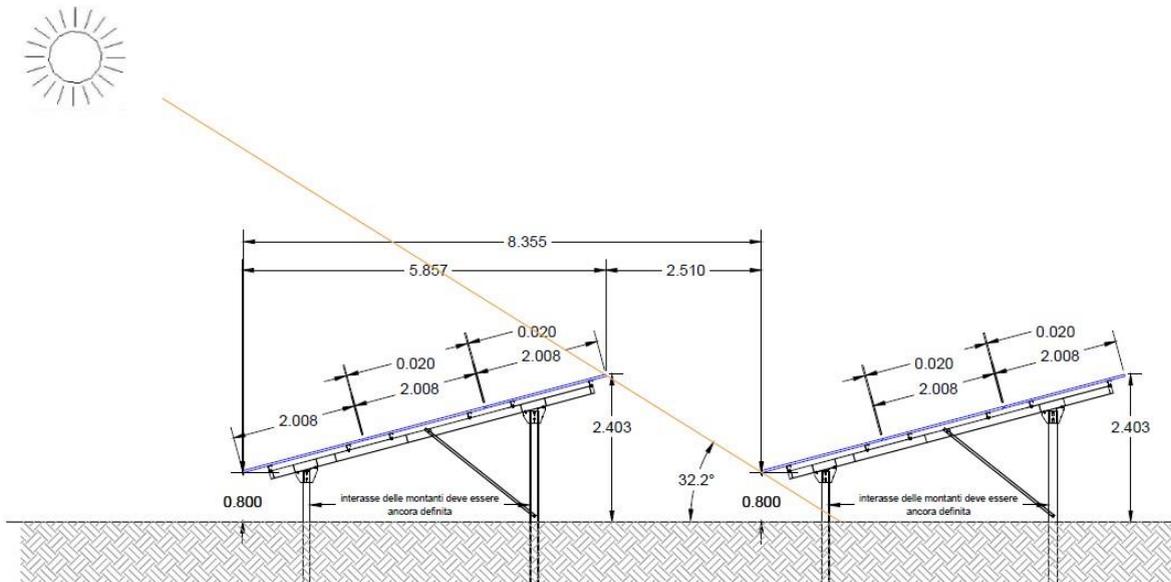


Figura 62: Simulazione irraggiamento da Sud.

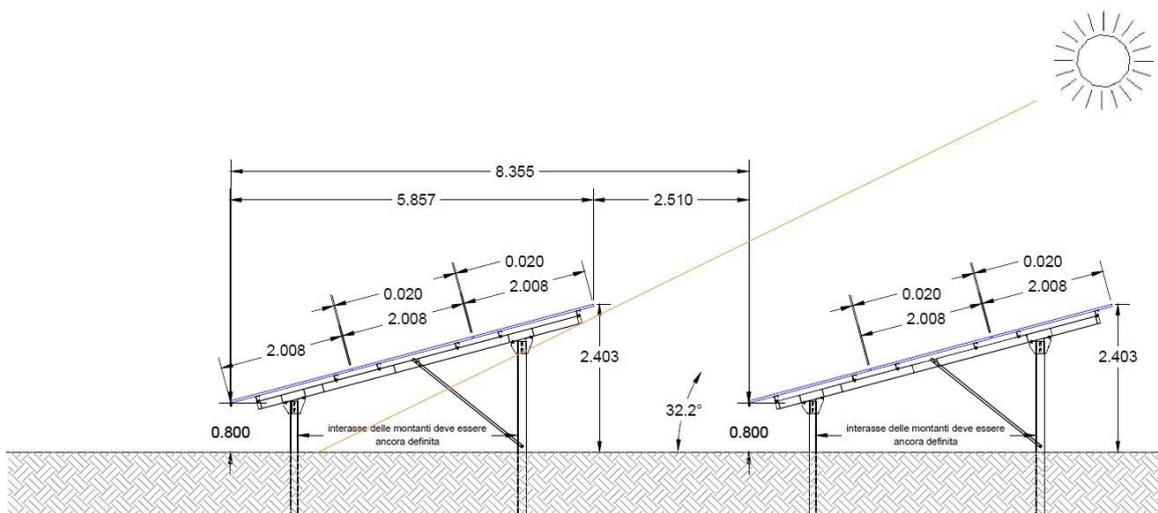


Figura 63: Simulazione irraggiamento da Ovest.

Per quanto riguarda l'interazione tra suolo e biodiversità è stato effettuato uno studio da parte del *Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente* 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 agrovoltaico stesso. In queste condizioni, c'è una spinta ad una maggiore diversità e abbondanza della comunità microbica.

4.1.1 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 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, si è fatta la scelta progettuale di inserire - all'interno dell'area in cui verranno installati i pannelli - **vegetativi auto seminanti 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.

5. 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.

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 in oggetto, sono stati scelti punti di misura dislocati uniformemente lungo il perimetro del terreno, sulla strada comunale di accesso al lotto e a servizio delle aree interne, analizzando 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 su tutto il perimetro da terreni coltivati, da una strada comunale che divide in due parti l'area impianto attraversandolo da nord a sud, mentre per una parte dell'impianto su sul lato nord è presente una strada provinciale che comunque risulta scarsamente trafficata.

Con riferimento all'area destinata all'ubicazione della Stazione Elettrica di Trasformazione Utente, sono stati individuati n. 2 punti di misura, dislocati sulla strada interpoderale che delimita il lotto di intervento e nelle vicinanze della Stazione Elettrica Terna esistente. 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 3 – Aree di tipo misto). Tuttavia, è bene specificare che seppure di classe 3, l'area si configura di fatto come area a prevalente carattere agricolo con assenza di insediamenti residenziali. A riprova di ciò, dall'analisi delle cartografie si evince che una zona perimetrata in Classe 3.



Figura 64: Estratto mappa della classificazione acustica dell'area di progetto.

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 agrolvoltaico, comunque contenuta nei limiti di legge.

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 agrolvoltaico 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 agrolvoltaico di progetto.

Pertanto, sulla base della presente analisi e delle considerazioni esposte si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto agrovoltaiico 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.

6. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

6.1 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 cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno, è costituito dalle Aree vaste individuate al sottotema I / Criterio A (Fotovoltaico con fotovoltaico) delle allegate direttive tecniche di cui alla DD162/2014:

AVA = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree 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 oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:
 $D_{AVA} = 6 R$

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.

Con riferimento all'impianto di progetto:

$$S_i \approx 15 \text{ ha} \approx 150374 \text{ mq}$$

$$R \approx 218,83 \text{ m} \rightarrow R_{AVA} \approx 6 \times 218,83 \text{ m} \approx 1313,02 \text{ m}$$

$$AVA = \pi R_{AVA}^2 - \sum \text{Aree non idonee} \approx 5126384,67 \text{ mq}$$

$$SIT = 237089,292 \text{ mq}$$

$$IPC = (100 \times 237089,292 / 5126384,67) \approx 4,625 > 3$$

Di conseguenza, per l'area in oggetto, l'Indice di Pressione Antropica risulta pari a 4,625 e quindi **superiore a 3** limite previsto dall'atto dirigenziale. **Pertanto, non risulta soddisfatta la verifica dell'indice di pressione cumulativa.**

Di seguito, in Figura 65, si può vedere l'Area di Valutazione Ambientale per l'impianto in progetto.

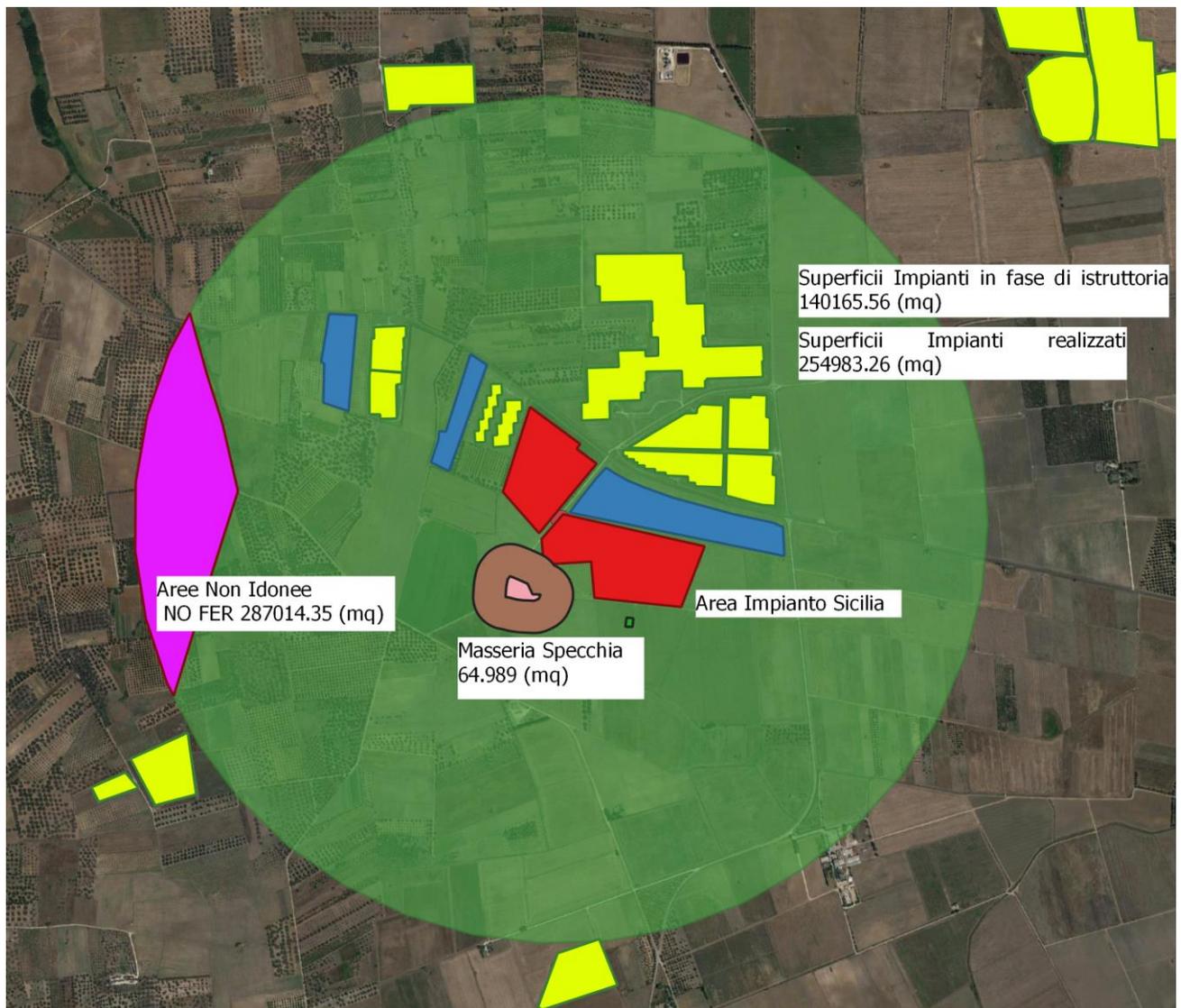


Figura 65: Area di Valutazione Ambientale impianto "Sicilia Srl" per la valutazione del "consumo di suolo"

L'analisi svolta sul criterio di valutazione degli impatti cumulativi, così come indicato dalle linee guida ARPA e da D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012, non restituisce un indice di pressione cumulativa soddisfacente per il progetto in questione. Quindi, alla luce di questo risultato, sono state studiate e adottate tutte le soluzioni e misure compensative per poter contenere e annullare l'impatto negativo, riducendo al minimo l'impatto generato dalle opere in progetto e favorire un corretto inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto territoriale di riferimento. Di seguito si riportano criteri, studi, misure e soluzioni di mitigazione e compensazione adottati:

- L'area interessata dall'intervento si trova completamente al di fuori di aree protette, zone umide, aree di pregio paesaggistico e aree tutelate a livello comunitario appartenenti alla "Rete Natura 2000", e si è dimostrato inoltre che la messa in opera delle strutture dell'impianto non produrrà alterazioni dei cicli biologici della biomassa vegetale e animale, e non provocherà cambiamenti sostanziali nell'agroecosistema della zona, né tantomeno andrà ad alterare corridoi ecologici o luoghi di rifugio per la fauna, che comunque risultano lontani dall'area di intervento;
- Saranno adottati tutti i criteri al fine di escludere il deterioramento e la compromissione del suolo, per favorire il futuro recupero e ripristino della produzione agricola mirata anche alla possibilità di realizzare specifiche produzioni agricole post impianto;
- L'intervento di installazione è stato previsto in un'area la quale risulta al momento incolta e lasciata a riposo, e comunque negli anni recenti presentava coltivazione a grano duro;
- Le strutture relative all'impianto, le vele dei pannelli e le recinzioni perimetrali, saranno ancorate al suolo con pali in acciaio infissi al suolo mediante vibro-infissione, senza la necessità di realizzare fondazioni e senza estrazione del terreno che andrebbero ad alterare la natura geomorfologica del suolo. Le strutture risulteranno così anche più semplici da smontare e smaltire nella successiva fase di dismissione dell'impianto. Si precisa che per i supporti dei moduli non saranno utilizzate solette stabilizzatrici mediante l'uso di apporto di materiale di consolidamento. Esclusivamente per il posizionamento delle cabine di trasformazione e di consegna, saranno realizzati degli scavi riguardanti superfici limitatissime, e trattasi comunque di strutture prefabbricate che non necessitano di particolari opere di fondazioni. Infatti è prevista solo un'opera di scavo limitatamente al posizionamento della base della cabina (vasca in c.a.v.);
- Per quanto concerne gli scavi per gli elettrodotti principali interni, le direttrici dei cavidotti seguiranno le principali vie di circolazione e servizio relative al campo, limitando così il più possibile le opere di scavo;
- Lungo il perimetro dell'impianto agrovoltaiico, per motivi di sicurezza, è prevista la realizzazione di un impianto di illuminazione perimetrale, il sistema sarà normalmente spento e si accenderà solo in caso di attraversamento del sensore riducendo così al minimo l'inquinamento luminoso, il tutto conforme alla Legge Regionale n. 15 del 2005;
- La recinzione che corre lungo il confine dell'impianto sarà realizzata in rete verde a maglia larga, sarà fissata al terreno mediante sistema a vibro infissione a basso impatto ambientale (basso

tempo di lavorazione e in condizioni di minima generazione di materiale da scavo). I pali della recinzione potranno quindi essere facilmente estratti dal suolo in fase di dismissione dell'impianto;

- Riguardo la viabilità interna dell'impianto, la situazione geomorfologica attuale (terreno seminativo) non subirà modifiche sostanziali e non verrà modificato il grado di permeabilità attuale, dal momento che non sono previsti interventi di pavimentazione. Limitatamente alla viabilità di servizio interna all'area impianto, studiata in maniera da ridurre al minimo l'ingombro delle vie di circolazione ma garantendo la possibilità di raggiungere le aree importanti dell'impianto, le stradine da realizzare saranno del tipo Mcadam, con vari strati di granulometria compatta e stabilizzata, in grado di garantire un buon livello di permeabilità e favorire il drenaggio del terreno verso le canalizzazioni naturali esistenti nel terreno. Inoltre, saranno effettuate operazioni di costipamento del terreno che permettano una migliore distribuzione delle pressioni sul terreno sottostante e che garantiscano, in caso di pioggia insistente, la fruibilità del sito (es. posa di geotessuto e di materiale stabilizzato al di sopra del terreno naturale);
- Sono state adottate anche adeguate misure volte a ridurre al minimo le interferenze con gli habitat faunistici e floristici nell'intorno dell'area di interesse, con l'intenzione di preservare e salvaguardare gli habitat esistenti. La piccola e media fauna, principalmente volpi e lepri che caratterizzano l'area di interesse, potrebbero attraversare il campo attraverso gli spazi posti sulla parte bassa della recinzione, nella quale per tutto il perimetro sarà lasciato infatti uno spazio di 30 cm di altezza dal suolo per consentire il transito alla piccola e media fauna, e favorire quindi gli spostamenti nel territorio circostante. Vi è anche la possibilità che anche la microfauna, quali anfibi e rettili, possano migrare nelle zone circostanti e in prossimità del campo, e per tali ragioni saranno realizzati all'interno del campo, dei cumuli di pietra o accumuli di sassi in grado di ricreare l'habitat naturale di tali specie. Saranno preservati e conservati, laddove presenti, corridoi ecologici, siepi, fasce arboree e arbustive, muretti a secco, anche se nell'area di interesse, non risulta la presenza di tali beni da preservare;
- I pannelli che si intende installare, saranno ad altissima efficienza, progettati al fine di evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna e ridurre al minimo il consumo del suolo in rapporto alla superficie del pannello, che nell'insieme equivale a sviluppare circa 1 MWp per ettaro;
- Nell'area direttamente sottostante alle vele fotovoltaiche, ed ulteriori aree fraposte tra le vele e la viabilità di servizio, area totale della superficie di ca. ha 9,66 è prevista la coltivazione di

alcune essenze leguminose presente attualmente nel nostro territorio quali (trifoglio incarnato, trifoglio alessandrino, trifoglio squaroso, trifoglio resupinato, veccia comune, veccia villosa, favino, favetta, trigonella o fieno greco). Le leguminose contribuiranno a mantenere inalterata la fertilità del terreno;

- Nell'area frapposta tra le file di pannelli fotovoltaici, area della superficie di circa ha 3,53, è prevista la piantumazione di un carciofo in doppio filare, utilizzando le varietà autoctone del carciofo Brindisino IGP. Lo scopo di impiantare questa coltura è dettato dalla qualità stessa della coltura scelta, coltura di qualità IGP rappresentata dal carciofo brindisino, riconosciuto come prodotto autoctono, sostenibile e di pregio, il tutto a favore di una filiera lavorativa e produttiva poliennale;
- Lungo il perimetro dell'intera area d'impianto, e in alcune aree interne all'area impianto, per una superficie di circa 1,31 ettari totali, saranno messe a dimora fasce di impollinazione e aree di fioritura, le quali avranno la funzione di creare uno spazio ad elevata biodiversità vegetale, in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento e favorendo così anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie e vegetazione naturale);
- Sull'intero perimetro antistante la recinzione dell'impianto, per una superficie di circa 0,85 ettari, saranno messe a dimora alcune specie arbustive tali da avere una triplice funzione ossia in via principale quella di avere un effetto visivo schermante nei confronti dell'impianto stesso ed in via secondaria quella di ottenere delle discrete produzioni di miele anche in periodi invernali oltre ad offrire ricovero alle specie avi-faunicole presenti sul territorio sia in maniera stanziale che migratoria;
- Sull'area posizionata a nord-ovest dell'impianto, frapposta tra la strada Provinciale n. 82 e la recinzione dell'impianto, area di circa 0,58 ettari, sarà messo a dimora un nuovo impianto di oliveto, con sesto d'impianto 5x5. La scelta di installazioni dell'impianto di oliveto, pianta autoctona e di indubbio pregio nella zona di installazione, consente di valorizzare il progetto agrolvoltaico con nuove piante che permettono di attivare una filiera lavorativa e produttiva. Inoltre, l'impianto stesso fungerà da ulteriore schermatura visiva e mitigazione dell'impianto di vele fotovoltaiche che sorgerà nell'area di progetto;
- Saranno inoltre installate circa 120 arnie per api nomadiche, le quali, in combinazione alla presenza di siepi, arbusti e fasce di impollinazioni che saranno presenti nell'area di progetto,

avranno un ruolo importantissimo di attirare api, che con il loro ruolo di insetti impollinatori, potranno favorire la conservazione della natura, il mantenimento e lo sviluppo della biodiversità, la formazione di nuovi frutti, oltre alla possibilità di produrre miele, propoli e cera;

- I lavori di realizzazione dell'impianto, potrebbero interferire con la riproduzione delle specie di animali presenti sul territorio. In tale contesto saranno ottimizzati i tempi di tutte le fasi di messa in opera, evitando di effettuare lavori nel periodo di riproduzione delle principali specie presenti;
- Le attività di manutenzione saranno effettuate attraverso sistemi a ridotto impatto ambientale sia nella fase di pulizia dei pannelli (es. eliminazione\limitazione di sostanze detergenti) sia nell'attività di trattamento del terreno (es. eliminazione\limitazione di sostanze chimiche diserbanti ed utilizzo di sfalci meccanici o pascolamento). Per quanto concerne la pulizia dei pannelli, essa sarà effettuata con sostanze non chimiche in modo da non inquinare il terreno;
- A fine vita impianto successivamente alla dismissione, sull'area di intervento, sarà effettuato il ripristino dello stato dei luoghi, effettuando la rinaturalizzazione del suolo con specie autoctone scelte in base alle peculiarità dell'area. Le operazioni di ripristino della vegetazione saranno particolarmente applicate alle aree adibite a strade (vie interne di servizio) e alle aree dei cabinati, in quanto il campo, durante la fase di esercizio dell'impianto, sarà comunque caratterizzato dal verde dell'impianto di oliveto, sarà quasi per la totalità seminato da leguminose autoriseminanti, e avrà anche delle strisce di impollinazione lungo le direttrici principali. Quindi saranno valutate le condizioni delle opere di vegetazione presenti al momento della dismissione, e stabilito il loro mantenimento o la sostituzione;
- Saranno attivate tutte le procedure per salvaguardare il terreno dell'area interessata, riducendo il traffico veicolare al minimo, utilizzando mezzi con pneumatici idonei in modo da ridurre la compattazione dei terreni, soprattutto con terreno bagnato. Durante la fase di esercizio, il terreno sarà seminato con leguminose autoriseminanti che contribuiranno a mantenere il terreno fertile, e successivamente alla dismissione, sarà lavorato al fine di renderlo ulteriormente fertile, migliorato con aggiunta di sostanza organica, ripristinando la finitura del piano del terreno mediante posa di terreno naturale per 20-30 cm per permettere un'adeguata piantumazione e sistemazione a verde.

Per meglio evidenziare le opere previste all'interno del progetto agrovoltico della società Sicilia Srl, si riportano e si riassumono i seguenti dati:

- Area totale per la realizzazione dell'intervento, superficie pari a 16,80 ettari
- Opere tecnologiche in progetto (moduli fotovoltaici, viabilità interna, recinzione area impianto, cabinati elettrici e di servizio) per una superficie totale di circa 9,56 ettari
- Area destinata a verde e progetto agricolo, interna ed esterna ad area cintata dell'impianto (leguminose autorisemianti, carciofeto, fasce di impollinazione, siepi perimetrali, arbusti perimetrali, impianto di oliveto, arnie per api) per una superficie totale di circa 15,93 ettari;

Dalle indicazioni sopra riportate, si evince la forte vocazione agricola del progetto, che prevede di destinare a verde una superficie quasi doppia della superficie dedicata al progetto tecnologico. Questa scelta progettuale, oltre che adottare misure utili alla mitigazione visiva dell'impianto, mira a raggiungere una misura compensativa utile a diminuire l'impatto dell'impianto in progetto. Infatti, in base alle scelte progettuali fatte, sarà destinata a verde un'area ben superiore alla superficie di area richiesta nelle Linee Guida ARPA che corrisponde al 4%.

6.2 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 risulta coltivata da tempo a seminativo esclusivo a grano duro, e non offre potenzialità per culture di pregio. Come descritto nell'elaborato "SIC_18_Relazione pedoagronomica" , *"L'area interessata dall'intervento, è momentaneamente non coltivata, lasciato a riposo non sono presenti colture arboree pluriennali nell'appezzamento, piante pluriennali di pregio e piante che appartengono alle specie sottoposte a riconoscimento di denominazione DOC. DP, IGP, BIOLOGICO ecc... ed infine non sono presenti oliveti monumentali ai sensi della L.R. 14/2007"*.

7. 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.

Per quanto concerne la valutazione dell’impatto cumulativo sulle visuali paesaggistiche, alla luce delle considerazioni sopra esposte e ampiamente dimostrate al paragrafo 3 e relativi elaborati richiamati allo stesso punto, sono da escludersi impatti significativi sulle visuali paesaggistiche.

SI è dimostrato anche come l’impatto sulla salute e pubblica incolumità, relativo alla componente rumore, risulta di lieve entità e comunque contenuto nei limiti imposti per legge.

Per gli impatti sul consumo del suolo e sottosuolo, essi sono adeguatamente compensati dalla forte vocazione agricola del progetto della Sicilia Srl, infatti per l’appunto, il progetto nell’insieme viene definito come “impianto agrovoltico”.