

REGIONE CAMPANIA


PROVINCIA DI CASERTA

COMUNE DI GRAZZANISE

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO - FOTOVOLTAICO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO PER
LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE
FOTOVOLTAICA E PER LA PRODUZIONE AGRICOLA
DELLA POTENZA DI 21,5 MWp E DELLE RELATIVE
OPERE CONNESSE E DI CONNESSIONE ALLA RETE

DESCRIZIONE ELABORATO RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI E INTERVISIBILITÀ	Livello Progetto PD		Codice Elaborato RS016
	Scala	Formato stampa	Codice Progetto ITA10137

PROGETTAZIONE e SVILUPPO	Proponente:
 MR WIND S.r.l. Via Alessandro Manzoni n.31 - 84091 Battipaglia (SA)	 Vespera Development 01 S.r.l. Via Armando Diaz n.74/A - 74023 Grottaglie (TA)
 TECNICO Ing. Giuseppe Calabrese	 TECNICO Ing. Giovanni Savarese

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VERIFICATO
00		-----		
01				
02				
03				

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
3. IMPATTO VISIVO IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO.....	6
4. MISURE DI MITIGAZIONE.....	13
5. STUDIO DELL'INTERVISIBILITÀ DELL'IMPATTO IN PROGETTO.....	15
5.1 COSTRUZIONE DEL MODELLO DEL TERRITORIO.....	16
5.2 DEFINIZIONE DI FIELD OF VIEW - CAMPO VISIVO.....	16
5.3 STUDIO DELL'INTERVISIBILITÀ.....	17
6. COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI.....	21

1. PREMESSA

Con la presente relazione la società **VESPERA DEVELOPMENT 01 S.r.l.** intende realizzare un impianto fotovoltaico della potenza pari a circa **21,5 MWp**, denominato “*FV GRAZZANISE*”, si presta ad ottemperare lo studio di intervisibilità e degli impatti cumulativi.

Nel presente studio tratteremo la valutazione di intervisibilità teorica assoluta, la quale integra i viewshed relativi a una griglia regolare di punti distribuiti sul territorio regionale; essa mette in luce i grandi orizzonti visivi persistenti nei quadri paesaggistico.

Poi vi sarà lo studio di impatto cumulativo che è stato effettuato al fine di verificare la variazione dell’impatto di alcune componenti più sensibili nell’area vasta dall’impianto tra il progetto e gli altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l’iter autorizzativo o l’iter autorizzativo ambientale.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La Società **VESPERA DEVELOPMENT 01 S.r.l.** intende realizzare un impianto fotovoltaico della potenza pari a circa **21,5 MW_p**, denominato “*FV GRAZZANISE*”, con cessione totale dell’energia prodotta il tutto integrato con sistema *ALLEY CROP* ad un’attività agricola connessa che sarà meglio descritta nell’apposita relazione agronomica, anch’essa parte integrante del presente procedimento.

L’impianto in progetto ricade nel territorio della provincia di Caserta su un terreno per il quale è stato stipulato un contratto preliminare di diritto di superficie Notarile, per la durata di 35 anni.

L’impianto di produzione di energia elettrica fotovoltaica, nello specifico, è composto da:

- Campo agro-fotovoltaico, sito nel comune di Grazzanise (CE);
- Stazione di consegna Utente, nel comune di Cancellò e Arnone (CE);
- Cavidotti di collegamento, ricadenti nei territori comunali di Grazzanise e di Cancellò e Arnone (CE).

L’impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva disponibile di circa 35,51 Ha (345.149,1 m²), appartenenti all’area di impianto ricadente nel territorio comunale di Grazzanise (CE) appunto, ma la cui reale occupazione in termini di superficie fotovoltaica è poco più di 11 Ha, ovvero pari al 32,33%.

L’impianto di produzione interesserà da un punto di vista catastale le particelle di seguito riepilogate:

Foglio	Particella	Intestatario	Superficie (mq)	Data Nascita	Cod. Fiscale	Quota Proprietà	Titolarità
43	16	COPPOLA FILOMENA	66.156	10/08/1957	CPPFMN57M50B872F	1000/1000	PROPRIETARIO
	22	MARTINO GIOVANNI	97.914	12/12/1963	MRTGNN63T12B715C	9/9	PROPRIETARIO
	38	SCHIAVONE FLORA	28.612	28/05/1967	SCHFLR67E68B963S	1/1	PROPRIETARIO
	40	COPPOLA PASQUALE	66.155	10/02/1952	CPPPQL52B10B872A	1000/1000	PROPRIETARIO
	46	SCHIAVONE MARIA	33.896	06/02/1957	SCHMRA57B46B872S	1/1	PROPRIETARIO
	73	SCHIAVONE FLORA	5.284	28/05/1967	SCHFLR67E68B963S	1/1	PROPRIETARIO
44	17	MARTINO GIOVANNI	50.627	12/12/1963	MRTGNN63T12B715C	9/9	PROPRIETARIO
					Ettari		
		Totale	348.644		34,8644		

Il sito dell’impianto agro-fotovoltaico in parola ricade nella porzione a sud del territorio comunale di Grazzanise, a circa 12,4 km dalla costa, ed a 4,5 km direzione nord est dal centro abitato, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali o case sparse. Il sito risulta accessibile da una diramazione della strada PROVINCIALE 217.

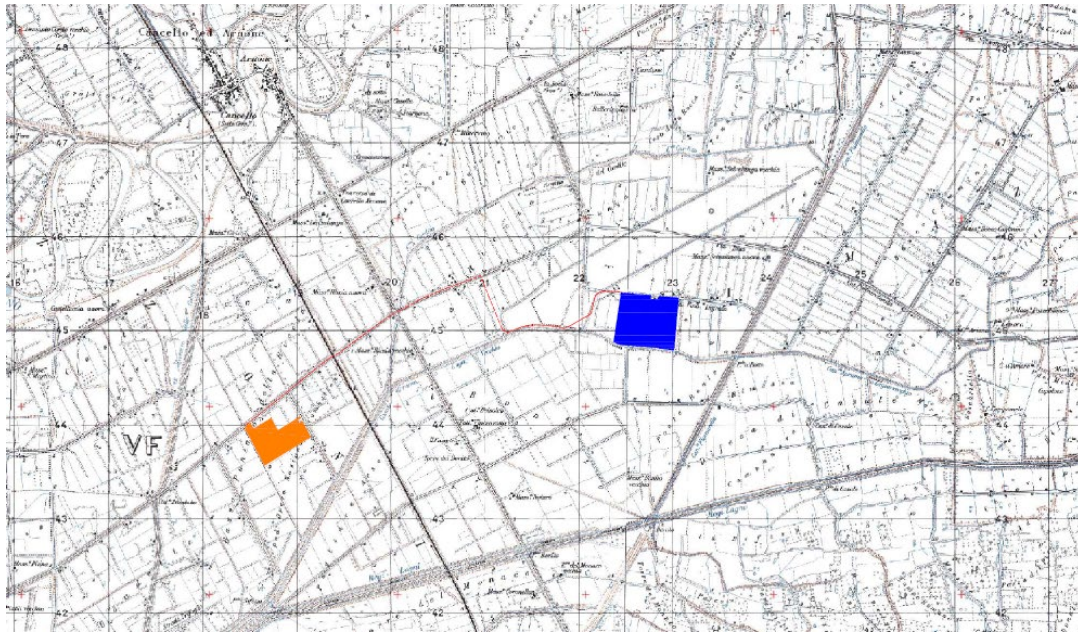
Il baricentro dell’area dell’impianto e della stazione rete-utente è approssimativamente individuato dalle seguenti coordinate:

Coordinate impianto	Coordinate stazione
Lat: 41.051727°	Lat: 41.039904°
Long: 14.079229°	Long: 14.032587°

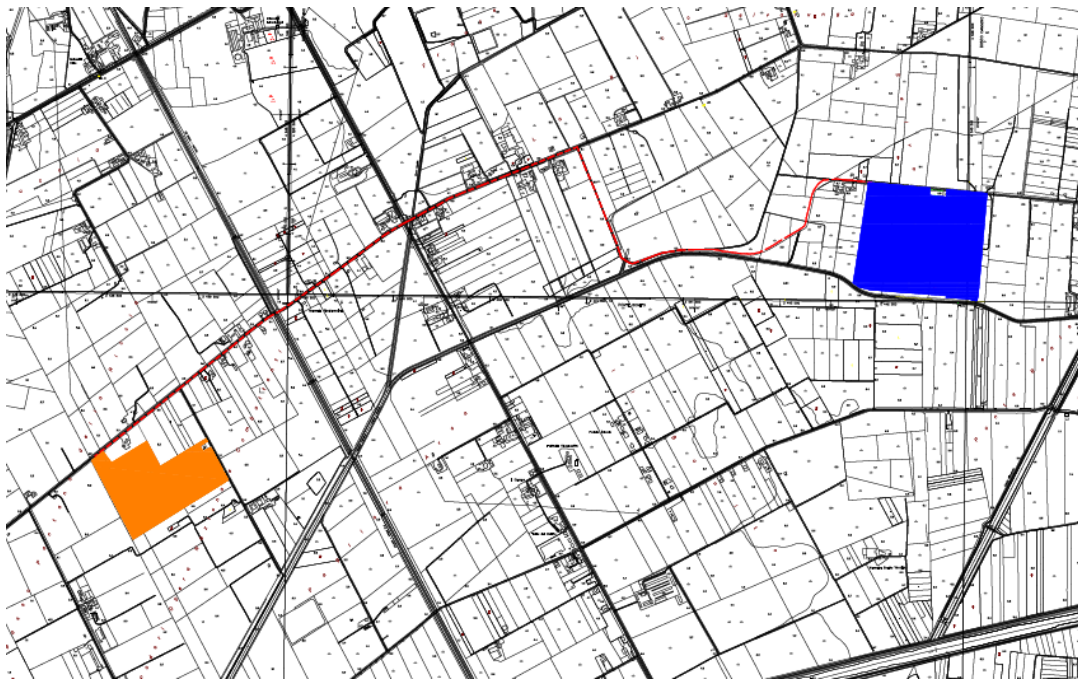


Individuazione area d'impianto su ortofoto

Si riporta di seguito l'inquadramento dell'area di impianto su IGM e su CTR.



Inquadramento territoriale su IGM 25.000



Inquadramento territoriale su CTR 10.000

3. IMPATTO VISIVO IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO

L'impianto in progetto è un impianto agro-fotovoltaico che garantisce continuità dell'uso agricolo e/o zootecnico del suolo, ovvero la ripresa agricola e/o zootecnica e/o biodiversità sulla stessa porzione di suolo su cui insiste l'area di impianto, contribuendo così ad ottimizzare l'uso del suolo stesso con ricadute positive sul territorio, in termini occupazionali, sociali ed ambientali. In tal modo, non si sottrae territorio all'agricoltura ma, anzi, la si incentiva e la si integra con l'impianto. L'utilizzo dell'impianto Agro-Fotovoltaico integrato all'agricoltura porta notevoli vantaggi in termini di sfruttamento agricolo del terreno in quanto, con l'ombra prodotta dai moduli, il terreno è maggiormente protetto dall'aridità e dalla desertificazione avanzante (dovute proprio all'aumento della temperatura del pianeta dovuto ai cambiamenti climatici) le quali sono la causa primaria di perdita dei terreni agricoli, favorendo, quindi, la coltivazione del terreno ed il mantenimento della vocazione agricola. Inoltre, l'impianto Agro-Fotovoltaico potrebbe essere anche del tipo "dinamico" ossia che si adegua, in termini di inclinazione e di ombreggiamento, alle necessità delle colture sottostanti. Con tale tipo di impianto quindi l'impatto visivo è totalmente mitigato. Infatti, in generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

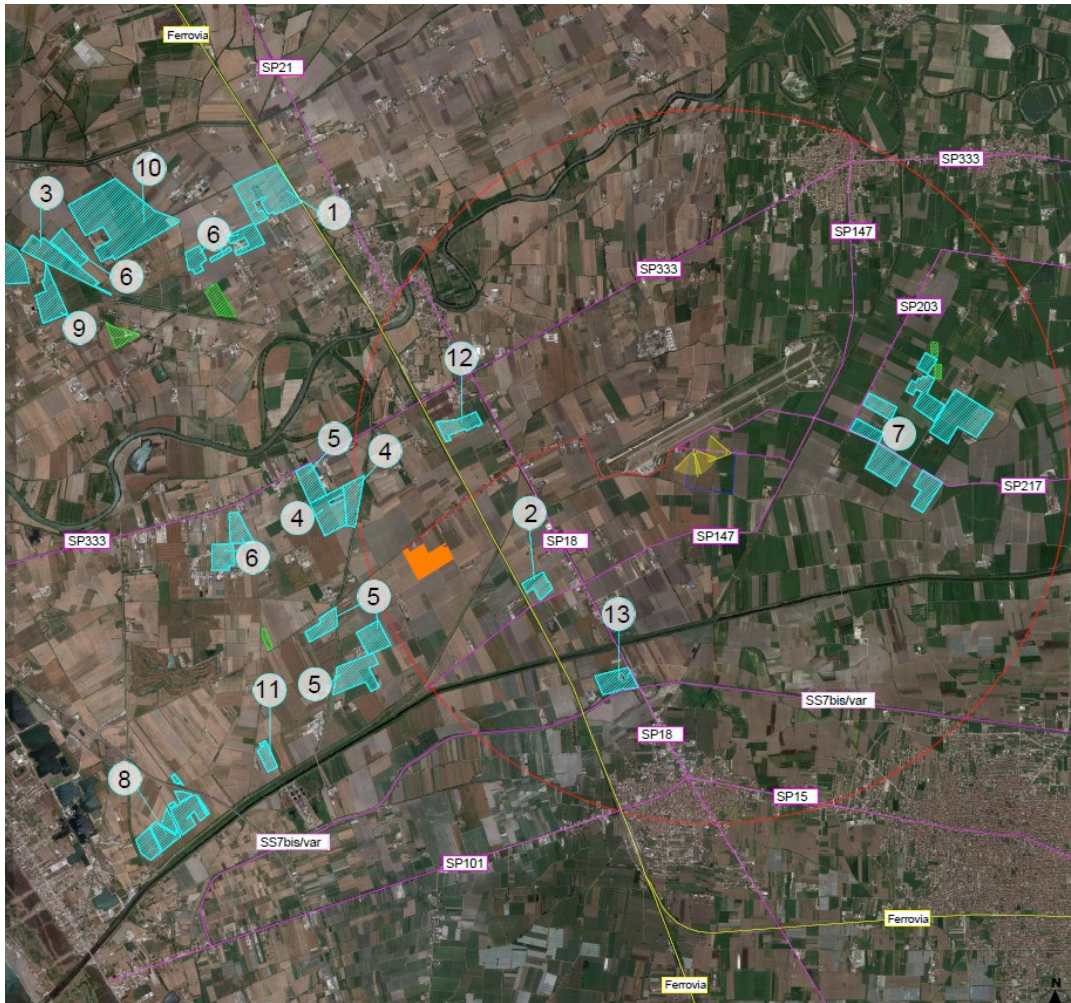
1. Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio.
2. Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

Tali fattori sono completamente mitigati dalla presenza delle colture agricole tra i filari dei tracker, costituendo, di fatto, una completa integrazione dell'impianto Agro-Fotovoltaico con l'agricoltura e con il paesaggio circostante.

Inoltre sarà prevista la piantumazione di una fascia arborea e/o arbustiva perimetrale all'impianto agro-fotovoltaico.

È stata inoltre condotta un'analisi relativa all'impatto visivo che la realizzazione dell'impianto può comportare se valutata in relazione agli altri impianti (esistenti o in progettazione). Gli impianti esistenti e gli impianti autorizzati e/o in autorizzazione sono stati individuati consultando la piattaforma del MASE – Valutazioni e autorizzazioni ambientali e il portale valutazioni ambientali della Regione Campania, ciò al fine di valutarne il rapporto con il progetto oggetto della presente relazione.

Pertanto è stata condotta un'analisi di intervisibilità dell'impianto rispetto a dei punti di ripresa che si configurano nelle principali aree di attenzione come ad esempio la viabilità limitrofa al campo.



LEGENDA

- Area impianto fotovoltaico
 - Area nuova stazione elettrica 380/150/36Kv
 - Raggio 5 km
 - Percorso cavidotto di progetto 36kV
 - Viabilità
 - Ferrovia: Roma- Formia- Napoli
 - Impianti FV in autorizzazione
 - Impianti FV esistenti
- Altri progetti

	IMPIANTO	POTENZA [kW]	PROPONENTE
1.	"Cancello ed Amone"	13541	SINERGIA GP6 S.r.l.
2.	"Bonito"	6010	STAR ENERGIA
3.	CAS01 - GRAURINIO	7692	Green Genius Italy Utility 16 S.r.l
4.	"Cancello Amone"	19820	SMARTENERGYT2104 S.r.l.
5.	"La Fossa"	43410	Nove Energie S.r.l.
6.	"Impianto Fotovoltaico Bufala"	56480	Stardue S.r.l.
7.	"Impianto Fotovoltaico Bosco Camino"	79210	Campania Solare S.r.l.
8.	"INE ALBA PIANA"	42000	Ine Alba Piana S.r.l
9.	Castel Volturno PAS	9970	--
10.	"CASTEL VOLTURNO 2"	55260	SIG Project S.r.l.
11.	"Le Gaudelle"	2756	VEI GREENFIELD 3 S.r.l.
12.	"Isola del Sole"	7500	STAR ENERGIA
13.	"Corvo"	7230	STAR ENERGIA

Rilevamento impianto IAFR nel raggio di 5Km

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.

Sede: Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it



FOTO A – stato ANTE operam



Tracker
FOTO A – stato POST operam



Fasce di mitigazione
FOTO A – stato POST operam



FOTO B – stato ANTE operam



Tracker
FOTO B – stato POST operam



Fasce di mitigazione
FOTO B – stato POST operam



FOTO C – stato ANTE operam



Tracker
FOTO C – stato POST operam

DEVELOPMENT



MR WIND S.r.l.
Sede: Via Alessandro Manzoni n. 31 – 84091 Battipaglia (SA)
www.mrwind.it www.mrwind.eu info@mrwind.it

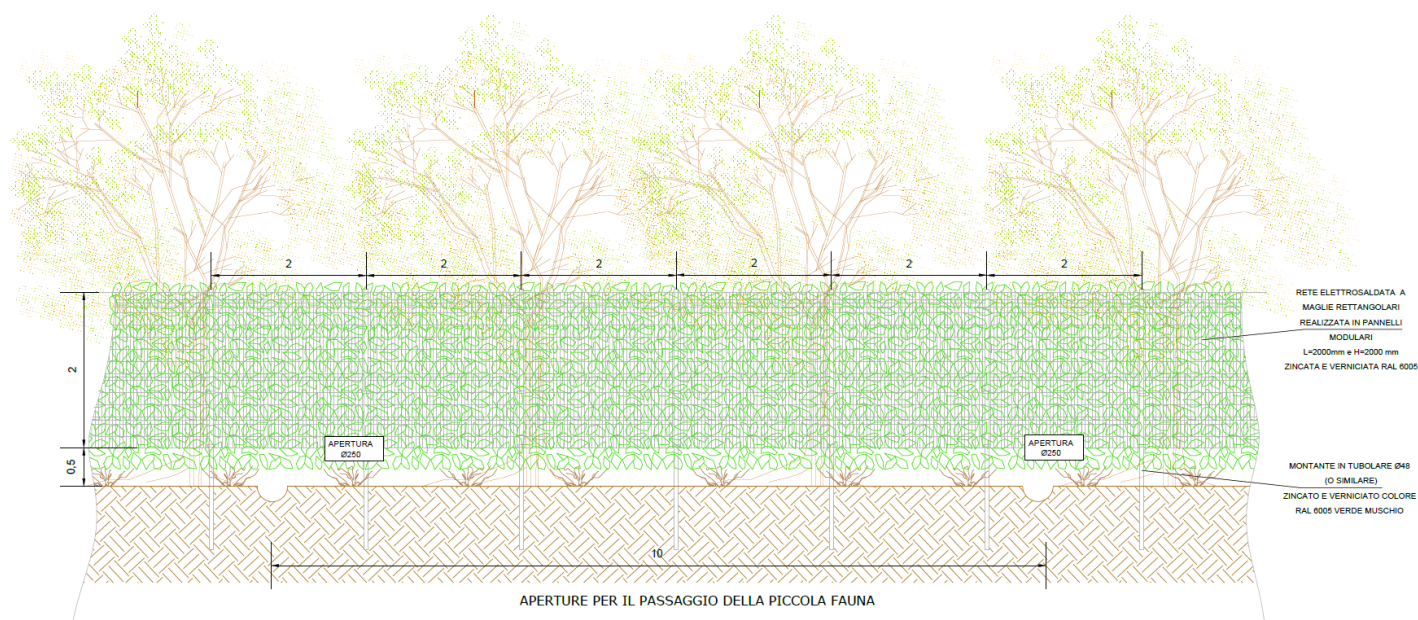


**Fasce di mitigazione
FOTO C – stato POST operam**

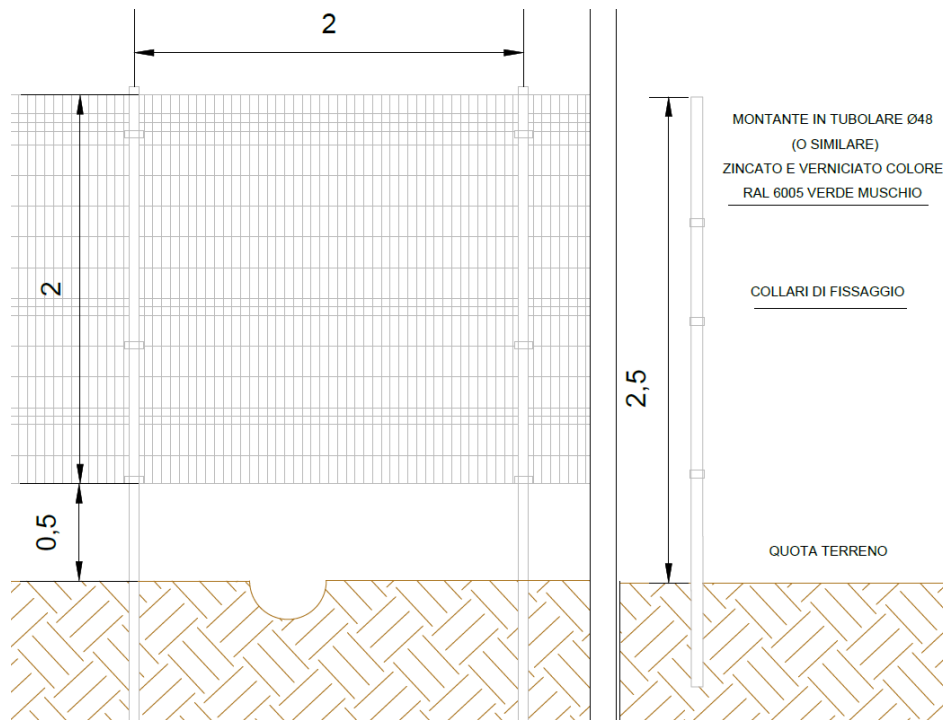
4. MISURE DI MITIGAZIONE

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visuale dell'impianto. Ad esempio si prevede di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali: ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere e depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo.

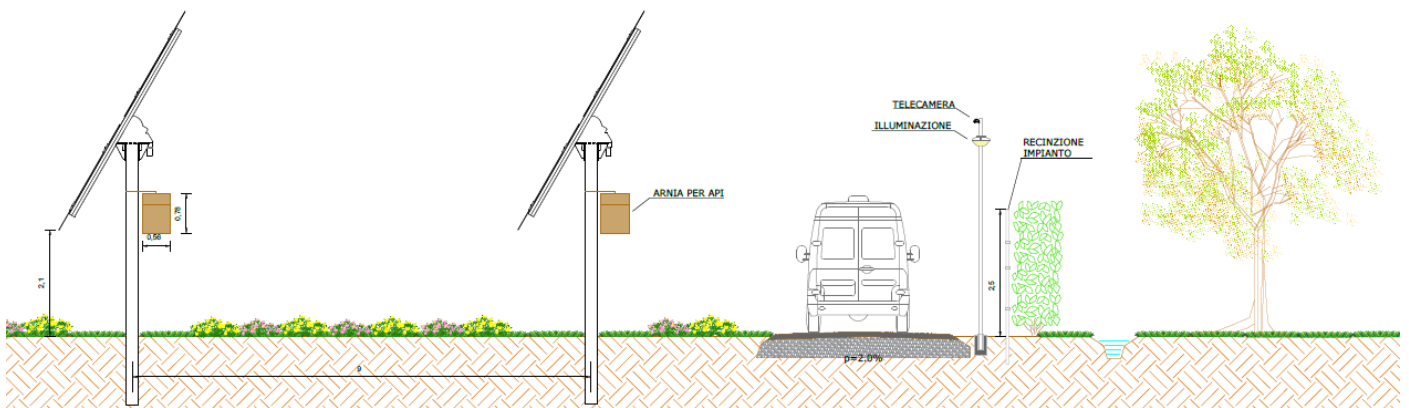
La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti dell'intero impianto saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore. Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arbustive autoctone in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi.



Prospetto recinzione perimetrale con mitigazione



Prospetto frontale e laterale recinzione perimetrale senza mitigazione



Sezione mitigazione dell'impatto visivo

5. STUDIO DELL'INTERVISIBILITÀ DELL'IMPATTO IN PROGETTO

Il paesaggio è la particolare fisionomia di un territorio determinata dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche storiche ed etniche mediata dalla sensibilità di chi lo percepisce. Qualsiasi valutazione sul paesaggio deriva dall'unione di 3 fattori:

- elementi fisico-territoriali chiaramente individuabili;
- la soggettività, il vissuto, il gusto dell'osservatore;
- il modo in cui viene percepito e vissuto.

L'impatto visivo è considerato in letteratura come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di un parco fotovoltaico: il suo inserimento in un contesto paesaggistico determina certamente un impatto che a livello percettivo può risultare più o meno significativo in funzione della sensibilità percettiva del soggetto che subisce nel proprio habitat l'installazione dei pannelli fotovoltaici ed in funzione della qualità oggettiva dell'inserimento.

Lo studio dell'impatto visivo degli impianti fotovoltaici costituisce un'indagine fondamentale presente in tutte le indicazioni metodologiche sia italiane che estere. La visibilità, con le sue conseguenze sui caratteri di storicità e antichità, naturalità, fruibilità dei luoghi, è, infatti, l'effetto più rilevante di un impianto fotovoltaico.

È da evidenziare da ultimo che essere "visivo" non comporta necessariamente essere "intrusivo". Molte persone definiscono i moderni parchi fotovoltaici come valore aggiunto ai propri territori grazie alla loro eleganza e bellezza, rappresentando anche il simbolo di una vita di maggiore qualità ambientale.

Gli studi sul paesaggio sono generalmente sviluppati secondo un metro di analisi qualitativo, causa di differenti interpretazioni soggettive e forte limite alla stima condivisa degli impatti. Il ricorso a metodologie quantitative consente **di oggettivare la percezione dell'opera all'interno del contesto paesaggistico di studio**, integrando il fenomeno visivo con i processi culturali dell'osservatore, derivanti dall'acquisizione ed elaborazione dei segni del territorio.

Questi obiettivi vengono raggiunti applicando una metodologia di analisi del paesaggio percepito denominata LandFOV® - sviluppata dal gruppo Tecnovia, in grado di integrare gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione con l'interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale; questo strumento di analisi del paesaggio percepito consiste in un intreccio di elaborazioni grafiche (modelli 3d e fotosimulazioni) e analitiche complesse che portano a definire indicatori oggettivi della qualità percepita del paesaggio trasformato, indicatori frutto di una procedura matematica robusta che rilascia risultati inconfutabili, non soggetti ad interpretazioni soggettive.

La metodologia LandFOV® viene utilizzata per l'analisi visivo – percettiva delle opere in progetto, a diverse scale di approfondimento:

- 1) studio dell'intervisibilità dell'impianto di progetto, attraverso la redazione della "mappa di influenza visiva" o "mappa di intervisibilità teorica (MIT)". Tale mappa ha valore preliminare, in quanto fornisce una informazione di carattere geografico percettivo puro (il manufatto è visibile o non) senza fornire alcun dettaglio sulla qualità/quantità di ciò che viene percepito;
- 2) studio avanzato dell'intervisibilità verosimile (mappa di intervisibilità verosimile MIV) e degli indici di impatto visivo – percettivo (mappa MII) generato dalle opere di progetto, al fine di quantificare quanta parte del manufatto è visibile da un generico punto del territorio in fase di studio e quanto incide la superficie visibile del manufatto, rispetto al campo visivo di un ipotetico osservatore;
- 3) studio degli eventuali impatti cumulativi di tipo visivo – percettivo generati dalle opere in progetto.

Ai fini della presente Relazione Paesaggistica, tale metodologia di analisi verrà impiegata per indagare esclusivamente quanto

esplicitato al punto 1) e al punto 3).

5.1 COSTRUZIONE DEL MODELLO DEL TERRITORIO

Definita la struttura percettiva del paesaggio, una adeguata modellazione virtuale del territorio in analisi è il primo passo per l'applicazione dell'algoritmo LandFOV®: questi gli input necessari alla creazione del DTM ricomposto dell'area di analisi:

- a) **Modello digitale del territorio:** la conoscenza della morfologia del territorio è fondamentale in quanto su ciascun punto del DEM (elaborato a partire dal *SRTM 1arcsec - 30m*) verrà collocato l'osservatore virtuale che volgerà il proprio sguardo verso il bersaglio. Per prassi, l'altezza dell'osservatore è assunta pari a 1,70m. L'elaborazione seguente acquisisce il modello digitale del terreno utilizzato per la determinazione della morfologia di base. La fonte informativa per l'acquisizione del modello digitale del terreno è il repository [https:// earthexplorer.usgs.gov/](https://earthexplorer.usgs.gov/) di USGS maggiore agenzia per la cartografia civile degli Stati Uniti dove sono disponibili freeware dati di telerilevamento effettuati sull'intero globo.
- b) **Delimitazione dell'intorno di analisi:** dipende sostanzialmente da due fattori:
 - dimensione dell'area di progetto, il cui centro geometrico diventa il centro dell'areale di analisi;
 - raggio dell'intorno, la cui scelta dipende essenzialmente dalle caratteristiche gerarchiche degli ambiti percettivi in cui il progetto ricade o ad esso prossimi; nel caso di specie, l'intorno è delimitato da un areale con raggio 2 km e un secondo raggio di 5km dove si riscontra una maggiore concentrazione dei segni gerarchici del territorio.
- c) **Bersaglio visivo:** modellazione delle geometrie del progetto - ovvero degli elementi che andranno ad alterare lo status quo percettivo. Note le geometrie di impianto, il layout viene reso digitalmente come un volume virtuale di base pari all'area di sedime dell'impianto e altezza pari alla massima altezza raggiunta dal generico tracker presente nell'area di sedime in questa fase di studio. Questo modello tridimensionale semplificato di impianto, opportunamente georiferito, è stato importato nella piattaforma di elaborazione LandFOV e associato al Modello Digitale del Territorio prima costruito. Il modello LandFOV® viene calibrato per consentire all'osservatore collocato in un qualsiasi punto del territorio di **volgere lo sguardo verso il centro geometrico formato dai lotti costituenti l'impianto** in progetto. Si simula dunque il comportamento percettivo di un osservatore che guarda verso l'orizzonte in una direzione definita dal vettore orientato che congiunge la posizione dell'osservatore e quella del bersaglio posti alla stessa quota (ovvero altezza slm dell'osservatore + 1,7 m).

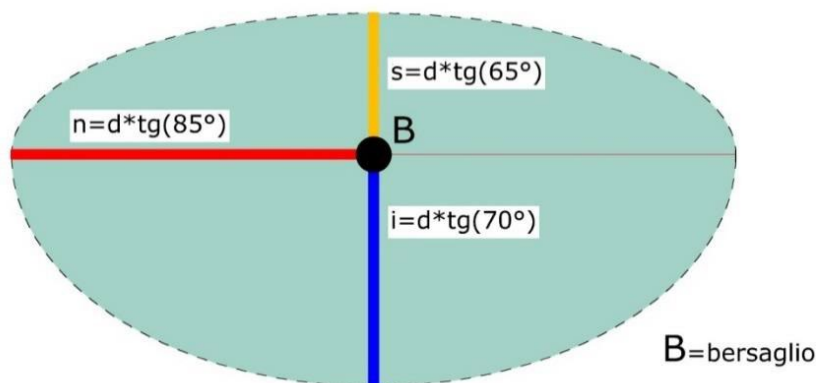
5.2 DEFINIZIONE DI FIELD OF VIEW - CAMPO VISIVO

Elaborato il modello del territorio, si procede allo studio della alterazione percepita del paesaggio indotta dall'intervento in progetto, con l'obiettivo di mappare il grado di intervisibilità e misurare l'impatto visuale dell'opera sul territorio.

Le elaborazioni necessarie per le valutazioni di carattere quantitativo sono eseguite secondo l'algoritmo proprietario LandFOV®, costruito attorno al concetto di field of view – FOV (campo di vista): per FOV si definisce la porzione del mondo esterno visibile all'osservatore quando fissa un punto nello spazio.

Tutti i modelli matematici adottati per astrarre il concetto di campo visivo non prescindono dal relazionarlo con la distanza che intercorre tra l'osservatore e il bersaglio. Il modello adottato nell'algoritmo proprietario prevede la presenza di un osservatore fisso in un punto che guarda in una direzione prefissata.

In presenza di un osservatore fisso, il suo campo visivo è descritto da tre angoli che definiscono l'ampiezza della visione dell'osservatore sia in orizzontale che in verticale: superiore $s=65^\circ$, inferiore $i=75^\circ$, nasale $n=85^\circ$; questi angoli definiscono una ellisse i cui assi s , i , n sono funzione degli omonimi angoli e della distanza osservatore-bersaglio, come descritto nell'immagine successiva.



Campo Visivo (FOV) di un osservatore fisso in un punto

L'area del campo visivo, calcolata a partire dalle relazioni indicate è direttamente proporzionale al quadrato della distanza tra osservatore e bersaglio; quindi, maggiore è la distanza tra il bersaglio e l'osservatore, più ampio sarà il campo visivo dell'osservatore.

$$A_{FOVoss_fisso}=0,5\pi sn+0,5\pi in=0,5\pi d^2 \cdot tg(85^\circ) \cdot (tg(65^\circ)+tg(70^\circ))$$

La metodologia in oggetto è basata sulla reciprocità visiva osservatore-bersaglio ed impone che l'atto visivo sia sostanzialmente statico e univocamente rivolto verso un punto di fuoco; nel caso di specie, l'osservatore volge il suo sguardo al bersaglio, proiettando sul piano del FOV quanto è stato in grado di rilevare visivamente (morfologia, edifici, impianto in progetto).

Per ogni punto del territorio viene quindi creato un fotogramma dalla cui elaborazione si estraggono gli indici di visibilità e gli indicatori dell'impatto percettivo indotti sull'area in analisi dai manufatti di progetto.

La sensibilità percettiva dell'osservatore (e per estensione della porzione di territorio in cui è collocato) è deducibile da ogni fotogramma come misura dell'alterazione dell'immagine, ovvero quanti pixel del FOV costruito nell' i -esimo punto del territorio in analisi sono occupati, nella situazione specifica dalle turbine eoliche. Noti questi valori per ogni punto del territorio, si passa alla determinazione degli indici percettivi dedotti dallo studio dell'intervisibilità e dalla valutazione degli impatti potenziali sul paesaggio introducibili dalla realizzazione delle opere in progetto.

5.3 STUDIO DELL'INTERVISIBILITÀ

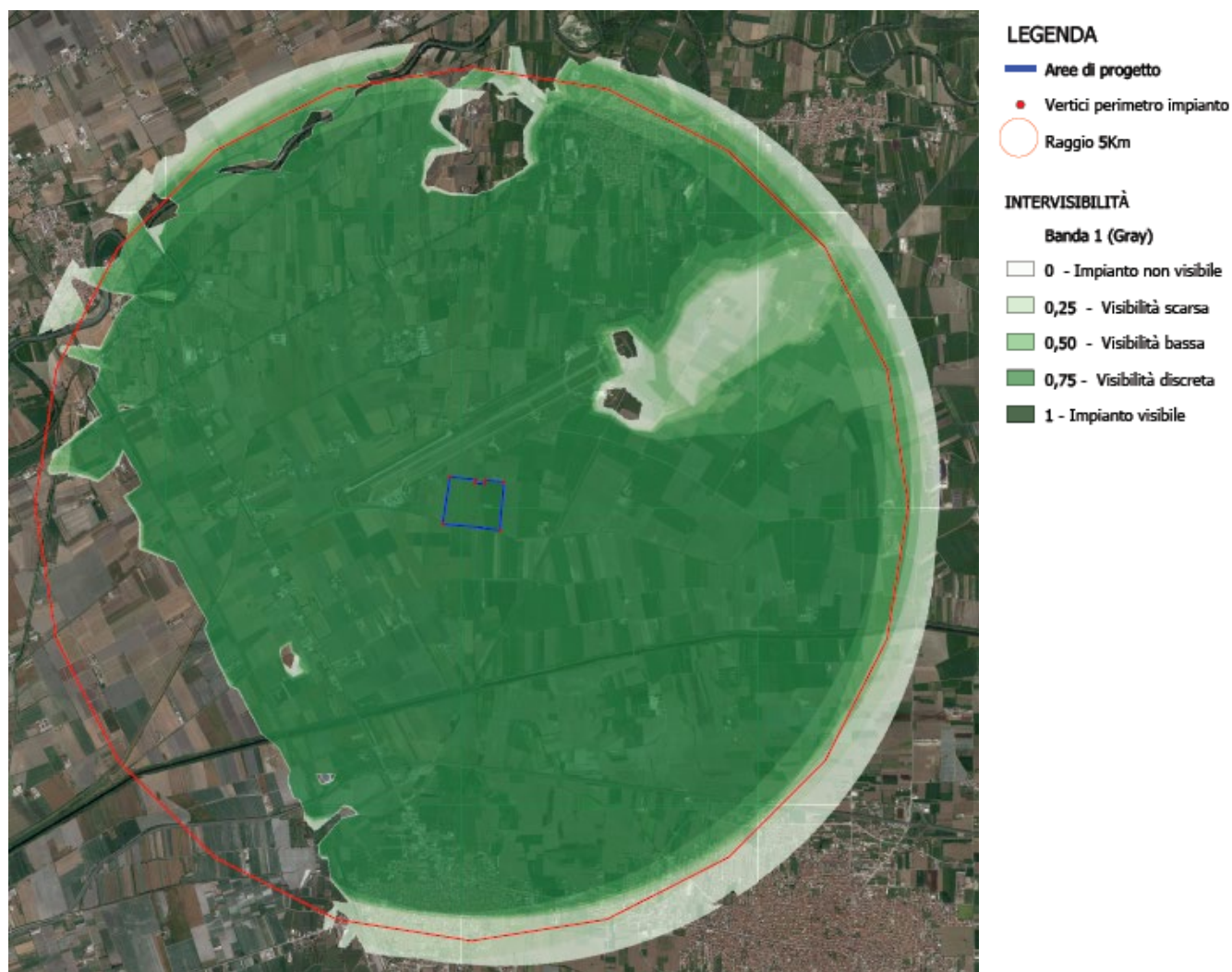
Elaborato il modello del territorio, si procede allo studio della alterazione percepita del paesaggio indotta dall'intervento in progetto, con l'obiettivo di mappare il grado di intervisibilità. Come noto dalla letteratura, l'intervisibilità è il valore booleano (0,1) associato alla relazione visiva esistente tra un osservatore posizionato su un punto del territorio e un "bersaglio": se il valore è 1, osservatore e bersaglio si "vedono reciprocamente", in presenza di valore nullo sussistono ostacoli che non consentono lo scambio visuale tra osservatore e bersaglio.

Quando gli ostacoli sono rappresentati esclusivamente dalla orografia del territorio, escludendo dall'analisi ogni forma di ostruzione

visiva artificiale (edifici, infrastrutture...) o vegetale, l'intervisibilità è teorica. A livello metodologico, l'algoritmo proposto si allontana dal convenzionale e consolidato modello viewshed/watershed (dove il bersaglio, indipendentemente dalla sua complessità geometrica, viene ridotto ad un punto nello spazio); opera, infatti, attraverso una accurata e complessa elaborazione dell'immagine ottenuta dalla proiezione sul FOV di quanto l'osservatore percepisce visivamente nell'osservazione del bersaglio.

Primo step di analisi prevede la perimetrazione della "zona di influenza visiva": ovvero, l'individuazione delle porzioni di territorio interessate dalla percezione visiva delle opere in progetto, attraverso una semplice lettura booleana di intervisibilità studiata secondo l'algoritmo LandFOV®.

Di seguito si riporta la mappa di influenza visiva o di intervisibilità teorica (MIT) ottenuta.

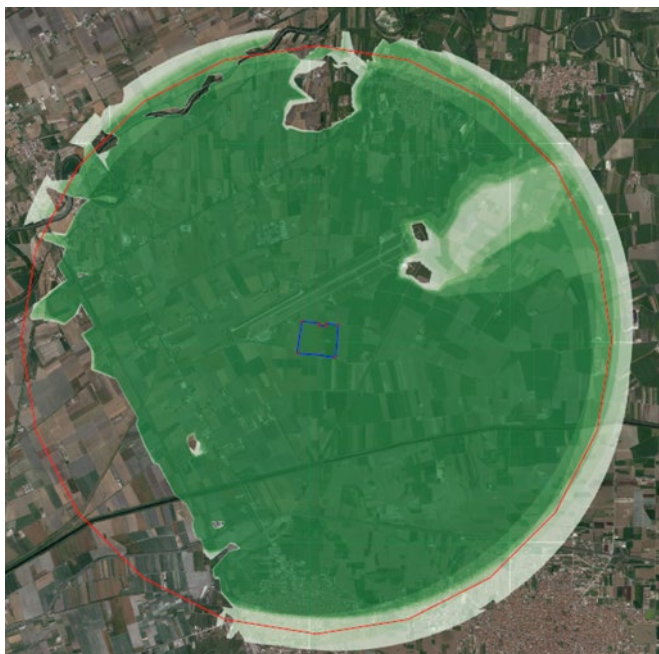


Mappa di Intervisibilità teorica

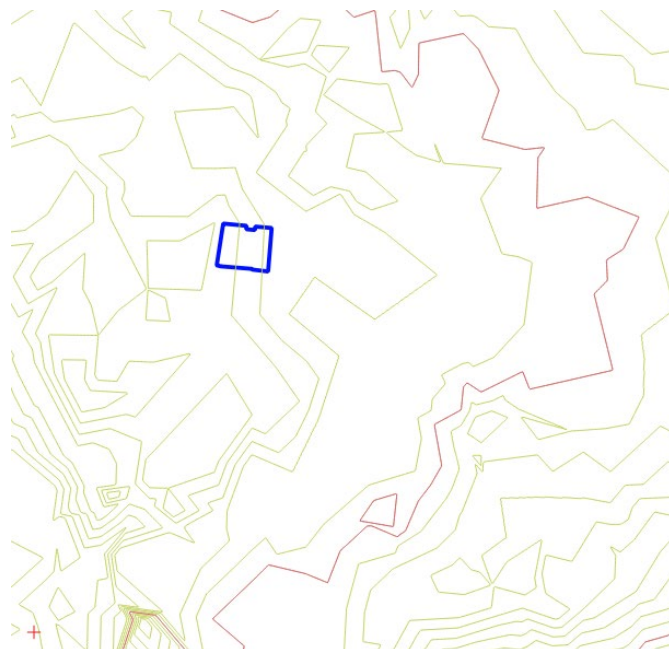
Nella mappa di influenza visiva o mappa di intervisibilità teorica (MIT) è stata riportata con una geometria (circonferenza) con raggio 5 km in rosso. Sono stati individuati i vertici interni all'area d'intervento, posizionandoli agli estremi della nostra area di progetto. Da questi si studia l'analisi dell'intervisibilità categorizzata con 4 sfumature di tonalità di verde; il valore zero indica i punti da dove il progetto non

è visibile, quindi in mappa è stato riportato in trasparenza mentre con classe 0,25 abbiamo il 25% di visibilità del progetto e così via per tutte le classi fino a 1 con un verde più intenso dove è possibile visualizzare teoricamente tutta l'area di progetto.

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evince che il progetto in esame presenta una visibilità discreta (prossima ad 1) all'interno dei 5 km; ciò è chiaramente vero se si considera che l'area in cui si colloca l'impianto è pianeggiante di conseguenza questo sarà visibile da più punti.



Mappa di Intervisibilità teorica (MIT)



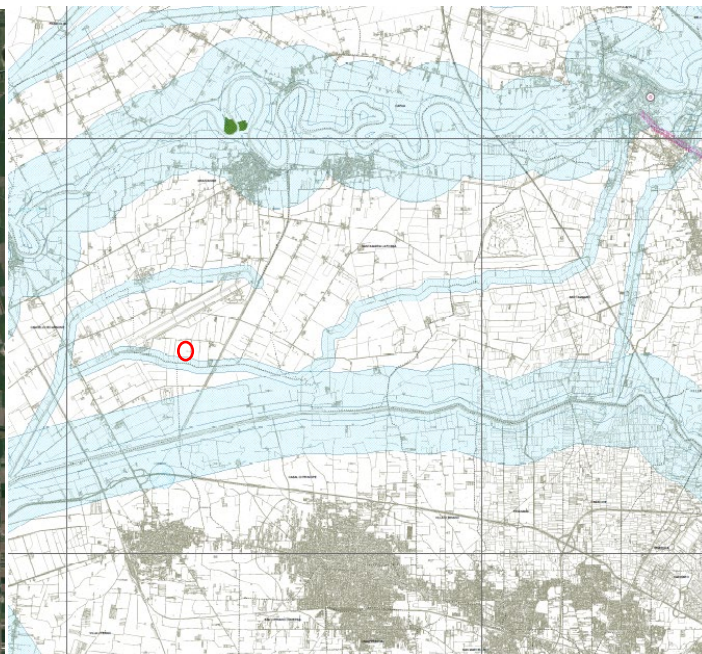
DEM del Territorio

La Mappa di Intervisibilità Teorica (MIT) viene confrontata con il Digital Elevation Model (DEM) dove si mostrano il rosso le curve di livello a 10m e in verde le curve di livello a 0.5m. Come si evince dalla morfologia del luogo, il terreno analizzato è quasi perfettamente pianeggiante.

La Mappa di Intervisibilità Teorica (MIT) viene confrontata anche con la carta dei beni paesaggistici del PTCP (Tav. B3.2.8) al fine di verificare il valore di intervisibilità in corrispondenza degli elementi identitari e strutturanti il paesaggio naturale e storico – culturale.














Mappa di Intervisibilità teorica (MIT)



Carta dei Beni Paesaggistici - PTCP

Legenda Carta dei Beni Paesaggistici - PTCP

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Sito Unesco
(atto Unesco n. 549rev. 1997) |  | c) corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al RD n. 1775/1933, e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna |
|  | Fascia costiera da sottoporre a tutela della profondità di 5.000 m dalla linea di battigia (Ptr - LGP) |  | d) montagne per la parte eccedente 1.200 metri s. l. m. |
|  | Fascia fluviale da sottoporre a tutela della profondità di 1.000 m dalle sponde dei corsi d'acqua (Ptr - LGP) |  | f) parchi e riserve naturali, nonché i territori di protezione esterne dei parchi
<small>Art. 5, L.R. n. 3393</small> |
| Aree tutelate per legge (Art. 142, D.lgs n. 42/2004) | | | |
|  | a) territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia |  | g) territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento |
|  | b) territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia |  | l) vulcani |
| | |  | Immobili e aree di notevole interesse pubblico (Art. 136, D.lgs n. 42/2004) |

Il confronto della mappa MIT con la Carta dei Beni Paesaggistici del PTCP di Caserta, permette di individuare gli elementi identitari e strutturanti il paesaggio interessati da intervisibilità con l'area di progetto. Nel caso di specie, all'interno del raggio dei 5 km da cui potrebbe essere visibile l'impianto non risulta la presenza di beni paesaggistici o siti di interesse archeologico a conferma di come l'impatto visivo sul paesaggio risulti trascurabile.

6. COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO RISPETTO AI VALORI PAESAGGISTICI

Le interferenze caratterizzate da una maggiore probabilità di accadimento inerenti questa tipologia di impianti, sono da attribuire alle diverse voci di seguito elencate; contestualmente alle criticità individuate si riportano anche le possibili mitigazioni.

È stato rilevato che le principali interferenze sono riconducibili alle seguenti:

- a) Paesaggistico: con la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico, l'interferenza paesaggistica è quasi totalmente annullata in virtù del fatto che, come già accennato ai punti precedenti, l'impianto è completamente integrato ed interagente con il paesaggio agrario di insediamento in virtù del contestuale sfruttamento agricolo del territorio.
- b) Occupazione di suolo: L'utilizzo di tecnologia ad inseguimento monoassiale e moduli altamente performanti riduce, di fatto, l'effettiva occupazione territoriale dell'impianto (impronta dell'impianto sul terreno). Inoltre non si sottrae territorio all'agricoltura ma, anzi la si incentiva e la si integra con l'impianto. L'utilizzo dell'impianto fotovoltaico integrato con l'agricoltura porta notevoli vantaggi in termini di sfruttamento agricolo del terreno in quanto, con l'ombra prodotta dai moduli, il terreno è maggiormente protetto dall'aridità e dalla desertificazione avanzante (dovute proprio all'aumento della temperatura del pianeta dovuto ai cambiamenti climatici) le quali sono la causa primaria di perdita dei terreni agricoli, favorendo, quindi, la coltivazione del terreno ed il mantenimento della vocazione agricola. Inoltre, l'impianto Agro-Fotovoltaico potrebbe essere anche del tipo "dinamico" ossia che si adegua, in termini di inclinazione e di ombreggiamento, alle necessità delle colture sottostanti.
- c) Le scelte progettuali sono state orientate al rendere "retrofit" ogni componente e/o parte dell'impianto rendendo agevole, laddove possibile, il recupero e riciclo delle materie prime utilizzate. In quest'ottica sono scelti i sistemi di ancoraggio della struttura del tipo monostelo, costituita da un piedritto infisso al suolo mediante battitura al quale in elevazione verrà collegata un'asta trasversale che funge da appoggio agli arcarecci longitudinali cui sarà collegato un dispositivo a cerniera, i cabinati preassemblati (per semplificare le fasi di cantierizzazione e dismissione), la tipologia di strade per la viabilità interna (in terra battuta), le canaline passacavi per la cablatura fino alle stringhe di campo (string box), per ridurre gli scavi per l'interramento dei cavidotti. Per quanto sopra, all'atto della dismissione verrà restituito un ambiente integro dopo aver assolto alla propria mission per la riduzione del cambiamento climatico.
- d) Interferenza con l'ambiente naturale: trascurabile considerato la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico completamente integrato nel paesaggio agricolo circostante attraverso la creazione di zone cuscinetto con aree di foraggiamento costituite principalmente dalla Sulla (sia interne che esterne all'area di impianto) e corridoi per la fauna individuabili nella fascia arborea e arbustiva perimetrale, e verso l'interno dell'impianto attraverso i passaggi eco-faunistici praticati lungo la recinzione.
- e) Durata, frequenza e reversibilità delle interferenze: Il ciclo di vita dell'impianto è superiore ai 30 anni durante i quali avremo un programma di manutenzione ordinaria e straordinaria da seguire con cadenze prefissate. Inoltre, la reversibilità dell'interferenza viene assicurata attraverso la fase di decommissioning, la quale dovrà prevedere non solo la semplice dismissione dei singoli pannelli, delle strutture di supporto e delle opere civili connesse ma anche il ripristino delle caratteristiche pedologiche del sito.

È possibile quindi affermare che il sito scelto per la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico non interferisce con le disposizioni di tutela del patrimonio culturale, storico e ambientale riportate nel Piano Paesaggistico Regionale.