



REGIONE SICILIA



PROVINCIA DI TRAPANI



COMUNE DI MAZARA DEL VALLO



COMUNE DI SANTA NINFA



COMUNE DI CASTELVETRANO

Proponente	Solar Tier S.r.l.				
Progettista:	SeaWindPower			Partnered by:	
Progettazione	<p>Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) Ordine degli ingegneri della Provincia di Palermo n. 4488 seawindpower@pec.it</p>		<p>Studio Botanico Faunistico e Agronomico</p>	<p>Dott. For. Giuseppe D'Angelo Corso Umberto I n. 140 90010 - Gratteri (PA) g.dangelo@conafpec.it</p>	
SIA PMA	<p>Ing. Francesco Desiderio Lanzalaco Via A. Ognibene n. 107 92013 - Menfi (AG) seawindpower@pec.it</p>		V.I. ARCH.	<p>Dott. Sebastiano Muratore Via G. P. Giraldi n. 16 90123 - Palermo (PA) mutatore@pec.paropos.com</p>	
Studio Idraulico	<p>Ing. Dario Tricoli Via Carlo Pisacane n. 25/F 88100 - Catanzaro (CZ) ruwa@pec.ruwa.it</p>		<p>Studio Geologico Geofisico ed Idrogeologico</p>	<p>Dott. Leonardo Mauceri Via Olanda n. 15 92010 - Montevago (AG) geologomauceri@epap.sicurezza postale.it</p>	
Opera	<p>Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaico e opere connesse nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora</p>				
Oggetto	<p>Codice elaborato interno - Titolo elaborato: ARRSS0R12-00 – STUDIO DI IMPATTO VISIVO</p>				
01	03/05/2023	Risposta al MiC Prot.4054 17/03/2023	Ing. F.D. Lanzalaco	Ing. G. La Piana	Solar Tier S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

*Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora*

INDICE

1.	Premessa	2
2.	Generalità sull'area.....	3
3.	Inquadramento territoriale	4
4.	Significato e finalità dell'analisi di intervisibilità	5
5.	Analisi dell'intervisibilità applicata all'impianto fotovoltaico	7
6.	Valutazione del grado di percezione dell'impianto fotovoltaico dalle zone bersaglio	9
7.	Metodologia applicata.....	12
7.1	Calcolo dell'indice di visibilità.....	18
7.2	Fotoinserimenti e coni visuali.....	22
8.	Conclusioni	23
9.	Schede di valutazione e fotoinserimenti	24

1. Premessa

La relazione è stata redatta secondo "Le linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n.219 del 18.09.2010 per la definizione dell'impatto visivo.

Il progetto consiste nella realizzazione di un parco agrovoltaiico di taglia industriale di circa 57,34 MW e delle relative opere di connessione che interessa i comuni di Mazara del Vallo, Castelvetroano e Santa Ninfa in provincia di Trapani.

Il parco agrovoltaiico proposto è composto dall'insieme di n. 4 sotto-campi collegati tramite cavidotti in MT della lunghezza di circa 13 km alla stazione di trasformazione MT/AT che verrà realizzata a circa 1,2 km dalla costruenda sotto-stazione in AT (di proprietà TERNA) denominata Partanna 3, in entra ed esci sulla linea AT 220 kV Partanna-Fulgatore, da realizzarsi nel comune di Santa Ninfa. Tale nuova sotto-stazione rappresenterà il punto di connessione/raccolta dell'energia elettrica prodotta dai diversi impianti da fonte rinnovabile presenti o che saranno presenti nelle aree circostanti. La SE Partanna 3 sarà collegata tramite un nuovo elettrodotto AT a 220 kV che si svilupperà per una lunghezza pari a circa 9 km attraverso 18 tralicci e collegherà la SE Partanna 3 e l'ampliamento della stazione a 220 kV di Partanna. Il progetto è stato realizzato da un'altra Società incaricata ed ha ricevuto benestare da parte del Gestore di Rete nonché con D.A. n. 44/GAB giudizio positivo di compatibilità ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

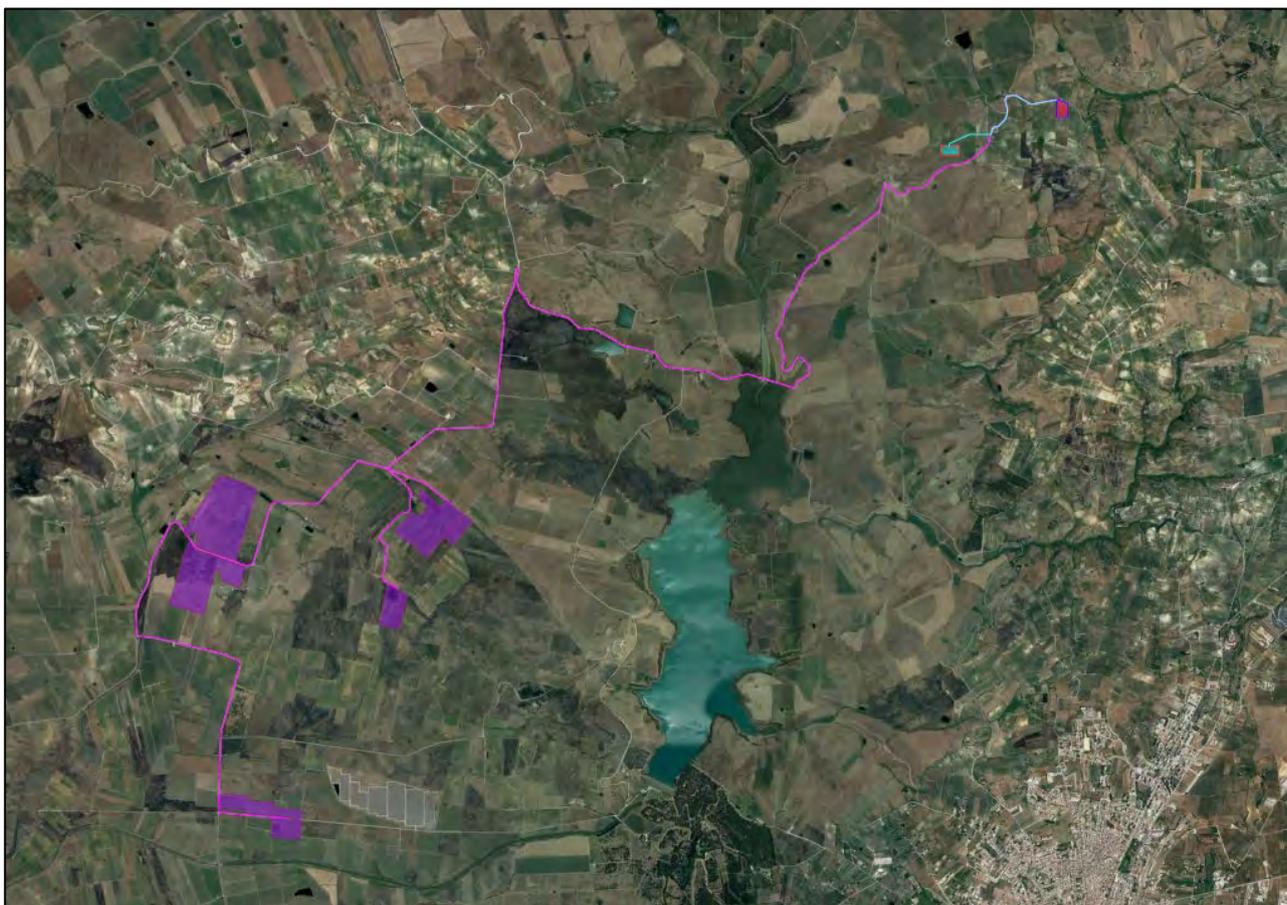


Figura 1 – Inquadramento generale dell'intervento

2. Generalità sull'area

L'area d'intervento è situata nella porzione occidentale della Sicilia, interessando, da un punto di vista amministrativo, il territorio del comune di Mazara del Vallo (TP), in contrada Garufo (FV01), Contrada Dagala Fonda (FV02) e Torre Grimesi (FV03, FV04), e il territorio comunale di Castelvetro e di Santa Ninfa (TP) in contrada Pionica (Sottostazione MT/AT).

La zona circostante l'area di progetto, ricadente nel versante Nord-Est di Castelvetro è definita da un paesaggio agrario abbastanza omogeneo che caratterizza tutta l'area con coltivazioni a vigneto e seminativo, anche l'uliveto è presente ma in minore quantità.

Il paesaggio segue un andamento morfologico collinare moderato ed arrotondato, dove il principale processo di trasformazione è legato allo scorrere delle acque libere e all'erosione dovuto al trasporto delle acque incanalate. L'insediamento è caratterizzato prevalentemente da case sparse a carattere rurale, isolate o a formare allineamenti.

La viabilità provinciale, comunale e interpodereale costruisce un'ampia griglia in cui si articola il disegno regolare dei campi.

L'economia del territorio è prevalentemente basata su attività agricole.

L'area di progetto è circoscritta ad Est dal Lago della Trinità, un bacino artificiale utilizzato a scopo di riserva idrica, ottenuto dallo sbarramento, mediante una diga in terra, del fiume Arena, che cambia nome in corrispondenza dell'invaso (l'immissario è denominato fiume Delia).

A sud ovest con una distanza di circa 5 chilometri dall'area di progetto incrociamo Borgata Costiera una piccola frazione del comune di Mazara del Vallo.

La zona circostante l'area di progetto, ricadente nel versante Sud-Est di Santa Ninfa è definita da un paesaggio agrario prevalentemente caratterizzato dal latifondo, con la netta prevalenza di colture erbacee su quelle arboree. Oggi la principale caratteristica dell'insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate.

In funzione dei parametri termo-pluviometrici e dell'elaborazione di alcuni indici climatici, secondo la Carta dell'Area Ecologicamente Omogenea (classificazione bioclimatica di Rivas Martinez), l'area di progetto ricade all'interno del termotipo Termomediterraneo con ombrotipo Secco superiore.

Le coordinate geografiche, calcolate rispetto al punto mediano del lotto, sono le seguenti:

Latitudine: 37°42'1.87"Nord – Longitudine: 12°43'7.94"Est

Per quanto riguarda i centri abitati e i principali servizi, risulta che i comuni più prossimi al sito di progetto sono:

- Mazara del Vallo a 11,7 km
- Castelvetro a 7 km
- Santa Ninfa a 16,6 km
- Partanna a 15,5 km

Dall'analisi delle intervisibilità effettuata si evince che l'impianto risulta visibile nelle vicinanze dello stesso, ma non da tutte le angolazioni, in quanto la configurazione topografica e geomorfologica dell'area in cui sarà installato l'impianto presenta un andamento collinare, caratterizzata da rilievi mediamente acclivi. Inoltre, gli interventi di mitigazione e di rinaturalizzazione previsti, rispetto allo stato attuale (votato a seminativo), potranno soltanto migliorare la percezione visiva lungo la viabilità storica e panoramica.

Non vi sono strade ritenute panoramiche all'interno dell'impianto, ad eccezione della SB12 passante per il sotto-campo FV02. La stessa strada che costeggia il Lago Trinità è che è stata analizzata in più punti per lo studio di impatto visivo, nei tratti di maggiore panoramicità, risulta sottoposta all'impianto e l'andamento prettamente collinare dell'area analizzata permette una schermatura naturale degli impianti stessi.

Per quanto concerne i punti strategici analizzati all'interno dell'area vasta investigata, pochi di questi hanno completa visuale sugli impianti se non quelli immediatamente adiacenti (Baglio e Torre Grimesi) o interni ai sotto-campi (Baglio rurale interno a FV01).

Si ravvede che la presenza di una fascia di mitigazione rappresentata da una siepe campestre e costituita da un areale ricco di piante autoctone diversificate nella struttura verticale, consenta di integrare in maniera ottimale il parco agrovoltaiico che, tra l'altro, per sua natura rappresenta il giusto compromesso per consentire di far convivere in sinergia la produzione di energia da fonte rinnovabile con le attività agricole originarie.

Inoltre, le soluzioni progettuali integrate all'interno del presente progetto per superare le interferenze dirette sul patrimonio culturale anzidetto [ref. elaborato *ARRSSOR11-01 - Relazione Paesaggistica e ARRSIAT15-00 - Interferenze dirette sul patrimonio culturale: soluzioni progettuali*] rappresentate dalla riqualificazione della strada di fruizione verso Baglio e Torre Grimesi nonché il restauro conservativo e la rifunzionalizzazione a frantoio oleario del bene isolato presente nel sotto-campo FV01 consentiranno di sposare gli obiettivi del piano paesaggistico verso la conservazione delle testimonianze del territorio.

3. Inquadramento territoriale

L'area che inquadra il progetto si trova nella Sicilia occidentale nel territorio comunale di Mazara del Vallo (TP) in contrada Garufo, Dagala Fonda e Torre Grimesi e interessa per quanto concerne la linea MT, il territorio comunale di Castelvetro e di Santa Ninfa (TP) in contrada Pionica, dove è, inoltre, ubicata la sottostazione MT/AT.

L'area si trova ad una quota variabile tra i 30 e 145 mt s.l.m.

Cartograficamente il progetto del Campo Fotovoltaico è ubicato:

- nella carta IGM 1:25.000 d'Italia nel Foglio n°257 II S.O. tavoletta "CASTELVETRANO";
- nella carta IGM 1:25.000 d'Italia nel Foglio n°257 III S.E. tavoletta "BORGATA COSTIERA";
- nella Carta Tecnica Regionale della Sicilia ricade alla Sezione n°618050, 618060, 618090 in scala 1:10.000.

Nel seguito si riporta il dettaglio catastale dei sotto-campi summenzionati:

FV01: Foglio 131, P.IIle 647 - 488 - 491 - 482 - 274 - 649 - 3 - 64 5- 635 - 487 - 490 - 486 - 637; Foglio 111, P.IIle 304 - 270 - 421 - 286 - 8 - 406 - 409 - 410 - 483 - 407 - 484 - 408 .

FV02: Foglio 132, P.IIle 307 - 225 - 310 - 311 -405 - 406 - 263 - 88 - 89 - 267 - 268 - 87 - 414 - 220 - 264 - 265 - 269 - 266 - 214 - 93 .

FV03: Foglio 111 P.IIle 76 - 230 - 231 - 238 - 239 .

FV04: Foglio 111 P.IIle 4 - 366 - 365 - 316 - 317 - 30 - 6 - 262 - 260 - 318 - 320 - 458 - 460 - 464 - 466 - 465 - 467 - 187 - 258 - 123 - 370 - 379 - 368 - 124 - 266 - 321 - 323 - 462 - 468 - 469 .

4. Significato e finalità dell'analisi di intervisibilità

L'analisi di intervisibilità teorica è un metodo di verifica delle conseguenze visive di una trasformazione della superficie del suolo. Attraverso tale analisi, svolta attraverso applicazione di algoritmi con strumenti informatici, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno. Attraverso l'applicazione di questo metodo, esemplificando, sarà possibile verificare analiticamente che una trasformazione che interviene in un fondovalle stretto sarà visivamente percepibile essenzialmente nel limitato spazio circostante, fino alla sommità dei rilievi che definiscono la valle; e che, viceversa, una trasformazione che interviene su un crinale maggiore sarà percepibile teoricamente (vale a dire al netto della presenza di ostacoli alla vista: un edificio, un bosco) da ogni punto dei bacini idrografici di cui il crinale fa da spartiacque. In termini più tecnici, l'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno. L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) di quel punto. Con queste possibilità il calcolo della intervisibilità teorica è una tecnica molto utilizzata per la valutazione dell'impatto visivo conseguente alla realizzazione nel territorio aperto di impianti tecnologici di grandi dimensioni, tipicamente destinati alla produzione di energia: campi fotovoltaici e parchi eolici. In questi casi è infatti opportuno il calcolo del bacino visivo dei punti corrispondenti alla localizzazione degli impianti.

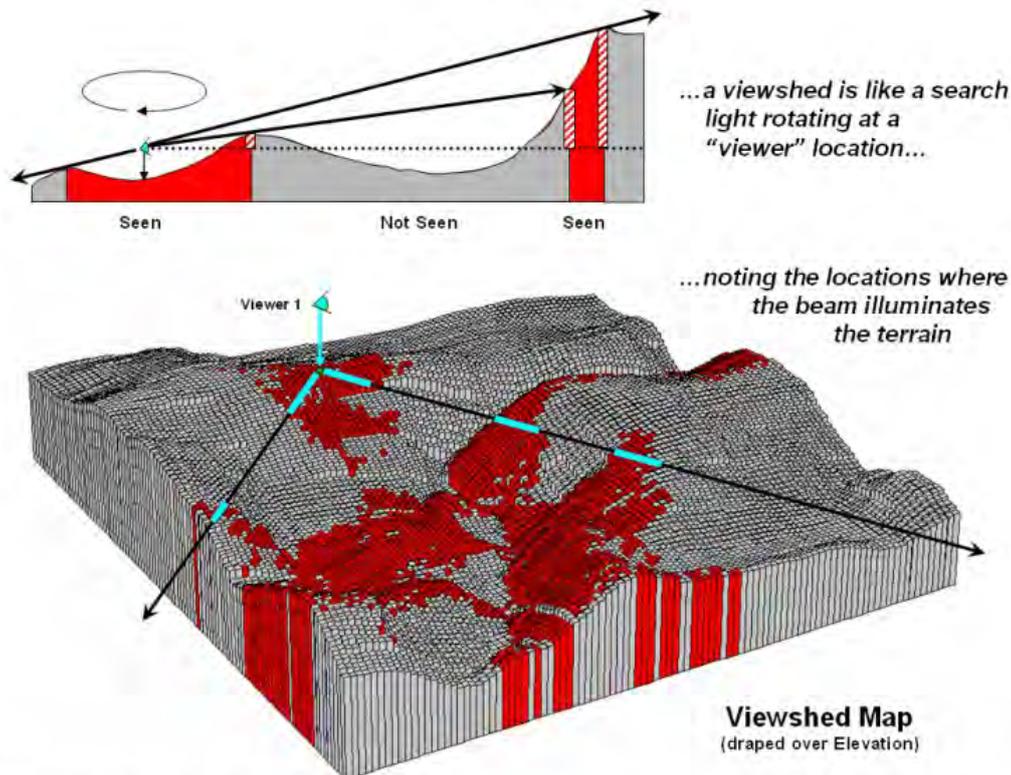


Fig. 2.5 Il concetto di Viewshed (<http://www.innovativegis.com>)

Le carte di intervisibilità si differenziano in:

- Interisibilità teorica assoluta;
- Interisibilità ponderata.

La differenza sta nella scelta dei punti di osservazione. La carta di intervisibilità teorica assoluta tiene in considerazione una griglia regolare di punti con distanza dipendente dalla risoluzione della mappa che si vuole ottenere. Essa misura la vulnerabilità visiva potenziale di ciascun punto del suolo. La intervisibilità ponderata presuppone delle scelte relative ai punti di osservazione, e cioè si scelgono i reali punti di vista collocati lungo canali di fruizione del paesaggio.

- Punti di vista statici: Punti panoramici.
- Punti di vista dinamici: strade panoramiche e/o di interesse paesaggistico.

È utile, quindi, realizzare due elaborati per la comprensione della reale visibilità degli impianti:

- 1) Una Mappa di Intervisibilità Teorica (MIT): tale mappa viene sviluppata sulla base di un modello digitale del territorio e valuta l'esistenza di visibilità tra un qualsiasi punto del territorio ed un punto "bersaglio".

È definita "teorica" in quanto considera solo l'orografia del territorio per la valutazione dell'intervisibilità tra due punti: dall'analisi viene esclusa infatti, qualsiasi altra ostruzione visiva (presenza di vegetazione, edificato o altri elementi) lungo il raggio congiungente i due punti.

- 2) Le mappe di visibilità dai punti di osservazione (MVPO) e l'individuazione dei punti di osservazione: le mappe di visibilità (MVPO) rappresentano sostanzialmente le carte dell'intervisibilità ponderata, precedentemente discussa. In quanto forniscono un'informazione complementare alle MIT, sono da rappresentare sovrapposte ad esse. "Il principale requisito dei punti di osservazione è che questi dovranno essere quelli significativi, ovvero quelli rappresentativi di aree omogenee e scelti in modo che per una data area l'impatto visivo sia maggiore o uguale a quello medio." Le indicazioni sulla scelta dei punti di osservazione sono la presenza di luoghi/attrazione locale soggetti a frequentazione, percorsi stradali o pedonali con particolari caratteristiche di pregio (caratteri individuati nei piani paesistici o desumibili da un'analisi dell'area da parte di un tecnico competente in materia di paesaggio), punti panoramici. Una volta individuati i punti di osservazione rappresentativi nell'area, con l'ausilio della MIT e delle altre informazioni territoriali disponibili, si provvederà a elaborare le mappe di visibilità (MVPO) da tali punti. Esse rappresentano planimetricamente la porzione di territorio visibile da un dato punto di osservazione (Bacino visivo).

Le misure di visibilità non coincidono con un giudizio di qualità paesaggistica delle porzioni di spazio valutate. Il processo che conduce alla formazione di un giudizio di qualità paesaggistica nasce infatti da stimoli visuali che assumono significati quando sottoposti a un processo culturale; l'atto della contemplazione del paesaggio non può perciò essere assimilato ad un puro fatto ottico; si configura invece come un processo più complesso, legato sia alla visione, sia alla significazione. Tuttavia, la misura della visibilità dei luoghi deve essere considerata come fertile elemento di supporto nella valutazione della suscettibilità alle trasformazioni: se una trasformazione interessa una porzione di spazio "altamente visibile", tale trasformazione avrà, rispetto ai quadri visivi dei fruitori del paesaggio, conseguenze maggiori di una analoga trasformazione che interessi una porzione di spazio meno "visibile".

L'atto visivo è inevitabilmente regolato da condizioni ottiche; di conseguenza qualsiasi processo di significazione e giudizio è influenzato da tali condizioni. La valutazione percettiva del paesaggio, inteso come organizzazione percepibile di una serie di oggetti compresi in una determinata area, è, dunque condizionata sia da una "percezione elementare" legata al solo processo visivo, sia da una "percezione culturale", che dipende dalla background culturale del soggetto, e dunque è essenzialmente legata alle condizioni di possibilità della percezione visiva "elementare", nel senso poco sopra esplicitato.

5. Analisi dell'intervisibilità' applicata all'impianto fotovoltaico

Gli aspetti metodologici relativi all'analisi di intervisibilità vengono approfonditi per una particolare tipologia di opera di ingegneria: gli impianti fotovoltaici.

Il software QGIS, mediante l'opzione viewshed, consente di costruire un raster, sovrapponibile al territorio indagato, dove ad ogni cella corrisponde un valore che indica da quanti punti di osservazione, preventivamente fissati dall'utente, quella stessa cella risulta visibile. Se il punto di osservazione è uno solo, il valore attribuito al pixel è uguale ad 1 o a 0 in base alla possibilità di vedere o meno l'area da esso racchiuso. Nel caso in cui si consideri la visibilità da una strada o da una serie di punti, si può utilizzare una polilinea come insieme di possibili punti di osservazione.

Poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile (dal punto osservato è visibile il punto di osservazione), la funzione viewshed può essere utilizzata anche per stabilire da quali celle sia possibile vedere un bersaglio collocato in una certa posizione. È questo l'approccio adottato nell'analisi di intervisibilità dell'impianto in oggetto.

Il programma per tener conto della curvatura terrestre e della rifrazione, introduce delle correzioni sulle quote fornite dal DTM. L'analisi di intervisibilità viene eseguita contestualmente alla fase di progettazione dell'opera allo scopo di compiere scelte di localizzazione in grado di assicurare il contenimento degli impatti sul paesaggio.

In base a quanto asserito precedentemente circa la possibilità di inversione tra ruolo e funzioni di osservato e osservatore, è stata effettuata l'analisi dell'intervisibilità scegliendo l'ubicazione dei punti più significativi dell'impianto agrovoltaiico in oggetto come punti di osservazione. È stato utilizzato il DTM di risoluzione 2 m x 2 m.

Nel caso specifico, la visibilità dell'orizzonte per un'altezza di 4,6 metri corrispondente all'altezza massima delle opere in esame, è di circa 8,5 km se si considera la formula della distanza dell'orizzonte (ignorando la rifrazione atmosferica):

$$d(km) \approx 3,57 \sqrt{h(m)}$$

Ad ogni buon conto la valutazione dell'impatto visivo, verrà focalizzata in un'area di interesse limitata in un intorno di 10 km intorno all'impianto.

Tale distanza, assolutamente conservativa, è coerente con quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali (punto 3 dell'allegato 4 al DM Sviluppo Economico 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili).

In pratica secondo le LGN l'impatto visivo va indagato in un intorno di circa 10 km dall'impianto. Si può ragionevolmente affermare che oltre questa distanza, anche ove l'impianto sia teoricamente visibile, l'impatto visivo si possa ritenere trascurabile, in considerazione del fatto che anche nelle condizioni peggiori per l'area esterna a quella di studio, ossia alla distanza di 10 km e posizione ortogonale alla dimensione maggiore dell'impianto, il campo visivo dell'occhio umano (angolo di vista pari a circa 50°) ha una porzione massima impegnata inferiore ad 1/3 dell'orizzonte.

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

*Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora*

Nello specifico, così come richiesto alla Società Proponente con nota 0004054-P del 17/03/2023 dal MIC – Soprintendenza speciale per il PNRR, sono stati indagati ulteriori punti sensibili in un buffer di 2,5 km da sommarsi a quelli già analizzati in precedenza.

Si fa presente che l'elaborazione non tiene conto dell'effetto schermante della vegetazione, di eventuali ostacoli morfologici presenti (colline, crinali, ecc...) e di eventuali immobili esistenti. La mappa risultante presenta dunque natura conservativa in quanto porta a sovrastimare l'effettiva visibilità dell'impianto da ogni punto di vista (e quindi le aree da cui è consentita la visione dell'impianto). Nella predisposizione della suddetta mappa non è stata inoltre considerata la fascia perimetrale arborea che costituisce, nel caso specifico, un elemento fondamentale per il contenimento dell'impatto visivo dell'impianto.

Il risultato della funzione *viewshed* consiste in un nuovo modello GRID nel quale l'area di studio è discretizzata mediante una griglia regolare; alla porzione di superficie contenuta in ogni maglia (o cella) della griglia, è associato un valore numerico intero. Detto valore, con riferimento ad ognuno dei punti del target, corrisponde al numero di punti dell'impianto che sono visibili da tutti i punti situati all'interno della cella. Ne risulterà una scala di visibilità variabile da 0 (caso in cui nessun impianto risulta visibile dai punti target) a 100 (caso in cui tutti gli impianti risultano visibili dai punti target).

Si riporta nel seguito il risultato della mappa di intervisibilità teorica ottenuta dalle elaborazioni con il software QGIS.

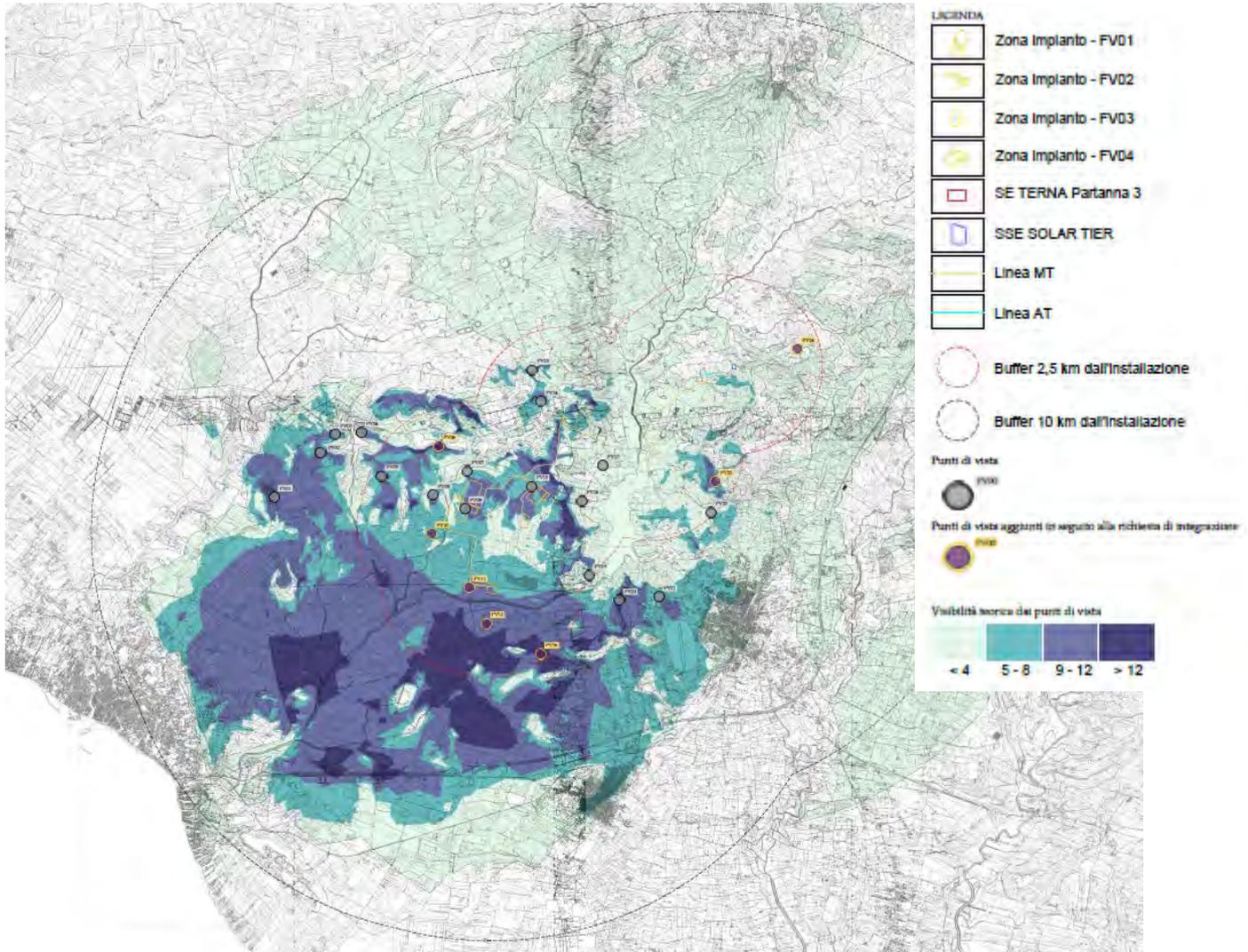


Figura 2 - Mappa di intervisibilità teorica su CTR [Elaborazione con software Qgis]

6. Valutazione del grado di percezione dell'impianto fotovoltaico dalle zone bersaglio

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione delle zone bersaglio. Detti punti critici vengono individuati sulla base delle condizioni di affluenza-frequenza dei luoghi e delle condizioni di criticità degli stessi, tenuto conto della maggiore visibilità degli elementi strutturali dell'opera da realizzare, nonché dalla distanza e dall'altezza dell'osservatore dall'oggetto.

In funzione a detti parametri l'area vasta viene suddivisa in sotto *ambiti percettivi* (fasce) entro i quali si attribuisce convenzionalmente un grado di percezione di eguale intensità.

In particolare, data la dimensione e la forma dell'opera in progetto, le fasce risultano così divise per ogni sotto-campo:

- fascia di "dominanza visuale" che si estende fino a 500 m dal sotto-campo fotovoltaico: in cui l'osservatore ha la vista attratta dall'oggetto con scarsa presenza di paesaggio circostante;
- fascia di "presenza visuale", compresa tra 500 m e 1.500 m dal sotto-campo fotovoltaico: in cui nella scena si colgono le relazioni fra le varie parti che la compongono, all'interno di una scala di dominanza, in cui i particolari perdono significato identificandosi nel tutto;

- c. fascia di "sfondo", che interessa tutte le aree che vanno oltre i 1.500 m dal sotto-campo fotovoltaico fino al limite di percezione che è stato considerato pari a 10 km baricentricamente all'intero cluster; in cui il colore perde di importanza rispetto allo skyline che diviene elemento di controllo fra i "limiti" e le "quinte", la cui relazione reciproca avviene all'interno della scena fissa determinata dalla grande distanza.

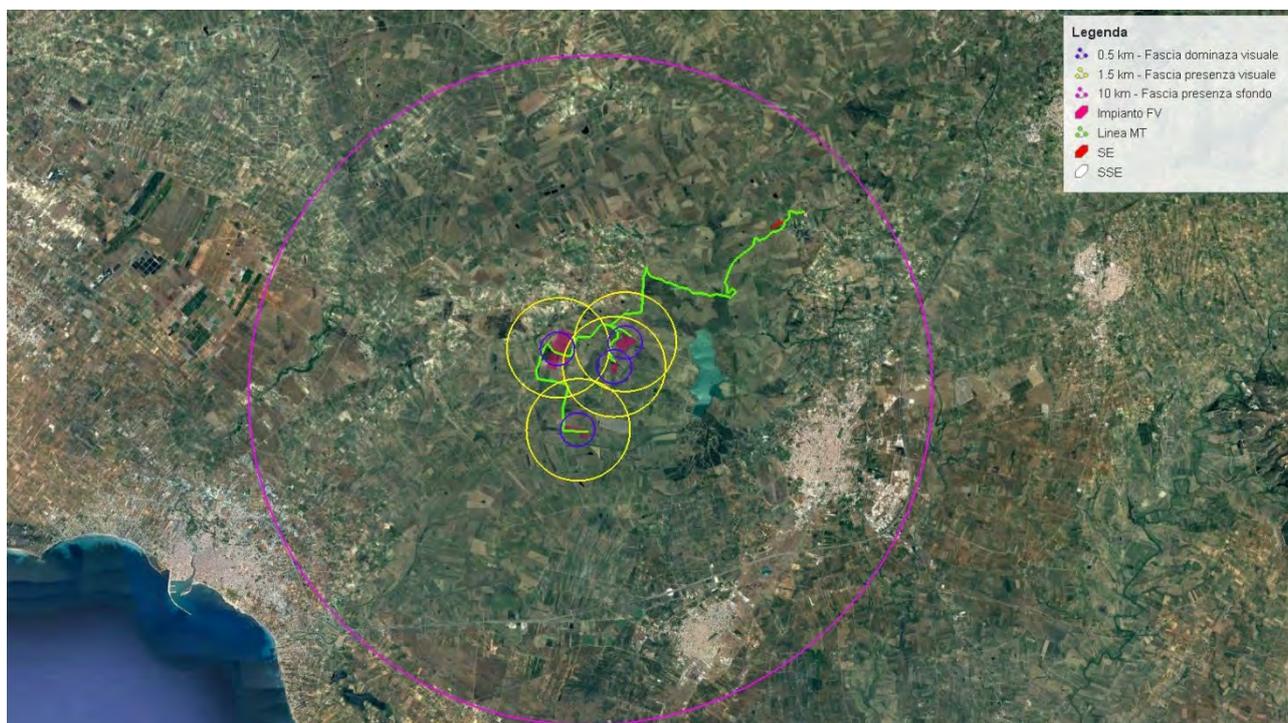


Figura 3 - Individuazione degli "ambiti percettivi"

La percezione dell'opera dipende, oltre che dalle caratteristiche topografiche e fisiografiche del territorio e dalla distanza dell'osservatore, anche dalle seguenti condizioni:

- Altezza dell'osservatore (rapporto di elevazione tra osservatore e paesaggio osservato), che può essere:
 - posizione superiore: l'osservatore si trova ad almeno 30 m al di sopra dell'oggetto osservato;
 - posizione classica che genera la vista infinita o panoramica, che si ha quando la linea di orizzonte è al di sotto dell'oggetto osservato;
 - posizione normale o radente: l'osservatore si trova tra i 30 m al di sopra ed i 30 m al di sotto dell'oggetto osservato; la linea d'orizzonte è nascosta dall'oggetto osservato, o meglio, l'oggetto si caratterizza come elemento dominante, ponendosi fra l'orizzonte e l'osservatore;
 - posizione inferiore: l'osservatore si trova a più di 30 m al di sotto dell'oggetto osservato; posizione legata essenzialmente alla piccola distanza ove assumono valore i tipi compositivi di paesaggio definiti dal dettaglio e da focali fisse ben definite.

I suddetti parametri metrici possono variare anche in funzione delle dimensioni dell'oggetto inserito nel contesto paesaggistico.

Descrittori visivi degli elementi del paesaggio:

- forma: la massa o la conformazione di oggetti che appaiono unitari e l'aspetto tridimensionale della superficie del suolo;
- linea: il percorso dell'occhio che percepisce stacchi netti di forme, colori, o tessitura (creste, profili, cambi di vegetazione, singoli elementi naturali e strutture);
- Colore: tinta e valore della luce emessa o riflessa dagli oggetti visibili;
- tessitura: disposizione di parti distinguibili entro una superficie continua (variazioni cromatiche e luminose a piccola e media distanza, composizione di forme e oggetti a grande distanza).

La posizione dell'osservatore (distanza e altezza), interagendo con la configurazione propria del paesaggio, sintetizzata nei descrittori visivi, identifica una serie di "scene" riassumibili in tipi compositivi del paesaggio, che si suole raggruppare in quattro tipologie fondamentali a cui si associano tutta la vasta serie delle zone di transizione.

I tipi compositivi identificati, per disposizione degli oggetti e dei vuoti nel paesaggio, nonché dalla sintesi di rapporti tra i parametri dimensionali delle vedute (profondità e dislivello in metri) e la qualità della stessa intesa come percezione variabile dal dettaglio allo sfumato, ove influiscono fattori di luce e di atmosfera, sono:

- *paesaggio ad elemento dominante*, in cui risulta emergente un elemento (forma naturale, costruita) per la sua posizione preminente, per l'estensione, il contrasto o l'evidenza della forma;
- *paesaggio focale*, in cui la convergenza di elementi allineati o superfici laterali dà risalto ad un elemento o ad un'area ristretta che appare come "fuoco" della visione;
- *paesaggio concluso*, in cui la vista è racchiusa e limitata da elementi senza convergenza come nel tipo precedente;
- *paesaggio panoramico*, in cui i principali elementi visibili si collocano su piani perpendicolari alle linee di vista e la visione risulta ampia e continua.

Gli "ambiti percettivi" individuati all'interno dello scenario ad ampia scala, per caratteristiche diverse o per conformazione particolare, hanno uno specifico "grado semiologico percettivo" che permettono di definire le zone bersaglio.

La criticità delle zone bersaglio viene determinata attraverso due parametri:

a) fattore di copertura del campo visivo; questo parametro rappresenta la misura della massima visibilità "teorica" di un oggetto, calcolata da parametri geometrici e, quindi, il valore di visibilità più conservativo, che non tiene conto degli elementi di interferenza interposti tra l'osservatore e l'oggetto (fabbricati, filari arborei, ecc.), né dei fattori meteo-climatici di attenuazione percettiva (pioggia, nebbia, ecc.);

b) la visibilità reale dell'opera in progetto; valutata sia sulla base della lettura delle sezioni di intervisibilità, che della reale percezione dell'opera in funzione della situazione esistente (quadro scenico generale – ostacoli – descrittori visivi – ecc.).

Con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera.

Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie).

Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva degli oggetti percepiti (pannelli fotovoltaici, stazioni elettriche). Questa si imposta su fasce di osservazione, che comprendono, quindi, un continuo di punti ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto.

Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile.

I nuovi elementi che costituiscono gli impianti fotovoltaici sono strutture che si sviluppano necessariamente in orizzontale e di limitata altezza e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta comunque poco evidente se non dai punti interni al comparto stesso.

7. Metodologia applicata

La metodologia di valutazione è basata in primo luogo sul calcolo del bacino visivo (viewshed) di ogni punto di osservazione considerato. Partendo dall'individuazione delle classi di visibilità si è proceduto considerando il bacino visivo in cui l'impianto risulta visibile. Si sono quindi analizzate le componenti del paesaggio più significative e si è poi verificata l'eventuale presenza di luoghi di interesse sia storico che ambientale.

Partendo dallo studio orografico del bacino visivo, si è sovrapposta la carta di intervisibilità teorica con la carta dei regimi normativi, la carta dei beni paesaggistici e la carta delle componenti del paesaggio.

Nello studio di intervisibilità è stato tenuto conto delle caratteristiche morfologiche dell'area, dei punti singoli dell'area quali strade panoramiche, paesaggistiche, dei punti di interesse storici e architettonici, al fine di individuare indicatori visivi significativi, necessari per un'analisi di dettaglio dell'impatto visivo e dell'impatto sui beni culturali e sul paesaggio.

Sono stati individuati dei punti fisici all'interno di un'area di raggio pari a 10 km e all'interno di essa dei punti dai quali l'impianto potrebbe essere visibile.

Il risultato è quindi funzione dei dati plano-altimetrici caratterizzanti l'area di studio prescindendo, in un primo momento, dall'effetto di occlusione visiva della vegetazione e di eventuali strutture mobili esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti (proprio per questo parliamo di intervisibilità teorica).

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora

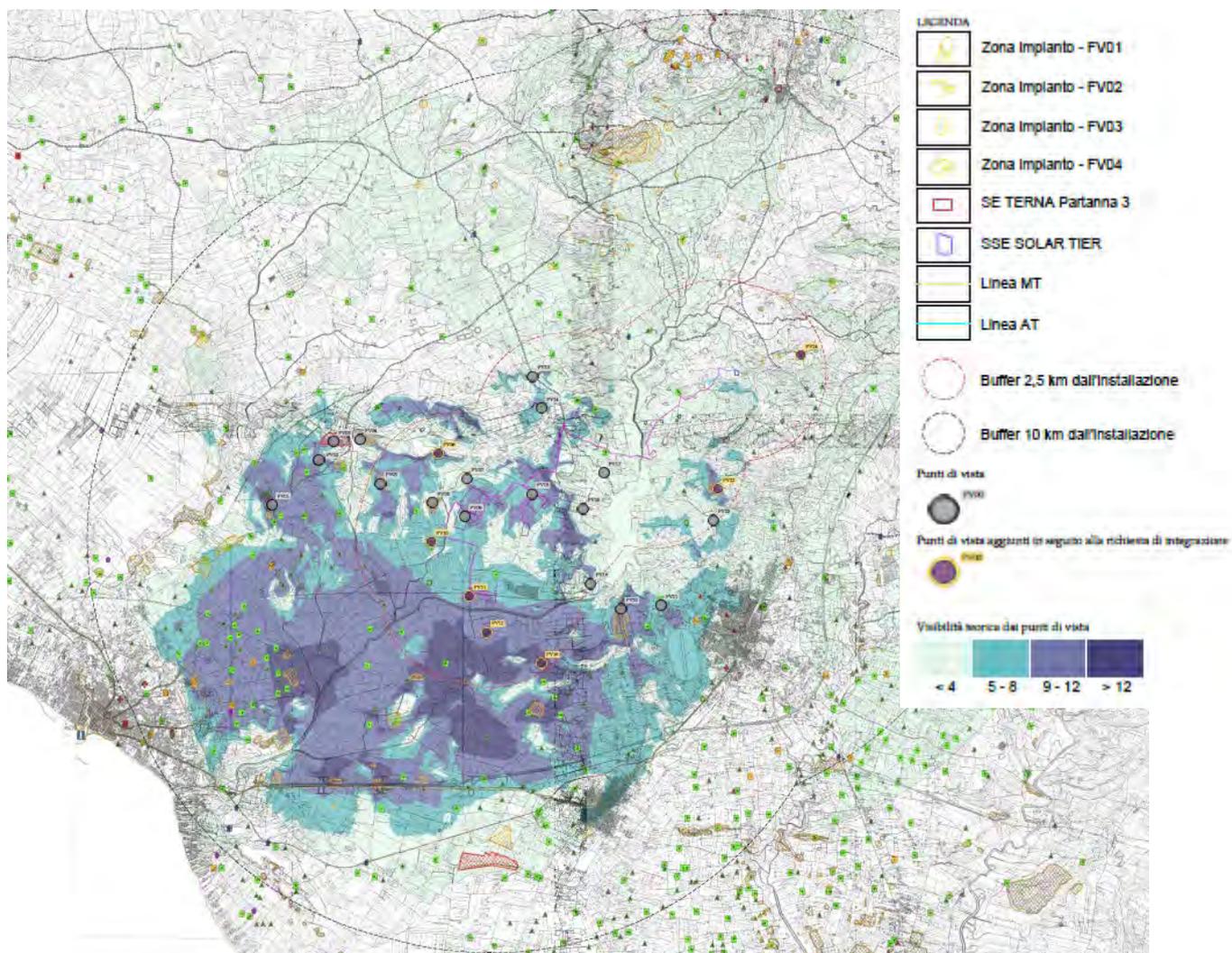


Figura 4 - Mappa di intervisibilità su CTR sovrapposta alla carta del PPTR - componenti del paesaggio

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

Progetto di realizzazione di un impianto agrolvoltaico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora

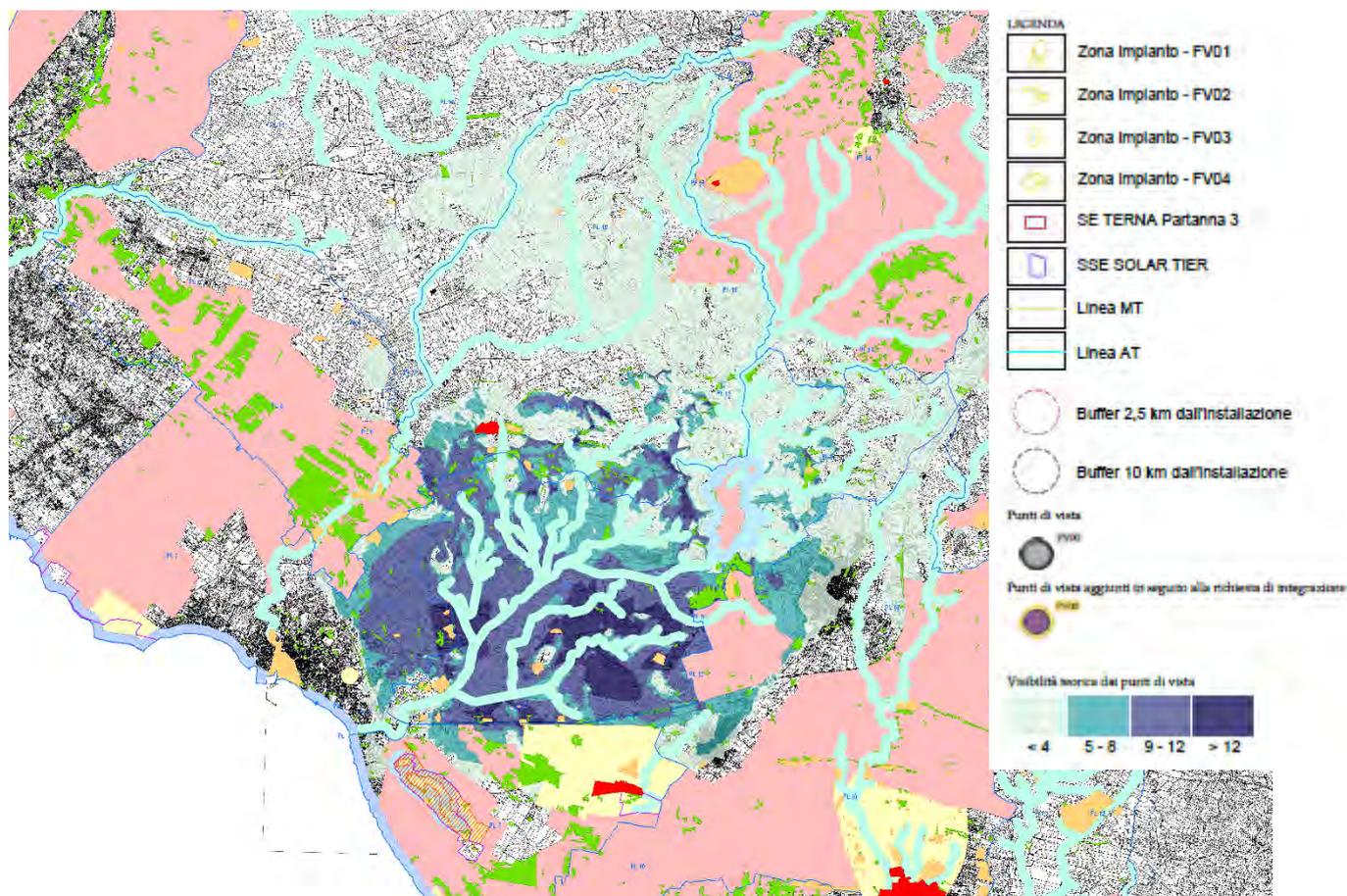


Figura 5 - Mappa di intervisibilità su CTR sovrapposta alla carta del PPTR - beni paesaggistici

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaico e opere connesse nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora

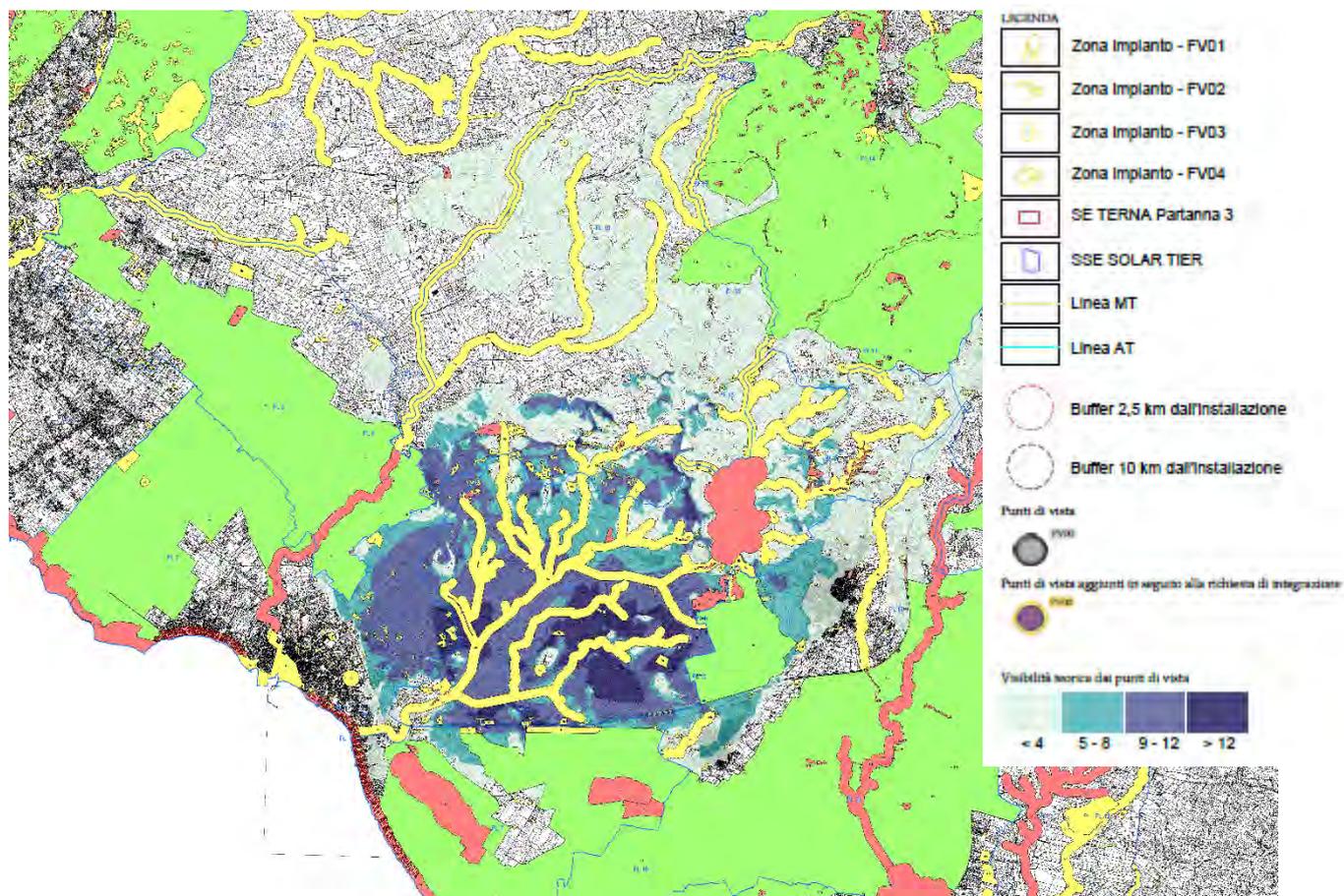


Figura 6 - Mappa di intervisibilità su CTR sovrapposta alla carta del PPTR - regimi normativi

L'analisi è stata condotta tenendo conto dell'importanza dei siti integrandola con altri indicatori quali la presenza di ostacoli alla vista dell'impianto, elementi di mitigazione e distanza dell'impianto. Nella determinazione delle classi si sono considerate anche le sequenze di "quadri visivi" che il fruitore di quel sito costruisce, condizionato dalla propria posizione e dalle forme del suolo che lo circondano.

I beni sono stati classificati con una scala da 1 a 5 a seconda del pregio paesaggistico stimato.

Quelle comprese nella classe "ruolo molto basso" rappresentano le zone del territorio di scarso pregio appunto, mentre l'eventuale classe "ruolo molto alto" comprende zone del territorio ad alto valore paesaggistico, come centri e nuclei storici o siti UNESCO.

INDICATORI DI VALUTAZIONE	
CLASSE	INDICATORE
1	Ruolo molto basso
2	Ruolo basso
3	Ruolo medio
4	Ruolo alto
5	Ruolo molto alto

All'interno della zona corrispondente all'indicatore di classe cinque, è stato individuato il centro storico di Borgata Costiera.

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora

All'interno della zona corrispondente all'indicatore di classe quattro, sono state individuate le aree sottoposte a vincolo archeologico ai sensi dell'art.10 D.lgs. 42/04 con livello di tutela 2 (c/da Roccazzo) e le aree di interesse archeologico con livello di tutela 1 vincolate ai sensi dell'art.142 lett. m D.lgs. 42-04 (Montagna della Meta, Timpa Russa, San Cusumano, Roccolino Soprano-Grimesi, Montagna di Castelvetro).

All'interno della zona corrispondente all'indicatore di classe tre sono stati individuati i seguenti punti: la viabilità panoramica, sette beni isolati classificati come "D1 – Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie" (Baglio e Torre Grimesi, Casa dei Monaci, Baglio Roccolino Soprano, Baglio Roccolino Sottano, Casa Berlingeri, Baglio Marroccia, Casa Giacosa, Baglio Rurale, Magazzino Buturro), e un punto panoramico (Chiesa della SS. Trinità).

All'interno della zona corrispondente all'indicatore di classe due si hanno le aree fiumi 150 m (art.142, lett. C, D.lgs.42-04), i laghi e le aree boscate (art.142, lett. G, D.lgs.42-04)

All'interno della zona corrispondente all'indicatore di classe uno si ha prevalentemente la presenza del Paesaggio dei Seminativi semplici e colture erbacee estensive e vigneti.

Nella seguente tabella e figura vengono riportate le potenziali zone bersaglio relative all'impianto oggetto di studio.

Tabella 1 - Elenco delle potenziali zone bersaglio

Riferimento	Coordinate geografiche	Tipologia
PV1_ Borgata Costiera	37.712396° N; 12.641938° E	Centro Storico
PV2_ Casa dei Monaci	37.431644° N; 12.392692° E	Bene isolato
PV3_ C/da Roccazzo	37.726380° N; 12.666785° E	Area Archeologica (art.10 D.lgs. 42/04)
PV4_ Montagna della Meta	37.726513° N; 12.674832° E	Area Archeologica
PV5_ C/da San Cusumano	37.715772° N; 12.677572° E	Area Archeologica
PV6_ Baglio Roccolino Soprano	37.723546° N; 12.694854° E	Bene isolato
PV7_ Roccolino Soprano/Grimesi	37.717356° N; 12.704406° E	Area Archeologica
PV8_ Timpa Russa	37.711396° N; 12.694053° E	Area Archeologica
PV9_ Baglio Rurale	37.422.08° N; 12.421550° E	Bene isolato
PV10_ Baglio Roccolino Sottano	37.42428° N; 12.413769° E	Bene isolato
PV11_ Borgo Dagala Fonda	37.411426° N; 12.422321° E	Case coloniche
PV12_ Casa Berlingeri	37.404227° N; 12.424321° E	Bene isolato

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

*Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora*

PV13_ Madonna Buona	37.443741° N; 12.432887° E	Strada provinciale
PV14_ Baglio Marroccia	37.44943° N; 12.433951° E	Bene isolato
PV15_ Baglio e Torre Grimesi	37.714156° N; 12.725193° E	Bene isolato - vincolato
PV16_ Casa Giacosa	37.401521° N; 12.434670° E	Bene isolato
PV17_ Strada Panoramica_03	37.431120° N; 12.445277° E	Strada panoramica
PV18_ Strada Panoramica_02	37.423745° N; 12.442973° E	Strada panoramica
PV19_ Strada Panoramica_01	37.412902° N; 12.444085° E	Strada panoramica
PV20_ Chiesa SS. Trinità di Delia	37.685852° N; 12.754639° E	Punto Panoramico
PV21_ Strada comunale	37.411091° N; 12.46151° E	Strada panoramica
PV22_ Montagna di Castelvetro	37.425865° N; 12.47361° E	Area Archeologica
PV23_ Strada provinciale 8	37.422972° N; 12.465916° E	Strada panoramica
PV24_ Magazzino Buturro	37.45301° N; 12.483472° E	Bene isolato

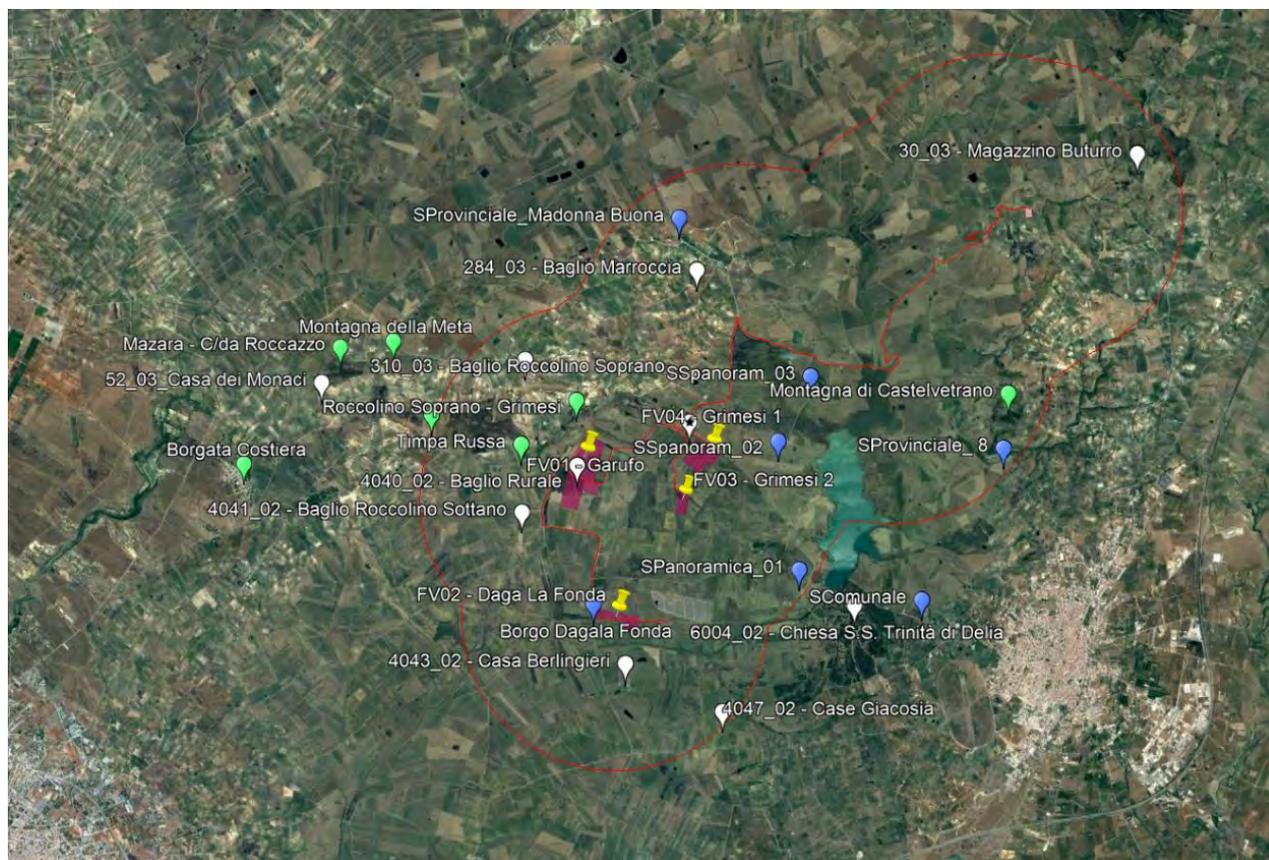


Figura 7 - Inquadramento delle potenziali zone bersaglio

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora

L'effetto visivo è da considerare come un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso dei valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali ed antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc.

L'area in cui sorgerà l'impianto agrovoltaiico è visibile solo da alcuni punti di fruizione prossimi all'impianto stesso poiché è inserita in una zona i cui rilievi naturali circostanti e la vegetazione presente e futura ne coprono la vista.

Per ogni punto di vista è stato valutato l'indice di impatto visivo.

In letteratura esistono diverse metodologie per il calcolo. Nel seguito si riporta una modalità proposta da uno studio dell'università di Cagliari per un impianto eolico che è stato adattato ad un impianto fotovoltaico.

Infine, il sopralluogo in situ di tutti gli indicatori visivi trovati ha permesso di evidenziare solo quelli effettivamente significativi per una corretta analisi di impatto visivo e paesaggistico dell'impianto fotovoltaico per i quali è stato considerato anche il fotoinserimento.

7.1 Calcolo dell'indice di visibilità

La visibilità dell'impianto è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta, ma, principalmente, dipende dal punto di osservazione da cui si ha l'esperienza visiva dei campi fotovoltaici: calcolare un indice VI per l'area di progetto non è dunque sensato ai fini dell'analisi di interferenza visiva dell'impianto all'interno del paesaggio.

VI è stato calcolato, dunque, non per l'area del parco in sé, ma per le zone bersaglio.

$$VI = P * (B + F)$$

P= la percettibilità dell'impianto

B= l'indice di bersaglio

F= la fruizione del paesaggio

Nello specifico:

- **P** viene valutato attraverso la simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato.

I principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie: i crinali, i versanti e le colline, le pianure e le fosse fluviali. Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto. Se la zona bersaglio presenta caratteristiche di panoramicità alta, l'indice VI sarà maggiore.

ZONE	Indice P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1,2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1,4

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltaiico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora

- **B** i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie). Dalle zone bersaglio si effettua l'analisi visiva degli oggetti percepiti (pannelli fotovoltaici, stazioni elettriche). Questa si imposta su fasce di osservazione, che comprendono, quindi, un continuo di punti ove la visibilità si ritiene variata per la presenza degli elementi in progetto. Nel caso dei centri abitati, tali zone sono definite da una linea di confine del centro abitato, tracciata sul lato rivolto verso l'ubicazione dell'opera; per le strade, invece, si considera il tratto di strada per il quale la visibilità dell'impianto è considerata la massima possibile. I nuovi elementi che costituiscono gli impianti fotovoltaici sono strutture che si sviluppano necessariamente in orizzontale e di limitata altezza e di conseguenza la loro percezione dal punto di vista visivo, risulta comunque poco evidente se non dai punti interni al comparto stesso.

$$B = H * I_{AF}$$

H rappresenta l'altezza percepita delle strutture dell'impianto ad una data distanza. Quanto più ci si allontana da un manufatto, tanto più l'altezza percepita dall'occhio umano diventa minore.

Nel caso specifico, si è deciso di tener conto di n. 3 classi di altezza percepita a seconda dell'ubicazione della zona bersaglio nelle fasce degli ambiti percettivi prima descritti.

UBICAZIONE ZONE BERSAGLIO	H
fascia di "dominanza visuale"	2
fascia di "presenza visuale"	1
fascia di "sfondo"	0,5

I_{AF} è definito come la percentuale di campi fotovoltaici che si apprezzano dal punto di osservazione considerato, assumendo un'altezza media di osservazione (1,7 m per i centri abitati ed i punti di osservazione fissi, 1,5 m per le strade). Le considerazioni sopra riportate si riferiscono infatti alla percezione visiva di un unico sottocampo, mentre per valutare la complessiva sensazione panoramica di un parco fotovoltaico composto da più sottocampi, è necessario considerare l'effetto di insieme. Questo dipende notevolmente dal numero degli elementi visibili dal singolo punto di osservazione rispetto al totale degli elementi inseriti nel progetto. È opportuno tenere presente che il massimo campo visivo di un essere umano in piedi e con la testa diritta è di 60 gradi, per cui nei casi in cui il cono ottico supera questa cifra è stata considerata una rotazione dello sguardo. Varia da 0 a 1, con $I_{AF}=0$ quando l'impianto non risulta visibile, $I_{AF}=1$ quando l'intero impianto è visibile.

Dunque, per tutti i punti di osservazione significativi si possono determinare i rispettivi valori dell'indice di bersaglio, la cui valutazione di merito può anche essere riferita al campo di variazione dell'indice B fra i suoi valori minimo e massimo.

- L'indice di frequenza **F** stima la quantità di persone che possono raggiungere, più o meno facilmente, le zone più sensibili alla presenza dell'impianto fotovoltaico, e quindi trovare in tale zona la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera. I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie. L'indice di fruizione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

*Progetto di realizzazione di un impianto agrovoltico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora*

ferrovie. Anche l'assetto delle vie di comunicazione e di accesso all'impianto influenza la determinazione dell'indice di fruizione.

La *frequentazione* può essere regolare o irregolare con diversa intensità e caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).

Il nostro parametro frequentazione sarà funzione ($F=R+I+Q$):

- della regolarità (R)
- della quantità o intensità (I)
- della qualità degli osservatori (Q)

Il valore della frequentazione assumerà valori compresi tra 0 e 10.

Nel caso di centri abitati, strade, zone costiere, abbiamo R= alto, I=alto, Q=alto e quindi F= alta:

Regolarità osservatori (R)	Alta	Frequentazione	Alta	10
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta			

Nel caso di zone archeologiche, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Media	Frequentazione	Medio Alta	8
Quantità osservatori (I)	Bassa			
Qualità osservatori (Q)	Molto Alta			

Nel caso di zone rurali, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Bassa	Frequentazione	Media	6
Quantità osservatori (I)	Media			
Qualità osservatori (Q)	Medio/Bassa			

L'indice VI è quindi compreso tra **un valore minimo 0**, ottenuto nel caso in cui B ed F siano entrambi 0, e **un valore massimo di 18** (caso in cui P individui una panoramicità alta 1,4, F una massima frequenza 10 e B= 3 come esposto precedentemente).

Si assumerà quindi:

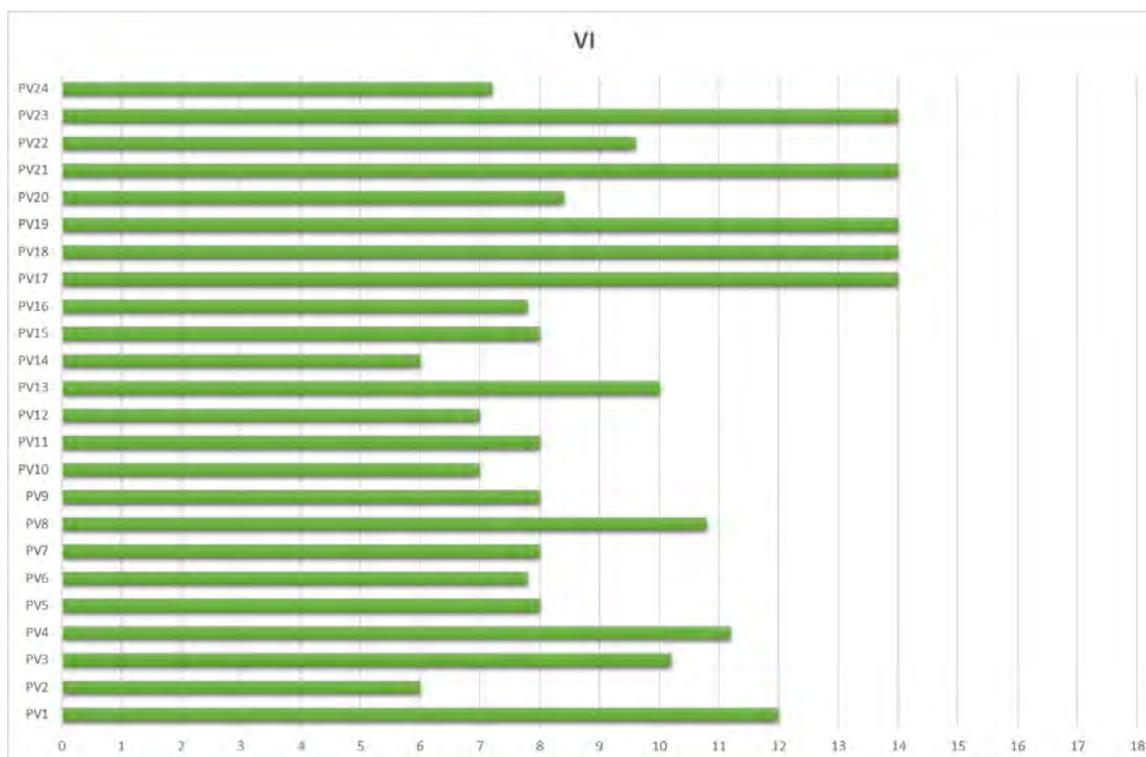
VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO	VI
Trascurabile	0 < VI < 3
Bassa	4 < VI < 8
Media	9 < VI < 15
Alta	15 < VI < 18

Si riportano di seguito i valori dell'indice di visibilità VI per le zone bersaglio considerate potenzialmente significative:

STUDIO DI IMPATTO VISIVO

*Progetto di realizzazione di un impianto agrolvoltaico e opere connesse
nei Comuni di Mazara del Vallo (TP), Santa Ninfa (TP) e Castelvetro (TP), denominato Aurora*

ID	Riferimento	P	B	F	VI
PV1	Borgata Costiera	1.20	0.00	10.00	12.00
PV2	Casa Monaci	1.00	0.00	6.00	6.00
PV3	C.da Roccazzo	1.20	0.50	8.00	10.20
PV4	Montagna della Meta	1.40	0.00	8.00	11.20
PV5	C.da S. Cusumano	1.00	0.00	8.00	8.00
PV6	Baglio Roccolino Soprano	1.20	0.50	6.00	7.80
PV7	Roccolino Soprano_Grimesi	1.00	0.00	8.00	8.00
PV8	Timpa Russa	1.20	1.00	8.00	10.80
PV9	Baglio Rurale	1.00	2.00	6.00	8.00
PV10	Baglio Roccolino Sottano	1.00	1.00	6.00	7.00
PV11	Borgo DagaLaFonda	1.00	2.00	6.00	8.00
PV12	Casa Berlingeri	1.00	1.00	6.00	7.00
PV13	St.da Madonna Buona	1.00	0.00	10.00	10.00
PV14	Baglio Marroccia	1.00	0.00	6.00	6.00
PV15	Baglio e Torre Grimesi	1.00	2.00	6.00	8.00
PV16	Casa Giocosia	1.20	0.50	6.00	7.80
PV17	S.da Panoramica 03	1.40	0.00	10.00	14.00
PV18	S.da Panoramica 02	1.40	0.00	10.00	14.00
PV19	S.da Panoramica 01	1.40	0.00	10.00	14.00
PV20	Chiesa SS. Trinità e Delia	1.40	0.00	6.00	8.40
PV21	S.da Comunale	1.40	0.00	10.00	14.00
PV22	Montagna di Castelvetro	1.20	0.00	8.00	9.60
PV23	S.da Provinciale 8	1.40	0.00	10.00	14.00
PV24	Magazzino Buturro	1.20	0.00	6.00	7.20



Dai calcoli effettuati si evince che il 50% delle zone bersaglio ha un indice VI di valore basso e il restante 50% di valore medio. I risultati sono dovuti principalmente ai valori del fattore F che in molti casi risulta elevato data la scelta di molti punti strategici e panoramici.

Il sopralluogo in situ di tutti gli indicatori visivi trovati ha permesso di evidenziare solo quelli effettivamente significativi per una corretta analisi di impatto visivo e paesaggistico dell'impianto fotovoltaico per i quali è stato considerato anche il fotoinserimento.

Di fatto gli impianti sono effettivamente visibili (fattore $B > 0$) solo nel 33% dei casi e di questi solo l'8% hanno un VI di valore medio mentre i restanti detengono un valore basso.

Si rimanda, alle fotosimulazioni delle mitigazioni che verranno apportate dimostrando che grazie a queste gli impianti saranno opportunamente schermati riducendone l'impatto visivo.

7.2 Fotoinserimenti e coni visuali

Nella realizzazione di un fotoinserimento finalizzato alla rappresentazione dello stato dei luoghi post operam ed alla quantificazione dell'impatto visivo e paesaggistico che la realizzazione di strutture e/o impianti tecnologici possono indurre sul contesto territoriale in cui si inseriscono, risulta fondamentale acquisire rilevamenti fotografici comparabili con ciò che l'occhio umano è in grado di visualizzare: l'acquisizione ottenuta mediante la macchina fotografica deve essere conforme e coerente con ciò che l'occhio umano sano visualizza.

Il campo di fuoco dell'occhio umano, ossia l'ampiezza degli angoli di vista in cui si verifica la visualizzazione di ciò che sta intorno, così come riportato nei manuali di oculistica, è pari a circa 160° in orizzontale e di 120° in verticale (limitazione anatomica questa, causata dalle arcate zigomatica e sopracciliare), considerando la visione d'insieme dei due occhi.

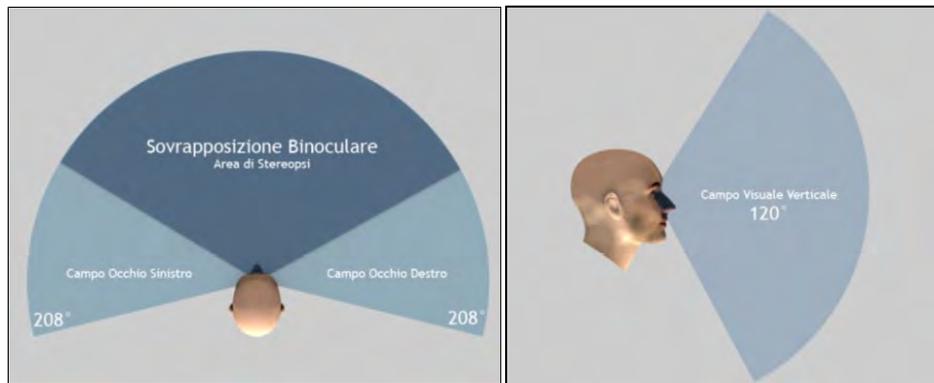


Figura 8 - La visione stereoscopica: angolo di vista orizzontale e verticale

La percezione delle immagini nell'occhio umano si verifica grazie al corretto funzionamento della retina, sottile membrana espansione del nervo ottico, in grado di ricevere la luce e trasformarla in impulsi nervosi, successivamente elaborati dal cervello. Da un punto di vista "fotografico", la retina funziona come un sensore che varia le sue dimensioni (come un sensore con funzione zoom). Le diverse regioni della retina (macula, fovea, polo posteriore e media periferia) coprono una determinata porzione del campo visivo, che può venir espressa in gradi, in analogia agli angoli di campo di un complesso obiettivo- sensore fotografico.

In particolare in riferimento al campo di visualizzazione degli occhi umani:

- la fovea copre i soli 20° centrali, costituisce il centro della macula ed è la regione retinica in cui la percezione dei dettagli è più fine;
- la macula copre circa 55°, costituisce la regione centrale della retina ed è la sede della percezione dei dettagli e dei colori;
- il polo posteriore 120°, costituisce la periferia retinica, in cui la percezione dello stimolo luminoso diviene meno definita e più grossolana;
- la media periferia 160°.

Ciò implica che al cervello giungono molte informazioni dal centro del campo visivo (oltre il 50% da fovea e macula), ma poche dalle aree retiniche più periferiche: mediante le prime "è definito" l'ambiente, con le seconde "si interagisce", essendo la percezione di queste aree integrata dalla memoria, dall'esperienza e dai movimenti dello sguardo, attratto da quanto non completamente noto alla periferia del campo visivo.

L'area maggiormente implicata nella percezione visiva, ossia la Visione Centrale, è pertanto connessa all'area della retina chiamata macula, ove si trova la fovea, cioè la zona di maggior acuità visiva, che permette agli occhi sani di avere una resa prospettica nell'intorno dei 55°.

Pertanto il normale campo visuale con il quale la generalità delle persone realizza la fruizione del paesaggio nelle visioni panoramiche è prossimo ai 60°.

In altre parole è necessario girare la testa o girare su sé stessi per poter vedere la restante porzione dell'angolo giro. In questo modo i campi fotovoltaici sparsi nelle diverse visuali intorno ad un punto di osservazione sono più facilmente percepiti come separati attenuando l'impatto visivo complessivo.

Saranno quindi nel seguito proposti alcuni fotoinserimenti, a partire dai punti sensibili o dal loro intorno, considerando come altezza del punto di vista dell'osservatore 1,7 metri s.l.t e coni visuali di 55-60°.

8. Conclusioni

Dallo studio sulle interferenze visive e quindi dalla realizzazione dei fotoinserimenti, emerge che l'impianto presenta una visibilità inferiore a quella ipotizzata. Ciò è da ricercarsi nel fatto che la morfologia del territorio prevalentemente collinare è tale da limitare la visibilità dell'impianto; spesso la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali.

L'impianto risulta visibile nelle vicinanze dello stesso, ma non da tutte le angolazioni, in quanto la configurazione topografica e geomorfologica dell'area in cui sarà installato l'impianto presenta un andamento collinare, caratterizzata da rilievi mediamente acclivi.

Tra l'altro la visibilità teorica non tiene conto delle opere di mitigazione che si verranno a realizzare che mascherano e per l'appunto mitigano l'inserimento di un'opera artificiale in un contesto a valenza agricola.

Inoltre, la scelta di realizzare un impianto agrovoltaiico si ritiene che possa essere un giusto compromesso in quanto apporterà benefici sia in termini di incremento di fertilità dei suoli che ad oggi risultano incolti ed abbandonati, rinaturalizzazione del territorio attraverso l'impianto di specie autoctone per una rivalorizzazione del territorio ed infine in termini di incremento di benefici occupazionali ed economici.

Tra l'altro, dal punto di vista della reversibilità dell'impatto visivo, a fine vita utile dell'impianto, l'impianto sarà rimosso, e di conseguenza sarà eliminata l'origine unica di tale impatto.

Poiché l'impatto dell'impianto fotovoltaico sul paesaggio assume rilievo quando esso risulta visibile ad una distanza considerevole, e non quando l'impianto risulta visibile da punti prossimi ad esso, si può affermare che l'impianto non presenta una intervisibilità negativa.

In conclusione, si può ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

9. Schede di valutazione e fotoinserimenti

Nel capitolo seguente sono presentate le schede di valutazione dei beni presenti nelle zone bersaglio. Dopo un riepilogo dei 24 punti individuati, per ogni area sarà individuata una tabella con la valutazione dell'indice VI (Visibilità dell'Impianto).

Per ogni area sarà presente una descrizione identitaria del bene, un supporto fotografico ed una breve analisi critica.

Infine, le fotografie delle aree con confronto ante e post-operam tramite i fotoinserimenti.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Borgata Costiera è una frazione di Mazara del Vallo, distante da essa circa 8 km, ed è un comune di circa 500 abitanti.

Il punto selezionato si trova ad Ovest dell'area di progetto. Si tratta di un punto panoramico in un centro storico. La posizione risulta essere ad una quota mediamente inferiore rispetto all'impianto. Siamo nella fascia di "sfondo", con l'osservatore posto in posizione normale o inferiore rispetto ai sottocampi dell'impianto. Dalla posizione considerata, l'impianto non è visibile in quanto nonostante ci si trovi in un punto panoramico, l'orografia collinare del posto determina ostacoli naturali (rilievi collinari e vegetazione) che ne mascherano la visibilità.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,2$$

$$F = 10$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 12$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di un punto di interesse panoramico.

L'impianto risulta comunque non visibile per la caratteristica orografica di carattere collinare delle aree in studio e per l'elevata distanza (oltre i 5 km). Ciò che si nota sono invece le turbine del parco eolico esistente che si vede all'orizzonte. Pertanto si ritiene che in questo caso la vista verrebbe sicuramente catturata prima dal parco eolico che impatta maggiormente lo skyline del paesaggio data l'elevata altezza delle turbine (circa 150 m) rispetto alla massima altezza raggiunta dai pannelli. Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Convento religioso del XIX secolo, sito in Contrada Roccazzo nel comune di Mazara del Vallo. La struttura è a corte a pianta rettangolare. Il bene religioso pur essendo di rilevanza eccellente è abbandonato e in cattivo stato di conservazione con degrado in atto e fragilità funzionale d'insieme. Tra gli elementi architettonici significativi si presenta un portico con archi sul fronte principale.

Il punto in questione è situato ad Ovest dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota leggermente più alta rispetto all'impianto. Siamo nella fascia di "sfondo".

Dalla posizione considerata, l'impianto fotovoltaico non è visibile.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 6$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 6$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ l'impianto non risulta visibile per via dell'elevata distanza e per le caratteristiche orografiche di carattere collinare delle aree in studio.

Pertanto si ritiene che la zona bersaglio non è da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Il sito archeologico di Roccazzo è ubicato nel territorio di Mazara del Vallo, nei pressi della frazione agricola di Borgata Costiera. L'area di interesse archeologico è di rilevanti dimensioni, sviluppandosi per circa 20 ettari su di un sopralzo di roccia calcarea del tipo che localmente viene definito "Magaggiara". Si tratta di un imponente insediamento neolitico, con grandi capanne a forma di barca e numerose tombe a pozzetto.

Il punto selezionato si trova ad Ovest dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente superiore rispetto all'impianto, tuttavia essendo nella fascia di "sfondo" dalla posizione considerata, l'intero impianto non risulta visibile ad eccezione del sotto-campo FV01.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,2$$

$$F = 8$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 1$$

$$B = 0,5$$

$$VI = P*(B+F) = 10,2$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata soprattutto perché si tratta di un'area archeologica ragion per cui il valore **F** è pari a 8.

Dalla foto in situ l'impianto risulta visibile solo il sotto-campo FV01, per cui si ritiene che la zona bersaglio è da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.

Si ritiene ad ogni buon conto che ci possa essere un buon mascheramento dell'impianto grazie alla fascia di mitigazione da questa zona bersaglio che risulta comunque distante almeno 4 km dall'area di impianto per cui la percezione delle altezze delle strutture di sostegno diventa davvero irrisoria. Ciò che si nota sono invece le turbine del parco eolico esistente che si vede all'orizzonte. Infine si ritiene che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica.







Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Il sito di interesse archeologico di Montagna della Meta è ubicato nel territorio di Mazara del Vallo a meno di 500 metri dal sito archeologico di c/da Roccazzo. Si tratta di un insediamento abitativo dell'antica età del bronzo.

Il punto selezionato si trova a Nord-Ovest dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente superiore all'impianto. Siamo nella fascia di "sfondo", e dalla posizione considerata, l'impianto non risulta visibile.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,4$$

$$F = 8$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 11,2$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Tale valore è dato soprattutto dall'indice della percettibilità in base alla panoramicità essendo tale zona bersaglio un punto panoramico.

Dalla foto in situ l'impianto non risulta visibile sia per la distanza che per la presenza di vari rilievi collinari, per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo dell'impianto.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Nell'agro di Mazara del Vallo si trovano le Case San Cusumano, resti di un'antica casa rustica di età romana.

Il punto selezionato si trova a Nord-Ovest dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente pari rispetto all'impianto. Siamo nella fascia di "sfondo", con l'osservatore posto in posizione simile rispetto ai sottocampi dell'impianto. Dalla posizione considerata, anche per la presenza di alcuni rilievi, gli impianti non risultano visibili.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 8$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 8$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ l'impianto non risulta visibile sia per la distanza che per l'orografia del territorio che presenta diversi rilievi collinari, per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini della progettazione dell'impianto.

Ciò che si nota sono invece, seppur in lontananza, le turbine del parco eolico esistente che si vede all'orizzonte. Pur non vedendosi dall'area archeologica in questione l'impianto progettato, si ritiene che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Nell' agro di Mazara del Vallo si trovano le rovine del Baglio Roccolino Soprano risalente al XIX secolo utilizzato in passato come casa rurale di media rilevanza.

Il punto selezionato si trova a Nord-Ovest dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente pari rispetto all'impianto.

Siamo nella fascia di "sfondo", con l'osservatore posto in posizione normale rispetto ai sottocampi dell'impianto.

Dalla posizione considerata non risulta visibile alcun sotto-campo per la presenza di rilievi collinari.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,2$$

$$F = 6$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 1$$

$$B = 0,5$$

$$VI = P*(B+F) = 7,8$$



Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

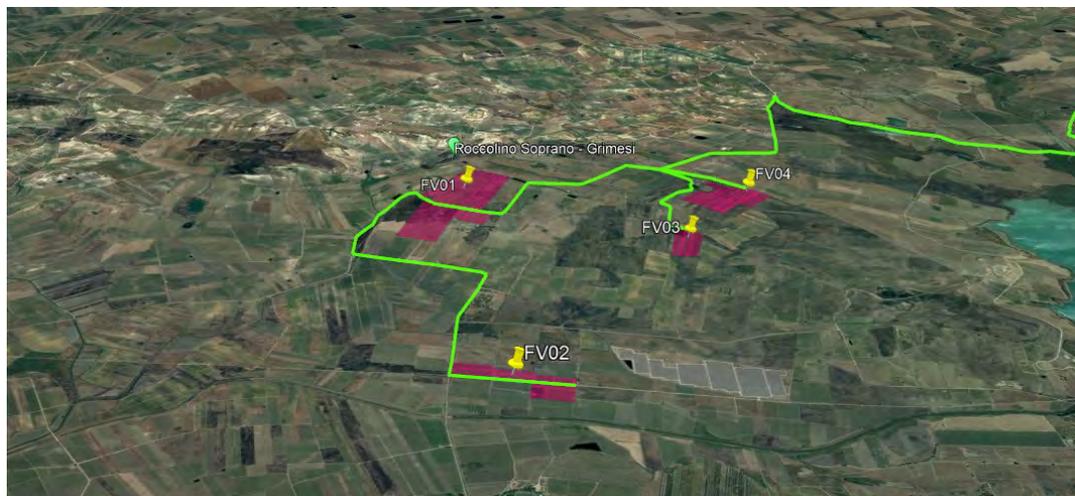
Dalla foto in situ l'impianto non risulta visibile nessuna parte dell'impianto agrovoltaiico. Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.

Il punto di interesse, pur rientrando nei "beni isolati" non ha comunque un'alta rilevanza ed è un'alta frequentazione per cui non si ritiene che la visibilità dell'impianto da questo punto si possa considerare impattante.

Infine si ritiene che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica, inoltre la scelta di realizzare un impianto agrovoltaiico si ritiene che possa essere un giusto compromesso in quanto apporterà benefici sia in termini di incremento di fertilità dei suoli che ad oggi risultano incolti ed abbandonati, rinaturalizzazione del territorio attraverso l'impianto di specie autoctone per una rivalorizzazione del territorio ed infine in termini di incremento di benefici occupazionali ed economici.







Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Roccolino Soprano/Grimesi è un'area di interesse archeologico. In quest'area è nota una necropoli del Bronzo Antico – Medio.

La posizione risulta essere ad una quota mediamente inferiore rispetto ai sottocampi dell'impianto agrovoltaiico in questione. Siamo nella fascia di "presenza visuale" per quanto riguarda il sotto-campo FV01, con l'osservatore posto in posizione inferiore rispetto ad FV01. Per i sotto-campi restanti si rientra nella fascia di "sfondo".

Dalla posizione considerata, l'impianto non è visibile in quanto vi sono ostacoli naturali (rilievi collinari, vegetazione) che ne mascherano la visibilità.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 8$$

$$H = 1$$

$$IAF = 0$$

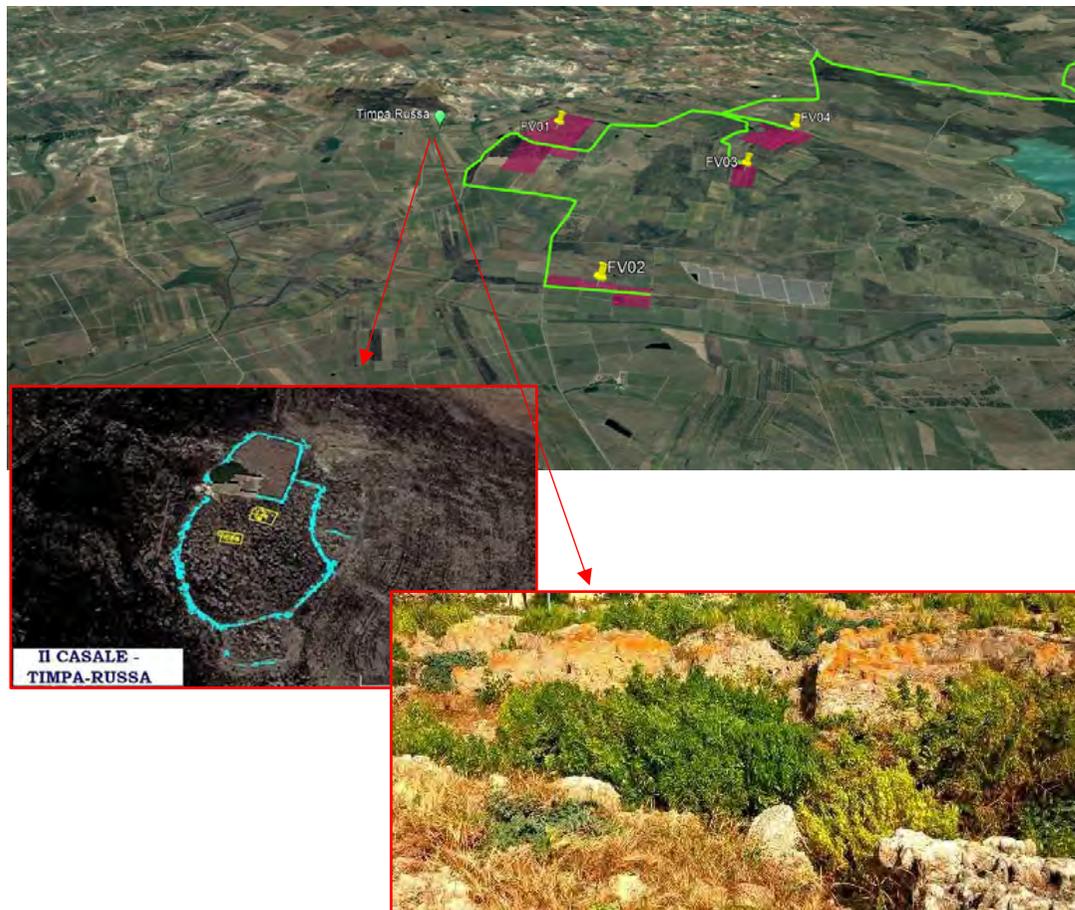
$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 8$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ e dai sopralluoghi fatti è emerso che l'area bersaglio interessata non è visibile perché nonostante risulti vicina ad uno dei sotto-campi, essa si trova ad una quota inferiore rispetto all'impianto che si trova sul versante opposto dei rilievi collinari.

**Caratteristiche identitarie della zona bersaglio**

Timpa Russa è un'area di interesse archeologico situata in un'altura ad Est dell'area archeologica di San Cusumano. In un'area denominata "le figliate", si ergono le rovine di un casale nel cui recinto principale, a lato sud, è ben visibile un grande affioramento di un paio di edifici. Si tratta, assai probabilmente, delle basi di un vasto comprensorio al cui fianco poi, in epoca successiva, è stato edificato l'attuale baglio denominato "Timpa-Russa". Tutta la zona è ricca di cave, di tombe, di insediamenti dell'età del rame e quindi risalenti a circa tremila anni fa.

Il punto selezionato si trova a Ovest dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente pari rispetto all'impianto. Siamo nella fascia di "presenza visuale", con l'osservatore posto in posizione simile rispetto ai sottocampi dell'impianto. Difatti dalla posizione considerata il sottocampo FV01 risulta visibile.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,2$$

$$F = 8$$

$$H = 1$$

$$IAF = 1$$

$$B = 1$$

$$VI = P*(B+F) = 10,8$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata soprattutto in funzione dell'area di studio che è un'area archeologica.

Dalla foto in situ l'impianto risulta visibile, per cui si ritiene che la zona bersaglio è da considerarsi significativa ai fini dell'impianto.

Tuttavia, il punto di interesse non ha un'alta rilevanza ed è un'area frequentata sporadicamente dai contadini locali per cui non si ritiene che la visibilità dell'impianto da questo punto si possa considerare impattante.

Inoltre, la scelta di realizzare un impianto agrovoltatico si ritiene che possa essere un giusto compromesso in quanto apporterà benefici sia in termini di incremento di fertilità dei suoli che ad oggi risultano incolti ed abbandonati, rinaturalizzazione del territorio attraverso l'impianto di specie autoctone per una rivalorizzazione del territorio ed infine in termini di incremento di benefici occupazionali ed economici.







Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Baglio rurale del XX secolo di alta rilevanza e buono stato di conservazione.

Il punto analizzato si trova a Sud dell'area di progetto. La posizione risulta essere alla stessa quota dell'impianto. Siamo nella fascia di "dominanza visuale", con l'osservatore posto in posizione pari rispetto ai pannelli. Il baglio in questione è interno al campo FV01 ed è prevista la rifunzionalizzazione.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 6$$

$$H = 2$$

$$IAF = 1$$

$$B = 2$$

$$VI = P*(B+F) = 8$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata pur trovandosi all'interno di uno degli impianti (FV01), questo perché il punto di interesse non ha un'alta rilevanza ed è un'area abbandonata da diversi anni, non accessibile perché in proprietà privata e quindi non frequentata pur trattandosi di un bene isolato.

Per questo bene, di proprietà del Proponente, si prevede il restauro e risanamento conservativo e la sua rifunzionalizzazione a frantoio oleario.

Il bene diverrà parte integrante e funzionale dell'impianto stesso e attraverso le opere di restauro e risanamento, sarà possibile conservarne le sue peculiarità e renderlo nuovamente funzionante compatibilmente con esse senza snaturarne le caratteristiche.







Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Baglio Roccolino Sottano è un baglio rurale del XX secolo. Il bene è di media rilevanza e in pessimo stato di conservazione a causa del degrado in atto e alla fragilità sia strutturale che funzionale. Il baglio delle carte analizzate concernenti i beni isolati risulta essere ancora utilizzata come abitazione o magazzino.

Il punto selezionato si trova ad Ovest dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente inferiore rispetto al sotto-campo FV01. Siamo nella fascia di "presenza visuale", per quanto riguarda FV01 mentre siamo nella fascia di "sfondo" per i restanti sottocampi tanto da non essere visibile da quest'ultimi.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 6$$

$$H = 1$$

$$IAF = 1$$

$$B = 1$$

$$VI = P*(B+F) = 7$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

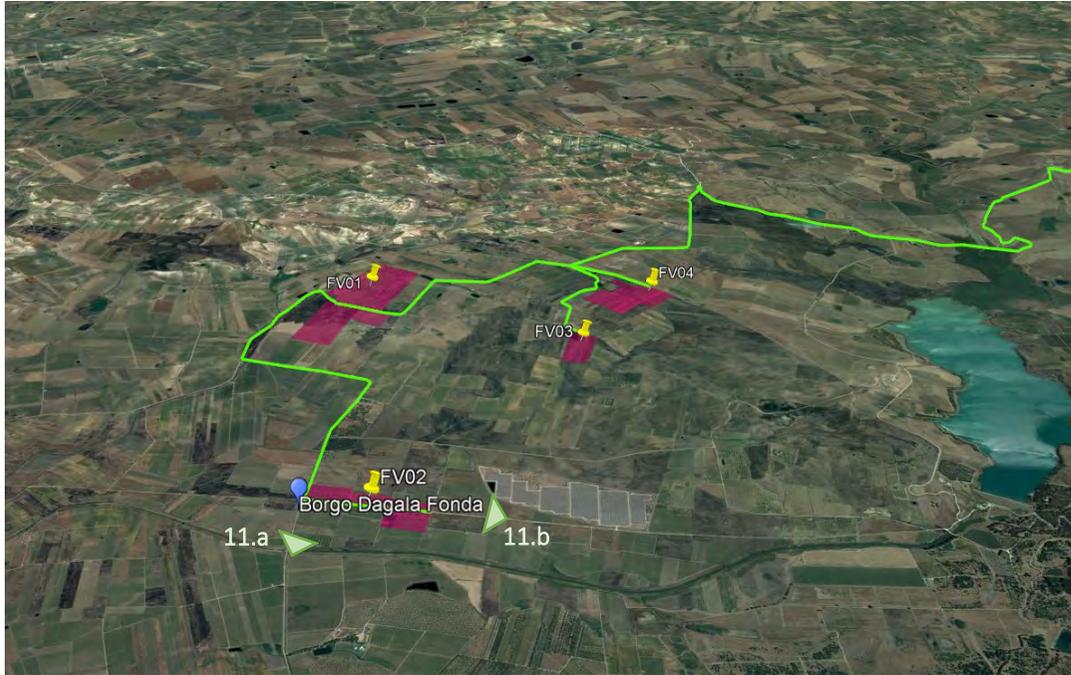
Dalla foto in situ l'impianto risulta parzialmente visibile in quanto è solo il sotto-campo FV01 che risulta visibile mentre i restanti sotto-campi, in particolare FV02, non risultano visibili perché sottoposti al punto di vista o molto distanti da esso. Per cui si ritiene che la zona bersaglio sia da considerarsi importante ai fini dello studio dell'impatto visivo.

Si ritiene ad ogni buon conto che ci possa essere un buon mascheramento dell'impianto grazie alla fascia di mitigazione da questa zona bersaglio che risulta comunque distante almeno 1 km dall'area di impianto per cui la percezione delle altezze delle strutture di sostegno diventa davvero irrisoria.

Ciò che si nota da punto sono invece le turbine del parco eolico esistente che si vede all'orizzonte. Infine si ritiene che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica.







Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Il numero di borghi rurali costruiti nel territorio siciliano è davvero consistente. Tra quelli previsti negli anni '50 c'è il progetto di "Borgo Dagala Fonda" affidato a Giuseppe Vittorio Ugo sito nel comprensorio di bonifica "Delia Nivolelli". Tuttavia oggi in quella che doveva essere l'area di fondazione del Borgo, si trovano le tipiche abitazioni coloniche che consistevano in cucina-soggiorno, due camere, servizi, stalla, porcile, pollaio e tettoia; ad ognuna era annesso, oltre al fienile, anche del terreno da adibire ad orto, sufficiente per il sostentamento di una famiglia.

Il punto selezionato si trova a Sud dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente uguale rispetto al sottocampo FV02 che risulta essere anche il sito più vicino tanto da rientrare nella fascia di "dominanza visuale" mentre tutti gli altri sotto-campi si trovano nella fascia di "sfondo".

Dalla posizione considerata solo FV02 è visibile ed ai fini dell'impatto visivo, è stata inoltre analizzata la strada panoramica che attraversa quest'ultimo sotto-campo che rientra nella stessa contrada.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 6$$

$$H = 2$$

$$IAF = 1$$

$$B = 2$$

$$VI = P*(B+F) = 8$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ l'impianto risulta parzialmente visibile in quanto lo è solo il sotto-campo FV02 al contrario dei restanti sotto-campi che risultano sottoposti al punto di vista, a causa delle presenze collinari, o molto distanti da esso.

La zona bersaglio può considerarsi importante ai fini dello studio dell'impatto visivo tuttavia va sottolineato che il borgo non ha comunque un'alta rilevanza ed è un'area frequentata sporadicamente perché abbandonata, quasi a stato di rudere e senza valenze artistiche, archeologiche o storiche che possano incuriosire il turismo, per cui non si ritiene che la visibilità dell'impianto da questo punto si possa considerare impattante.

Si ritiene, inoltre, che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica. Dal bene, infatti, risultano pienamente visibili sullo sfondo gli aerogeneratori di un parco eolico esistente.

Per completare lo studio di impatto visivo della Contrada di Dagala Fonda è stata analizzata la strada panoramica che attraversa il FV02.

Considerando che la strada è solo di passaggio e la fascia di mitigazione inclusa nel progetto prevede l'utilizzo di ulivi, la visione dei pannelli, pur essendo prospicienti la strada sarà del tutto schermata alla vista dei veicoli.



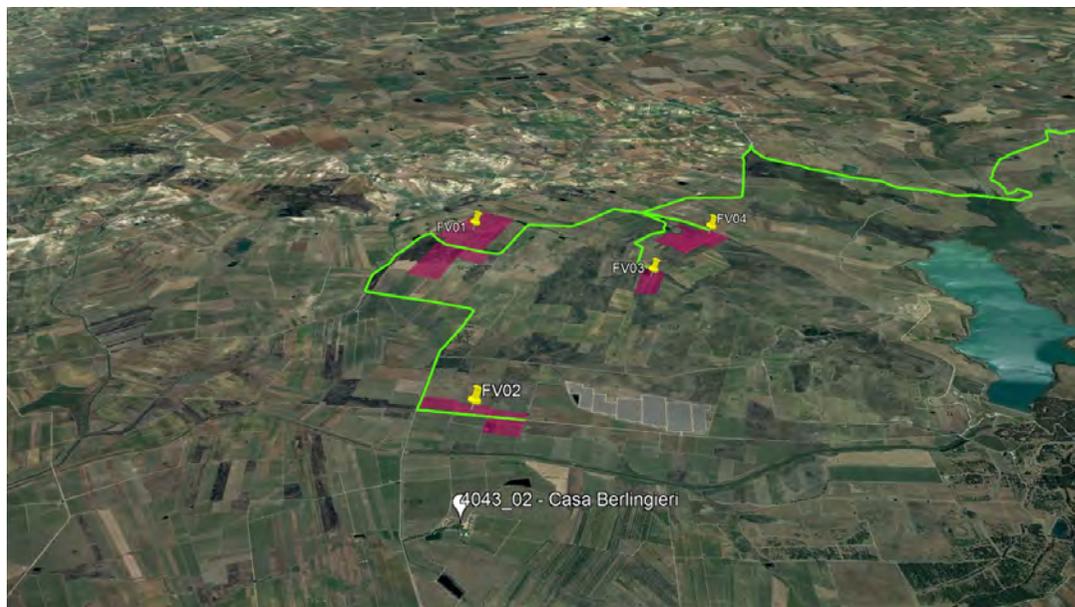












Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Casa Berlingeri è un baglio rurale presumibilmente del XIX secolo. Il bene è di media rilevanza e in ottimo stato di conservazione. Il vecchio baglio che attualmente ospita un resort è stato interamente ristrutturato rispettando le architetture originali e i materiali utilizzati anticamente.

Il punto selezionato si trova a Sud dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente inferiore all'impianto. Siamo nella fascia di "presenza visuale" per quanto concerne il sotto-campo FV02 mentre tutti gli altri Sotto-campi rientrano nella fascia di "sfondo".

Dalla posizione considerata, l'impianto fotovoltaico è solo parzialmente visibile.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 6$$

$$H = 1$$

$$IAF = 1$$

$$B = 1$$

$$VI = P*(B+F) = 7$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ l'impianto risulta parzialmente visibile in quanto lo è solo il sotto-campo FV02 al contrario dei restanti sotto-campi che risultano sottoposti al punto di vista, a causa delle presenze collinari, o molto distanti da esso.

La zona bersaglio può considerarsi importante ai fini dello studio dell'impatto visivo tuttavia va sottolineato che le fotosimulazioni sono state fatte in zone adiacenti la zona bersaglio e non da essa, essendo questa una proprietà privata. L'impianto dalla proprietà non dovrebbe essere visibile o dovrebbe esserlo solo in minima parte grazie alle schermature che ha casa Berlingeri, ora resort (alti muri di cinta e diverso impianto a verde) e alla fascia di mitigazione che verrà inserita all'interno del progetto dell'impianto agrovoltaiico.

Si ritiene, inoltre, che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica, molto più alte e visibili da più punti, anche distanti, infatti, risultano pienamente visibili sullo sfondo gli aerogeneratori di un parco eolico esistente.







Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

La Strada Provinciale 65 di Madonna Buona ha una lunghezza di circa 6 km. Nasce come *regia trazzera* e collega Castelvetro con la SP8 (verso Paceco) e la SP30 (verso santa Ninfa).

Il punto selezionato si trova ad Nord dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente superiore rispetto all'impianto. Tuttavia grazie ai profili collinari e alla posizione nella fascia di "sfondo" rispetto a tutto l'impianto agrovoltico, il punto considerato non essere visibile da nessun sotto-campo.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 10$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

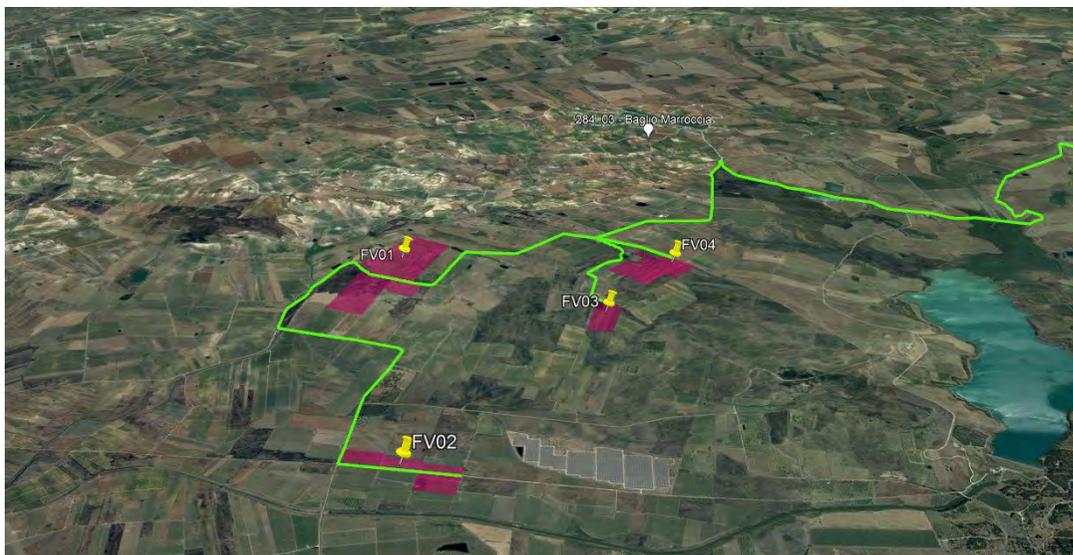
$$VI = P*(B+F) = 10$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ e dai sopralluoghi fatti è emerso che l'area bersaglio interessata non è visibile sia per l'orografia del territorio che per l'ampia distanza rispetto all'impianto.

Per tale motivo la zona bersaglio non è interessata da approfondimenti sull'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Baglio Marroccia è un baglio produttivo rurale del XVIII secolo con cappella annessa.

La pianta ha uno schema a corte di forma composta. Il bene pur essendo di eccezionale rilevanza versa in un cattivo stato di conservazione con degrado in atto.

Il punto selezionato si trova a Nord dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente pari rispetto all'impianto.

Siamo nella fascia di "sfondo", con l'osservatore posto in posizione radente rispetto ai sottocampi dell'impianto.

Dalla posizione considerata l'impianto agrolvoltaico non risulta visibile.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 6$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 6$$

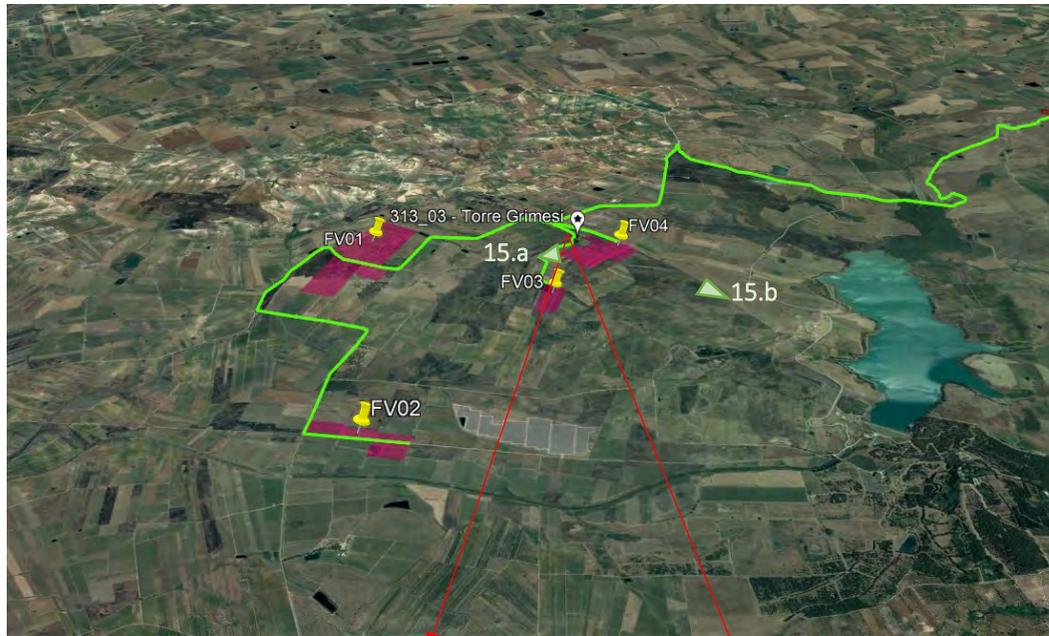
Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ l'impianto non risulta visibile per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini della progettazione dell'impianto.

Ciò che si nota sono invece le turbine del parco eolico esistente che si vedono all'orizzonte ed anche in maniera più ravvicinata.

L'impianto progettato non è visibile dal baglio tuttavia si ritiene che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Nell'agro di Mazara del Vallo al confine con quello di Castelvetro si trova il baglio con una Torre di Guardia denominata Torre Grimesi risalente al XVI secolo. È presente anche la chiesetta annessa risalente al 1670 che purtroppo è crollata poco tempo fa per la mancata manutenzione e per lo stato di abbandono dell'intero bene.

Il punto selezionato si trova in una posizione centrale rispetto all'intero impianto ma molto più vicina a FV04 rispetto agli altri sotto-campi. La posizione risulta essere ad una quota pari rispetto all'impianto.

Siamo nella fascia di "dominanza visuale", con l'osservatore posto in posizione normale rispetto ai sottocampi dell'impianto per quanto riguarda FV04, nella fascia di "presenza visuale" per quanto riguarda FV03 e nella fascia di "sfondo" per quanto riguarda FV01 e FV02.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1$$

$$F = 6$$

$$H = 2$$

$$IAF = 1$$

$$B = 2$$

$$VI = P*(B+F) = 8$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ i sotto-campi FV03 ed FV04 risultano visibili dalla zona bersaglio e pertanto, anche se mostra **VI** "basso", la zona è da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo anche in risposta alla presenza di vincolo architettonico sul bene isolato oggetto dell'analisi. Pur essendo alcuni sotto-campi adiacenti al bene vincolato, va sottolineata la presenza nel progetto dell'impianto agrolvoltaico di una fascia di mitigazione che schiererà la visuale dei pannelli dall'impianto. Inoltre, il bene in questione pur essendo considerato un bene architettonico non ha vocazione turistica o interesse artistico ed è visitato di sovente solo da persone o contadini locali di passaggio.

Ai fini della progettazione per riqualificare la zona e incentivare anche eventuali visitatori, è stata prevista la rifunzionalizzazione della strada che collega l'Impianto *Aurora* al baglio e la torre che allo stato di fatto risulta poco fruibile soprattutto nei periodi di pioggia in cui la strada non è percorribile con normali automezzi.

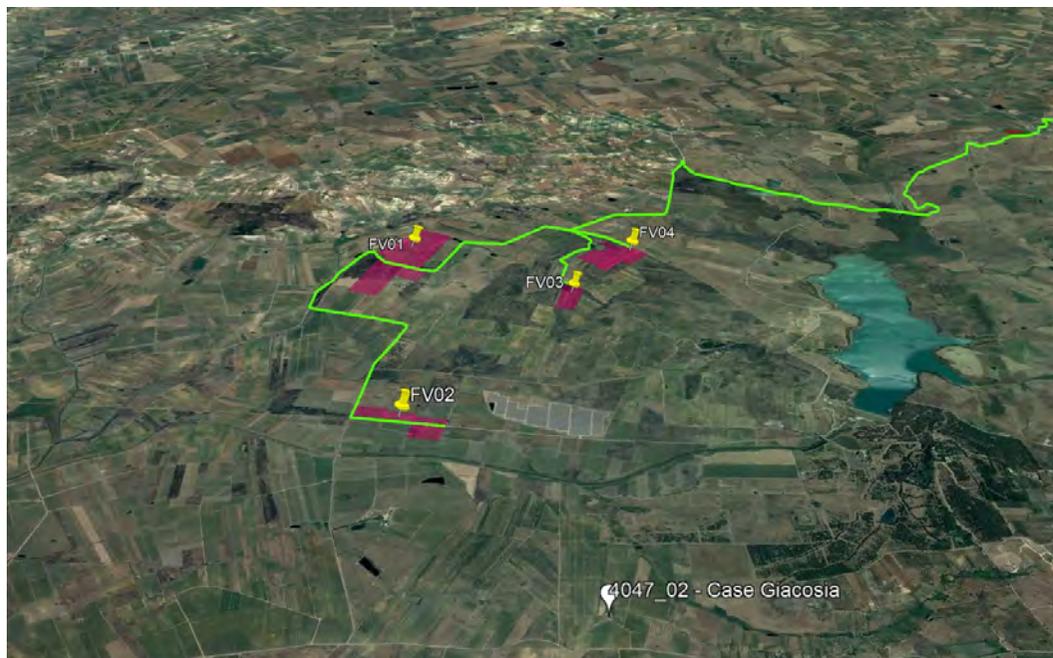
I fotoinserti riportati nel seguito mostrano, ad ogni buon conto, un buon mascheramento dell'impianto grazie alla fascia di mitigazione da questa zona bersaglio e alla scelta della realizzazione di un impianto agrolvoltaico che non inciderà sulla destinazione d'uso del suolo. Ciò che si nota sono invece le turbine del parco eolico esistente che si vede all'orizzonte. Infine si ritiene che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica.











Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Case Giacosisia è un insediamento rurale probabilmente del XIX secolo. Dominante sulla vallata, è composto da più corpi aggregati. L'insediamento in questione pur essendo di alta rilevanza presenta uno stato di conservazione pessimo, quasi ruderale dovuto al degrado in atto che ha causato sia fragilità strutturale che funzionale e che ha portato contestualmente ad una spiccata precarietà ambientale.

Il punto selezionato si trova a Sud dell'area di progetto. La posizione risulta essere ad una quota mediamente superiore rispetto all'intero impianto.

Siamo nella fascia di "sfondo", con l'osservatore posto in posizione superiore dato che la zona bersaglio si trova su un rilievo collinare. Dalla posizione considerata è visibile solo il sotto-campo FV02 sullo sfondo.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,2$$

$$F = 6$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 1$$

$$B = 0,5$$

$$VI = P*(B+F) = 7,8$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

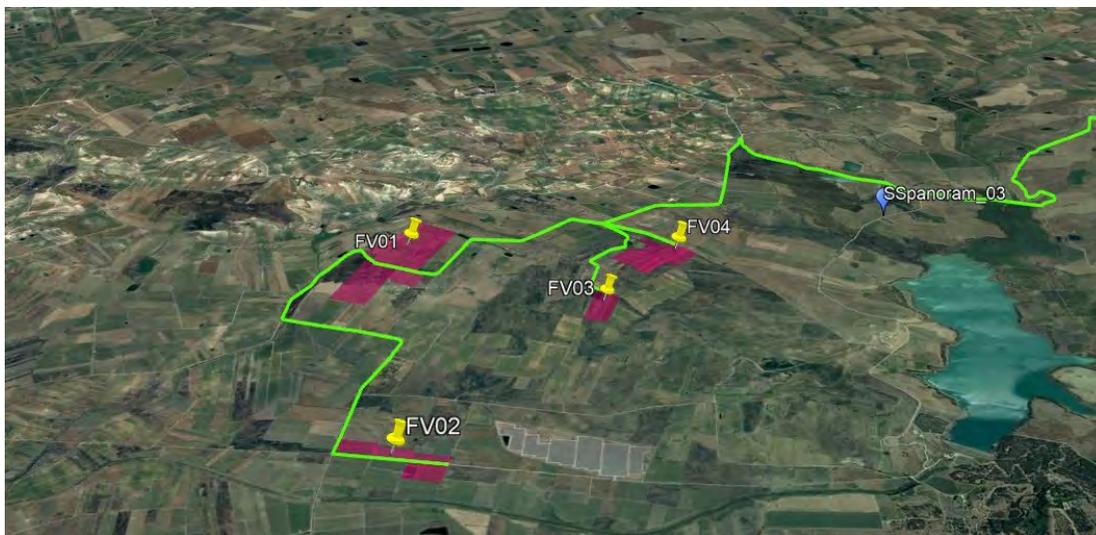
Dalla foto in situ l'impianto risulta parzialmente visibile in quanto è solo il sotto-campo FV02 che risulta visibile mentre i restanti sotto-campi non risultano visibili perché molto distanti da esso. Per cui si ritiene che la zona bersaglio sia da considerarsi importante ai fini dello studio dell'impatto visivo.

Si ritiene ad ogni buon conto che ci possa essere un buon mascheramento dell'impianto grazie alla fascia di mitigazione da questa zona bersaglio che risulta comunque distante, quasi sulla linea d'orizzonte e che permette di fondersi con il paesaggio circostante.

Molto più impattanti, seppur più distanti sono invece le turbine del parco eolico esistente che si vede all'orizzonte, si ritiene pertanto che l'aggiunta dei pannelli fotovoltaici sia poco influente in un'area già densa di macchine per la produzione di energia eolica, in particolare da questa zona bersaglio.







Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Il Lago Trinità è un lago artificiale ottenuto dallo sbarramento, mediante una diga in terra, del fiume Arena, che cambia nome in corrispondenza dell'invaso (l'immissario è denominato fiume Delia). La diga è stata realizzata tra il 1954 e il 1959. Il serbatoio viene utilizzato a scopo irriguo dai territori dei comuni di Campobello di Mazara, Mazara del Vallo e Castelvetrano.

La zona bersaglio è scelta sulla strada panoramica denominata SB12 che costeggia il Lago Trinità e si trova nella fascia di "sfondo" rispetto all'impianto.

Dalla posizione considerata, l'impianto non è visibile in quanto ci si trova ad una quota inferiore rispetto ai sottocampi ed inoltre vi sono ostacoli naturali, come dei rilievi collinari, che ne mascherano la visibilità.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,4$$

$$F = 10$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

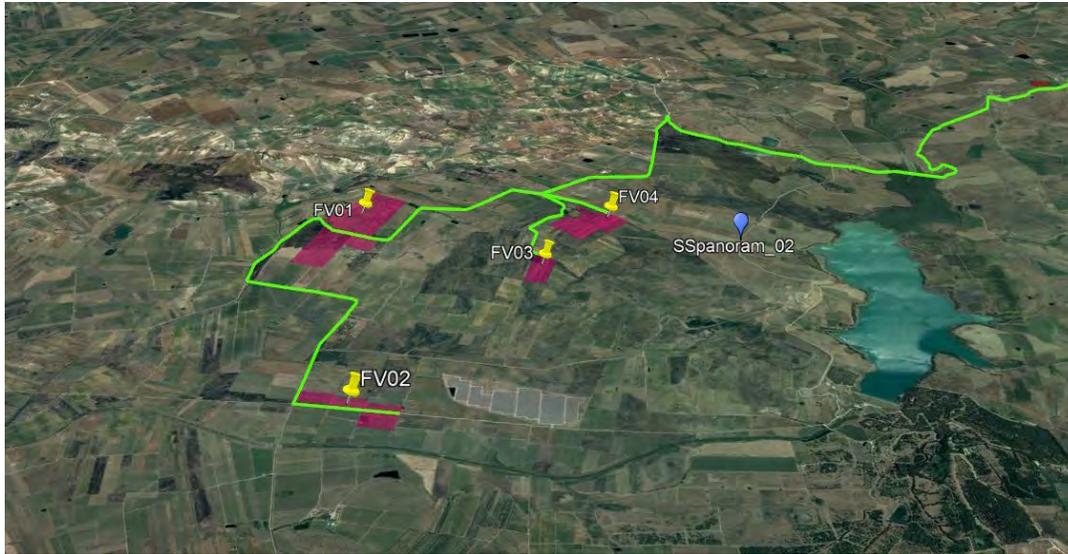
$$VI = P*(B+F) = 14$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di strada panoramica.

Ma come si può notare dalle foto dal punto considerato, l'impianto non risulta visibile per la caratteristica orografia di carattere collinare delle aree in studio

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

La posizione risulta essere ad una quota inferiore rispetto all'impianto.

La zona bersaglio è scelta sulla strada panoramica denominata SB12 che costeggia il Lago Trinità e si trova nella fascia di "presenza visuale", con l'osservatore posto in posizione inferiore rispetto ai sottocampi dell'impianto. Per l'analisi di visibilità si è considerata una posizione ad una quota superiore lungo la via che costeggia il lago e considerata panoramica poiché considerata più fruibile.

Dalla posizione considerata, l'impianto non è visibile in quanto ci si trova ad una quota inferiore rispetto ai sottocampi ed inoltre vi sono ostacoli naturali, come dei rilievi collinari, che ne mascherano la visibilità.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,4$$

$$F = 10$$

$$H = 1$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

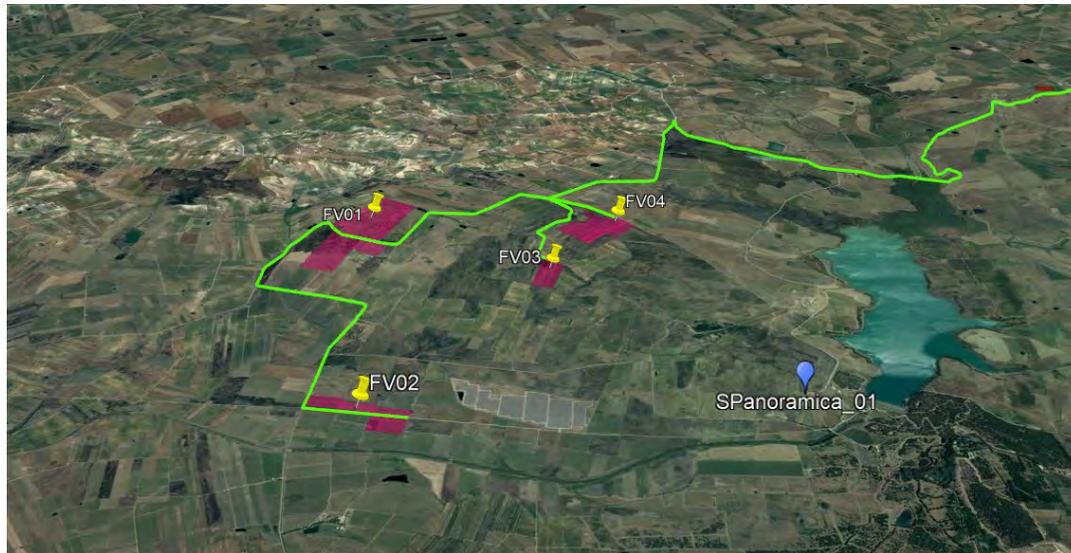
$$VI = P*(B+F) = 14$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di strada panoramica.

Ma come si può notare dalle foto dal punto considerato, l'impianto non risulta visibile per la caratteristica orografia di carattere collinare delle aree in studio

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

La posizione risulta essere ad una quota inferiore rispetto all'impianto.

La zona bersaglio è scelta sulla strada panoramica denominata SB12 che costeggia il Lago Trinità e si trova nella fascia di "sfondo" rispetto all'impianto, con l'osservatore posto in posizione inferiore rispetto ai sottocampi dell'impianto. Per l'analisi di visibilità si è considerata una posizione ad una quota superiore lungo la via che costeggia il lago e considerata panoramica poiché considerata più fruibile.

Dalla posizione considerata, l'impianto non è visibile in quanto ci si trova ad una quota inferiore rispetto ai sottocampi ed inoltre vi sono ostacoli naturali, come dei rilievi collinari, che ne mascherano la visibilità.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,4$$

$$F = 10$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 14$$

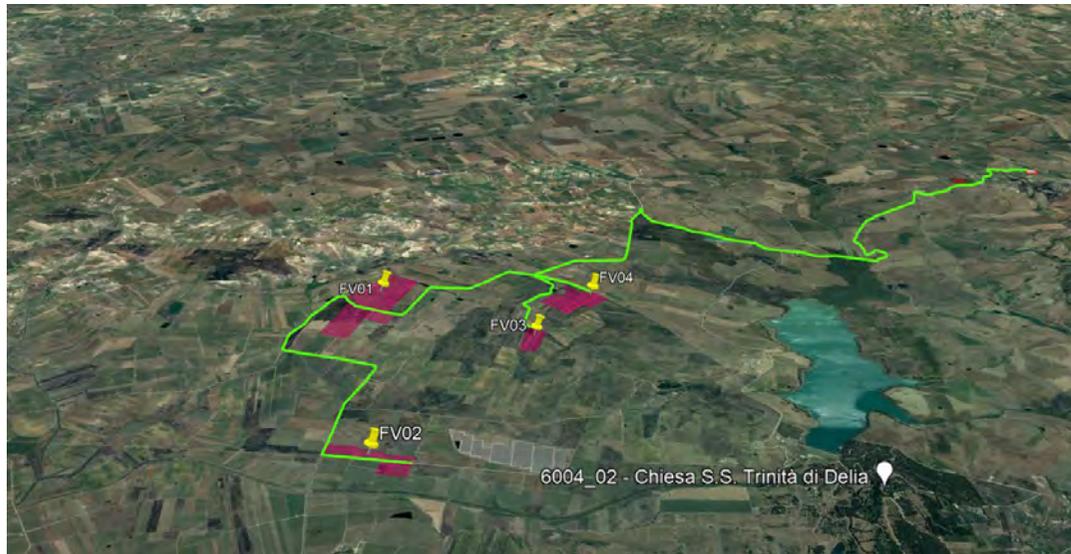
Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di strada panoramica.

Ma come si può notare dalle foto dal punto considerato, l'impianto non risulta visibile per la caratteristica orografia di carattere collinare delle aree in studio

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.





Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

La chiesa della SS. Trinità, detta la Cuba di Delia, eretta secondo i canoni dell'architettura normanno-bizantina, sorge nella campagna a ovest di Castelvetro, a pochi chilometri dalla città.

Il punto selezionato si trova a Sud-Est dell'area di progetto. Si tratta di un punto panoramico. La posizione risulta essere ad una quota mediamente superiore rispetto all'impianto. Siamo nella fascia di "sfondo", con l'osservatore posto in posizione superiore rispetto ai sottocampi dell'impianto. Dalla posizione considerata, l'impianto non è visibile in quanto nonostante ci si trovi ad una quota mediamente superiore rispetto ai sottocampi, vi sono ostacoli naturali quali rilievi collinari e vegetazione che ne mascherano la visibilità.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,4$$

$$F = 6$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

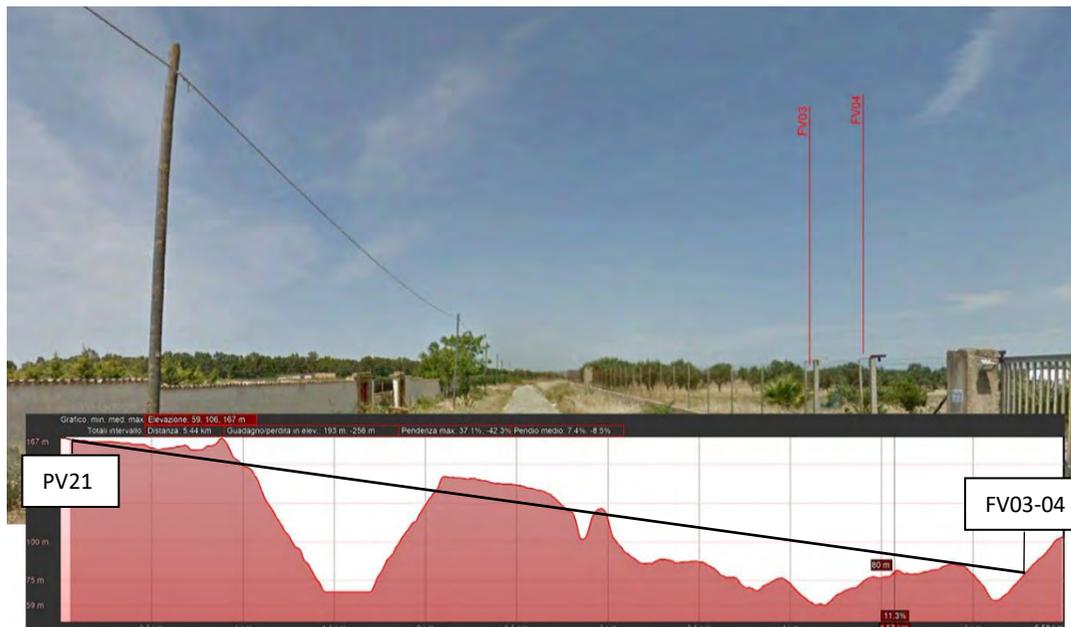
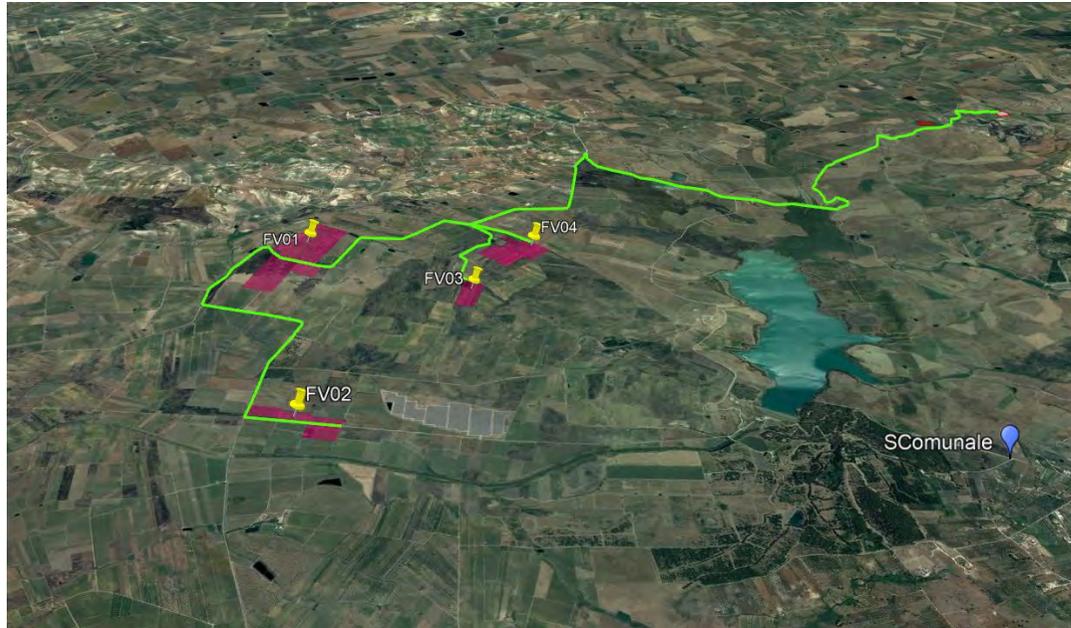
$$VI = P*(B+F) = 8,4$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di un punto di interesse panoramico.

Proprio in corrispondenza della Chiesa le schermature naturali rendono l'impianto pienamente non visibile. L'impianto risulta non visibile sempre per la caratteristica orografica di carattere collinare delle aree in studio e per l'elevata distanza (oltre i 3 km).

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

La strada comunale è stata scelta come luogo di interesse per lo studio dell'impatto visivo perché in prossimità di alcuni siti di fruizione.

A questa zona bersaglio si accede tramite la SP25 (Mazara del Vallo - Castelvetro) in direzione del Lago Trinità.

Il punto scelto si trova ad Est dell'impianto, oltre il Lago e rientra nella fascia di "sfondo".

In questo caso nessun sotto-campo dell'impianto in progetto è visibile, sia per la distanza sia per la componente orografica del territorio pur essendo il punto di studio mediamente pari rispetto all'impianto.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,4$$

$$F = 10$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 14$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di strada panoramica.

Come si può notare dalle foto dal punto considerato e dalla sezione del terreno tra la zona bersaglio e l'impianto, quest'ultimo non risulta visibile per la caratteristica orografia di carattere collinare delle aree in studio.

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Insedimento e necropoli dell'età del bronzo.

Il punto scelto sito oltre il Lago, rientra nella fascia di "sfondo" sia rispetto all'impianto agrovoltaiico che si trova a Sud-Ovest rispetto alla Montagna di Castelvetrano sia rispetto alla sottostazione che è ubicata invece a Nord-Est.

In questo caso nessun sotto-campo dell'impianto in progetto è visibile, sia per la distanza sia per la componente orografica del territorio pur essendo il punto di studio mediamente pari rispetto all'impianto.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,2$$

$$F = 8$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

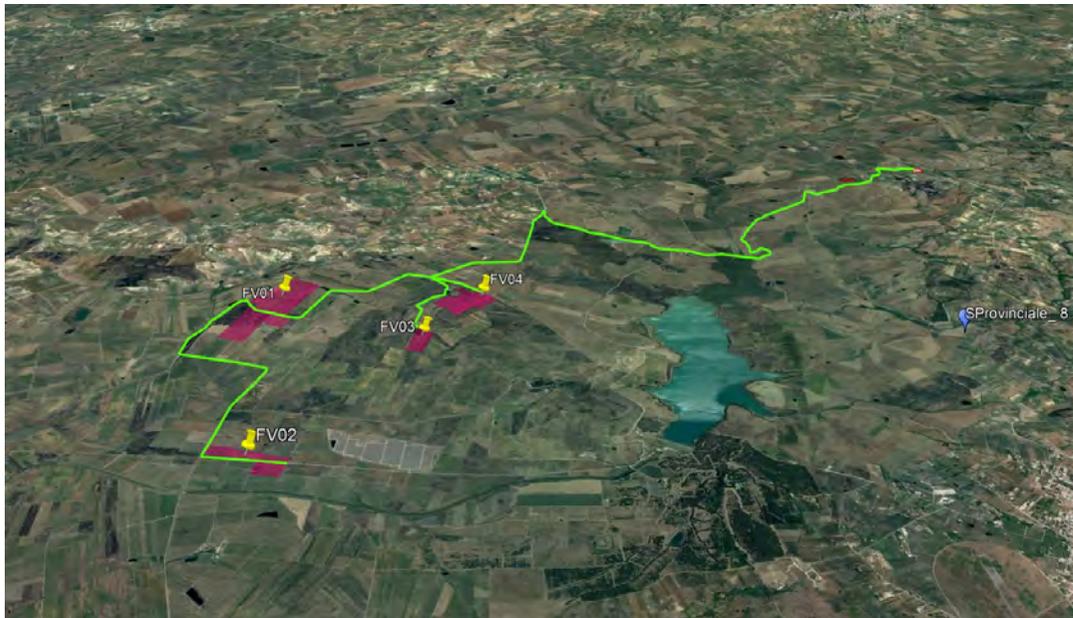
$$VI = P*(B+F) = 9,6$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di strada panoramica.

Ma come si può notare dalle foto dal punto considerato, l'impianto non risulta visibile per la caratteristica orografia di carattere collinare delle aree in studio.

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

La SP8 parte dal centro di Paceco e termina in Castelvetrano. Il punto selezionato si trova a Est dell'area di progetto, appena fuori l'insediamento urbano nella parte di strada considerata panoramica è stata scelta come luogo di interesse per lo studio dell'impatto visivo perché in prossimità di alcuni siti di fruizione.

Il punto scelto si trova ad Est dell'impianto, oltre il Lago Trinità e rientra nella fascia di "sfondo".

In questo caso nessun sotto-campo dell'impianto in progetto è visibile per l'orografia del territorio e soprattutto per l'ampia distanza che si interpone tra l'impianto e la zona bersaglio.

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,4$$

$$F = 10$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

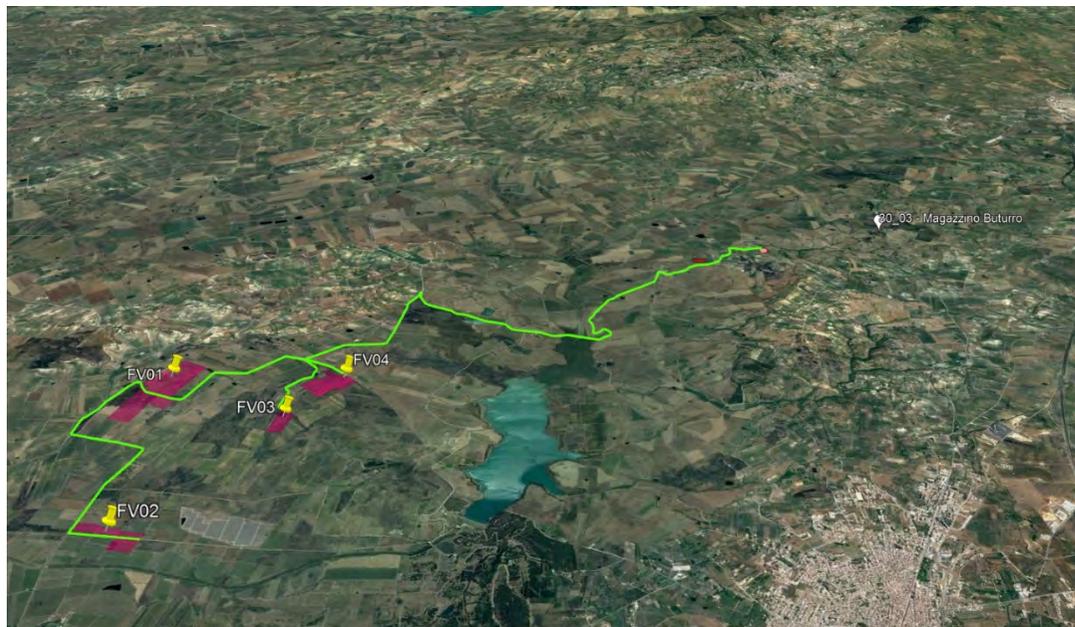
$$VI = P*(B+F) = 14$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "medio" rispetto alla scala dei valori considerata. Ciò è dovuto principalmente all'alto valore di F in quanto si tratta di strada panoramica.

Ma come si può notare dalle foto dal punto considerato, l'impianto non risulta visibile per la caratteristica orografia di carattere collinare delle aree in studio.

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini dell'impatto visivo.



Caratteristiche identitarie della zona bersaglio

Magazzino Buturro, in località "Bocche Cadute" a Santa Ninfa, è un ricovero produttivo rurale di media rilevanza. Non più in uso perché in pessimo stato di conservazione con degrado in atto e fragilità strutturale. Il bene è ormai in stato ruderale.

Il baglio è stato considerato nello studio di impatto visivo perché in prossimità della sottostazione. La sua posizione è mediamente superiore alla sottostazione e rientra nella fascia di "sfondo".

CALCOLO INDICE IMPATTO VISIVO

$$P = 1,2$$

$$F = 6$$

$$H = 0,5$$

$$IAF = 0$$

$$B = 0$$

$$VI = P*(B+F) = 7,2$$

Analisi critica

L'indice di visibilità risulta di valore "basso" rispetto alla scala dei valori considerata.

Dalla foto in situ e dai sopralluoghi fatti si evince che l'impianto agrovoltaiico, inclusa la sottostazione, non risultano visibili.

Per cui si ritiene che la zona bersaglio non sia da considerarsi significativa ai fini della progettazione dell'impianto.