



PROPONENTE:

Siel Agrisolare S.r.l.

- Via Dismano, 1280 47522 Cesena (FC) - sielagrisolaresrl@pec.it - PIVA 12000420963

REGIONE SICILIA CITTA' METROPOLITANA DI CATANIA COMUNE DI CALTAGIRONE

Oggetto: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO CON POTENZA DI PICCO PARI A 222,26 MW_p E POTENZA DI IMMISSIONE 195 MW, UBICATO NEL COMUNE DI CALTAGIRONE (CT) IN CONTRADA PIETRANERA E OPERE CONNESSE RICADENTI NEI COMUNI DI LICODIA EUBEA (CT) E CHIARAMONTE GULFI (RG)

ELABORATO: Relazione sull'intervisibilità

PROGETTAZIONE: **I-PROJECT S.R.L.**

ELABORATO: AVCALT-T085.1	Elaborato da: Ing. Salvatore Mele  	COORDINATORE SIA: Ing. Salvatore Mele -----	IL PROGETTISTA: Arch. Antonio Manco 
SCALA: -----			
DATA: Giugno 2022			

Prot. int. n°: 0108	Rev.: 1	Mod.: 0
Pratica: Caltagirone	Archivio File:	



Consulenza, Progettazione e Sviluppo Impianti ad Energia Rinnovabile

Sede Legale: Via Del Vecchio Politecnico, 9 - 20121 Milano (MI) - P.IVA 11092870960-PEC: i-project@legalmail.it

Sede Operativa: Via Bisceglie n° 17 - 84044 Albanella (SA) - mail: a.manco@i-projectsrl.com - Cell: 3384117245

INDICE

1. Introduzione	2
2. Inquadramento territoriale e Vincoli sul territorio.....	3
3. Campo di applicazione per un impianto agrivoltaico.....	7
4. Visibilità dell'impianto.....	10
5. La Carta dell'intervisibilità.	11
6. Conclusioni	16

1. Introduzione

Lo studio dell'intervisibilità è stato redatto 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 e ai sensi dell'art. 64 del Piano Paesaggistico della Provincia di Catania, nell'ambito della progettazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale in DC pari a 222,26 MW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse da realizzarsi nel Comune di Caltagirone, in contrada Pietranera.

Nel corso della individuazione degli impatti che la realizzazione di un nuovo impianto può provocare si riconosce anche il paesaggio come un recettore sensibile degli effetti indotti da interventi antropici.

A definire cosa si intende per paesaggio si riporta la definizione contenuta nella Convenzione Europea del Paesaggio, firmata a Firenze nel 2000 e ratificata dall'Italia il 9 gennaio 2006; L'art.1 afferma che il *"paesaggio designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalla popolazione, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni"*. Viene inoltre evidenziato che la politica del paesaggio deve consentire l'adozione di *"misure specifiche finalizzate a salvaguardare, gestire e pianificare il paesaggio"* così da tutelare le *"aspirazioni delle popolazioni per quanto riguarda le caratteristiche paesaggistiche del loro ambiente di vita"*. I caratteri del paesaggio vengono così fissati da fattori fisici, naturali e storici, ma anche dalle percezioni degli osservatori che *"vivono"* quel paesaggio.

L'analisi di intervisibilità contribuisce alla realizzazione dello studio di impatto visivo: fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ingegneristica ha sulla conformazione dei luoghi.

Un Sistema Informativo Geografico (GIS), a partire da Modelli Digitali del Terreno (DTM), consente di realizzare tale analisi producendo cartografie tematiche che rappresentano il territorio in funzione del potenziale di intervisibilità, fornendo importanti strumenti di ausilio nella fase di progettazione e localizzazione di nuovi manufatti.

La realizzazione di carte dell'intervisibilità è fondamentale per la realizzazione dello studio di impatto sul paesaggio: caratterizzare il territorio in più aree in base alla possibilità delle stesse di essere osservate da uno o più punti panoramici, facilita le scelte di localizzazione di costruzioni in

grado di interagire con il contesto e nel contempo aiuta a mitigarne l'impatto sui quadri visuali.

2. Inquadramento territoriale e Vincoli sul territorio

Il sito è localizzato nel comune di Caltagirone (CT) in contrada "Pietranera". L'area totale di progetto sarà di circa 340 ha; le coordinate geografiche sono Latitudine 37°10'40.14"N, Longitudine 14°39'1.54"E, quota media è di circa 490 m s.l.m..

Il terreno è caratterizzato da una conformazione:

- pressoché pianeggiante o leggermente ondulato;
- privo di ostacoli che possano compromettere l'insolazione del campo agrivoltaico.

L'area del generatore agrivoltaico, e degli apparati di conversione e trasformazione in media/alta tensione dell'energia prodotta dallo stesso, ricade sulle tavolette IGM (scala 1: 25.000) 273_IV-SE – "Grammichele" e 273_III-NE "Licodia Eubea" e nella Sezione 644040 "Contrada Pietranera" della Cartografia Tecnica Regionale in scala 1: 10.000.

L'area scelta per l'ubicazione dell'impianto agrivoltaico è costituita da terreni con andamento ondulato situati sui rilievi collinari di Contrada Pietranera, inserita in un contesto rurale, distante circa 9,5 km dal centro abitato di Caltagirone (CT), circa 2,1 km dall'area urbana di Grammichele (CT) (CT) e circa 4,2 km dall'abitato di Licodia Eubea (CT).

La superficie utilizzata per l'installazione delle opere sarà pari a circa 324 Ha.

Il sito oggetto di studio ricade in Zona classificata dal Piano Regolatore Comunale come "E": Zona Agricola.

Si riscontra, nell'area del generatore agrivoltaico, la presenza di pochi alberi e arbusti, ed attualmente il fondo è quasi interamente coltivato a seminativo.

Dall'analisi della documentazione cartografica allegata al Piano Paesaggistico della provincia di Catania, l'area dell'impianto agrivoltaico e apparati di conversione e trasformazione in media tensione e l'area della stazione di utenza ricadono all'interno dell'ambito paesaggistico 16, Paesaggio locale 33 "Area della valle del Margi e del Fiumicello" per l'area che ospiterà l'impianto agrivoltaico.

La Relazione Generale del Piano Paesaggistico così e descrive le aree in cui ricade l'impianto:

A sud della valle del Caltagirone la presenza di grandi spessori di terreni sabbiosi, sabbioso-argillosi del Quaternario, delineano un paesaggio caratterizzato da rilievi collinari con dolci pendenze e spesso con ampi pianori in sommità. In questa parte dell'ambito, che è anche la più estesa con i suoi circa 33.000 Ha, le quote

non superano i 500 m s.l.m. e l'area progreda dolcemente procedendo verso sud, fino a scendere poco al di sotto dei 100 m s.l.m. a SE dell'ambito in corrispondenza della piana del torrente Ficuzza.

Elemento di raccordo tra i paesaggi è la valle del Caltagirone o Margi. È la pianura alluvionale più estesa dell'intero ambito ed è caratterizzata dalla presenza delle Argille pleistoceniche sulle quali talora, a causa della scarsa vegetazione, si producono delle aree calanchive a volte spettacolari come quelle di Monte S. Giorgio, a nord dell'abitato di Caltagirone.

Carta della vegetazione

L'area indagata è caratterizzata da notevoli trasformazioni dell'ambiente naturale operate dall'uomo, ormai da lungo tempo, come le attività agricole e più recentemente attività di riforestazione con specie non autoctone.

Il paesaggio agrario rappresenta l'elemento prevalente nella porzione occidentale dell'ambito; nel resto sono invece più diffusi aspetti di vegetazione naturale più o meno degradata per attività di incendio, pascolo, e taglio di alberi e arbusti. La vegetazione naturale più strutturata come il bosco e la macchia occupa le aree più acclivi non utilizzabili ai fini agricoli. Soltanto nel comprensorio di Santo Pietro aspetti forestali sono diffusi anche in aree più meno pianeggianti favoriti dall'essere ricadenti nel demanio forestale, che pur con profonde trasformazioni, ne ha permesso il mantenimento.

La componente vegetazionale, possiede elementi di grande valore naturalistico e paesaggistico. Fra tutti il più rilevante è il comprensorio di Santo Pietro che nonostante le profonde trasformazioni occorse nel XX secolo (ARCIDIACONO 2003) possiede tuttora aspetti forestali di rilievo come le sugherete, le leccete e le garighe queste ultime derivate dalla degradazione della vegetazione forestale. Rilevanti sia per la presenza di specie peculiari che per la potenzialità di evoluzione verso aspetti più maturi di tipo forestale, sono inoltre le praterie steppiche presenti nella parte più settentrionale dell'ambito.

Analisi della struttura del paesaggio

Il paesaggio dell'ambito 16 si presenta certamente complesso e articolato:

Le aree naturali seppure ben rappresentate, (35% del territorio) sono sparse e frammentate, infatti, il numero di patches (NP) dei pascoli è molto elevato (950), mentre molto bassa è la dimensione media delle aree boscate (23 ettari); è presente una sola grande area verde continua, quella del bosco di Santo Pietro.

Le caratteristiche del paesaggio agrario sono: i seminativi si trovano concentrati nella zona 1 ed in piccole aree esterne della zona 2 e ne determinano l'aspetto uniforme e privo di vegetazione arborea

con aree naturali pressoché assenti; costituiscono invece il tessuto connettivo della zona 3 dove sono invece presenti sottoforma di appezzamenti di piccole dimensioni.

Gli agrumeti si trovano molto concentrati nella zona 2 dove fanno paesaggio sul lato sud del fiume Caltagirone in un versante che grazie ad un'esposizione prevalente a nord e ad una buona dotazione idrica si presenta lussureggiante e ben curato. Agrumeti sparsi si trovano poi in molte altre parti dell'ambito su superfici non continue.

I vigneti sono presenti in due forme molto diverse: nella zona 3 fanno parte di un paesaggio molto frammentato ed antropizzato e si alternano ad oliveti, ficodindieti, piccoli frutteti e orti familiari, anche se non mancano nuovi impianti di un certo rilievo in termini di superfici e di rilevanza economica; nella zona 5 i vigneti di uva da tavola coltivati all'aperto o più frequentemente sotto tendoni plastici costituiscono un distretto di grande rilevanza economica per il comune di Mazzarrone; la forte specializzazione nella produzione di uva da tavola prevede un impiego continuo e pesante di prodotti chimici il cui impatto sull'ambiente è certamente da tenere in considerazione. L'effetto sul paesaggio del materiale plastico potrebbe anche essere accettabile, in quanto inizia ad essere un segnale di riconoscimento del territorio di grande effetto soprattutto nelle giornate di sole; perché l'effetto sia piacevole è però fondamentale il rispetto di alcune norme legate soprattutto allo smaltimento delle plastiche utilizzate.

Nel suo complesso la struttura del paesaggio dell'ambito 16 si presenta ben dotata in termini di strutture finalizzate all'attività agricola, in particolare la classe delle masserie presenta un NP di 317 pari a una masseria ogni 122 ettari, i bacini di irrigazione presentano un NP di 713 pari ad uno ogni 54 ettari.

La diversità complessiva dell'ambito 16 è valutata attraverso l'indice di Shannon che è pari a 2.16. Il livello di antropizzazione risulta, in una scala da 1 a 9, pari a 3 tale valore disaggregato nelle sue due componenti è pari a 1 relativamente alla presenza di aree urbane e pari ad 2 relativamente al livello di antropizzazione delle aree agricole. Il territorio urbanizzato nell'ambito 16 ammonta complessivamente a 1.459 ettari rispetto ai 112.085 ettari presenti in Sicilia, pari rispettivamente al 3.75 % ed al 4,37% delle relative superfici totali.

Descrizione generale della viabilità panoramica

L'ambito in esame possiede una distribuzione disomogenea delle infrastrutture viarie, presentando una viabilità ben strutturata e di intenso traffico nell'area Nord e un sistema di strade secondarie a flusso veicolare ridotto nell'area centrale e meridionale. (...)La valle del fiume Caltagirone è solcata longitudinalmente dalla SS 417 (cosiddetta Catania-Gela) che costituisce una delle principali arterie di comunicazione dell'entroterra: si tratta di una strada molto trafficata perché permette, tra l'altro, la comunicazione tra Catania e Caltagirone, importante centro di riferimento non solo per l'ambito di studio ma per tutto il territorio provinciale limitrofo. La sua sfera di influenza si estende ben oltre i confini dell'ambito, costituendo dunque anche un nodo infrastrutturale dal quale si diparte, a raggiera, un sistema abbastanza vario di strade. Vi convergono infatti la SS 385 (di Palagonia) che da valle risale verso il centro abitato, e la SS 124 (Siracusana), che attraversa longitudinalmente l'ambito svolgendosi lungo lo spartiacque che delimita a Sud la valle del Caltagirone, penetrando all'interno dell'omonimo paese e proseguendo verso S. Michele di Ganzaria (Ambito 11). Da Caltagirone si dipartono inoltre le principali strade di attraversamento Nord-Sud dell'ambito: la provinciale n.34 che conduce all'area del bosco di Santo Pietro ed all'omonimo borgo rurale, la provinciale n.63 per Granieri e Mazzarrone e la provinciale n.62 che attraversa il bosco; tutte, una volta fuori ambito, consentono di arrivare fino a Niscemi e Acate (CL). L'altro centro urbano di una certa importanza per l'ambito è Grammichele, collegato a Caltagirone in maniera diretta dalla SS124 che li attraversa entrambi in direzione Est-Ovest. La provinciale n.33 consente di raggiungere l'antico nucleo di Occhiolà, a Nord del centro abitato; la provinciale n. 189 invece costituisce una sorta di bretella che permette di riconnettersi alla rete viaria che conduce nelle aree a Sud dell'ambito. Rispetto ai tratti viari panoramici individuati dalle Linee Guida nella presente carta tematica sono indicati nuovi tratti stradali, desunti da osservazioni dirette sul campo. In totale sono presenti 14 tratti appartenenti alla principale viabilità rotabile dell'ambito e 2 di tipo secondario.

Per quanto riguarda i tratti da 1 a 4 ed i tratti 9 e 10 ci troviamo in presenza di paesaggi agrari di fondovalle, in cui la pianura alluvionale del fiume Caltagirone ampiamente coltivata ad agrumeti fa da primo piano al rilievo sabbioso su cui sorgono i due comuni di Caltagirone e Grammichele a Sud, mentre consente profonde vedute a Nord verso il vulcano Etna (nelle giornate di maggiore visibilità). I rimanenti tratti riguardano le aree centrali e meridionali dell'ambito, dove domina il paesaggio agrario sulle colline sabbiose con blande clivometrie, le aree boscate nella riserva di Santo Pietro, i

vigneti intensivi nel territorio di Mazzarrone.

Considerazioni conclusive

Per i tratti panoramici individuati è stata effettuata una classificazione in funzione del valore paesaggistico riconosciuto, pertanto le prescrizioni operative dovranno essere calibrate sulla base delle valutazioni effettuate. Per i tratti di maggior rilievo dovranno essere calcolati i bacini di intervisibilità, in modo da definire delle aree di attenzione per le trasformazioni antropiche in esse ricadenti. Il territorio dell'ambito non è coperto da vincolo paesaggistico (art.157 D. Lgs. 42/2004) se non per quanto riguarda un'area limitata all'abitato storico di Caltagirone e gli immediati dintorni. Pertanto il resto del territorio, sebbene la rilevanza dei paesaggi non sia eccezionale, non ha alcuna protezione dal punto di vista percettivo. Si rimanderà dunque ai bacini di intervisibilità della maggiori strade panoramiche per proteggere i panorami più rappresentativi dell'ambito. Per quanto riguarda la viabilità secondaria e alternativa alle rotabili utilizzate per il traffico principale, non sono da segnalare particolari sentieri o percorsi, né pedonali né ciclabili.

Intervisibilità teorica

Il problema dell'intervisibilità è da tempo presente in letteratura per quanto concerne una particolare applicazione di navigazione marittima: il calcolo della distanza di minima visibilità, espressa in miglia marine, alla quale risulta visibile un faro da una barca che si trova nel punto più lontano da esso, cioè sulla linea dell'orizzonte.

È noto che il potere risolutivo dell'occhio umano è pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), per cui è possibile calcolare la dimensione minima che un oggetto deve avere per essere visto da una determinata distanza. Ad esempio, se tale distanza è di 20 km, l'osservatore non riuscirà a distinguere oggetti più piccoli di 5,8 m. Il processo non è iterabile all'infinito poiché la curvatura della superficie terrestre impone dei limiti all'intervisibilità.

3. Campo di applicazione per un impianto agrivoltaico

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

Il software QuantumGIS, mediante l'opzione *viewsheed*, consente di costruire un raster,

sovrapponibile al territorio indagato, dove ad ogni celletta corrisponde un valore che indica da quanti punti di osservazione, preventivamente fissati dall'utente, quella stessa celletta 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 (line of sight) è biunivoca (dal punto osservato è visibile il punto di osservazione), la funzione *viewshed si utilizza per* individuare da quali punti del territorio circostante è possibile vedere l'oggetto dell'analisi.

Il programma per tener conto della curvatura terrestre e della rifrazione introduce delle correzioni sulle quote fornite dal DTM.

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 agrivoltaico come punti di osservazione. È stato utilizzato il DTM di risoluzione 2 m x 2 m (Modello digitale del terreno passo 2m derivato da dati LIDAR volo ATA 2007-2008 in GAUSS BOAGA).

Utilizzando la formula relativa al potere risolutivo dell'occhio:

$$D' = 2,04 \times (\sqrt{e} + \sqrt{h})$$

dove:

D' è la distanza entro cui il bersaglio risulta visibile espressa in miglia;

e è l'elevazione dell'occhio dell'osservatore espressa in metri

h è l'altezza da terra dell'oggetto che si intende osservare

$2,04$ è un coefficiente che tiene conto delle relazioni trigonometriche, dei fenomeni di rifrazione ottica atmosferica e della conversione da metri a miglia nautiche.

è stata ricavata la distanza di visibilità D' rappresentata quindi come la distanza massima esistente tra l'osservatore e l'osservato alla quale l'osservatore, i cui occhi sono ad un'altezza e (che può essere posta uguale a 160 cm rispetto alla superficie di riferimento), riesce a vedere, sulla linea dell'orizzonte, la punta di un oggetto alto h metri da terra, nel caso in cui tra i due punti non ci sia frapposto alcun ostacolo e le condizioni di visibilità siano buone.

Tenendo conto delle dimensioni delle strutture dell'impianto e di un certo margine di sicurezza, è stata ricavata la distanza massima entro cui il bersaglio risulta essere visibile:

10.000 m.

Di conseguenza, la zona entro cui compiere l'analisi di intervisibilità è stata ricavata effettuando un'operazione di "buffering" costituito dal poligono dei punti distanti 10 chilometri dal perimetro dell'impianto.

L'applicativo *viewshed* tramite l'elaborazione dei dati costituiti dal

- modello tridimensionale del terreno;
- area di analisi;
- posizione dell'oggetto da valutare definita da un numero finito di punti "target" (5 nel nostro caso);
- posizione degli osservatori;

crea un nuovo modello GRID nel quale l'area di studio è discretizzata mediante una griglia regolare; dove ad ogni cella della griglia, è associato un valore numerico intero, variabile da 0 a 6; 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. Ad esempio, il valore 0 è associato ai punti da cui l'impianto non risulta visibile; il valore 1, invece, è associato ai punti da cui solo 1 punto significativo è visibile; il valore 2 è associato ai punti da cui solo due dei punti significativi sono visibili e così via.

- classe con valore **0** = aree di non visibilità;
- classe con valore **1** = aree di visibilità di uno solo dei punti target a cui corrisponde una percentuale di visibilità dell'impianto del 20%;
- classe con valore **2** = aree di visibilità di almeno due dei punti target a cui corrisponde una percentuale di visibilità dell'impianto del 40%;
- classe con valore **3** = aree di visibilità per almeno tre dei punti target a cui corrisponde una percentuale di visibilità dell'impianto del 60%;
- classe con valore **4** = aree di visibilità per almeno quattro dei punti target a cui corrisponde una percentuale di visibilità dell'impianto del 80%;
- classe con valore **5** = aree di visibilità per cinque dei punti target a cui corrisponde una percentuale di visibilità dell'impianto del 100%.

4. Visibilità dell'impianto

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un parco agrivoltaico (le strutture portamoduli/tracker) si possono discretizzare con dei punti target (il cui numero è da valutare in dipendenza dell'estensione dell'impianto stesso). Da ciò appare evidente che tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati.

La valutazione del grado di percezione visiva passa attraverso l'individuazione dei "punti di vista chiave". Detti punti critici 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. La metodologia di valutazione è basata in primo luogo sul calcolo del bacino visivo (viewshed) di ogni punto di osservazione considerati.

Gli osservatori potenziali

Nel nostro caso, l'impianto è localizzato all'interno di una zona prevalentemente pianeggiante nel versante esposto a nord e sub-collinare nella parte esposta a sud. L'area è vocata all'agricoltura con prevalenza di coltivazioni di agrumi nelle aree pianeggianti e seminativo e pascolivo nelle zone collinari.

I centri abitati più vicini sono quello di Grammichele distante circa 3,5 km, Licodia Eubea a circa 3,7km Il centro abitato di del comune Caltagirone dista oltre 10 km e quello di Caltagirone distante circa 8km.

I potenziali osservatori si possono quindi individuare negli abitanti dei comuni citati, nei lavoratori del comparto agrario ed i viaggiatori che transitano sulle strade del circondario.

Si sono quindi individuati sulla carta i centri abitati, i tratti stradali ed i punti panoramici individuati dal Piano Paesaggistico che consideriamo come siti sensibili alle variazioni dei caratteri del paesaggio.

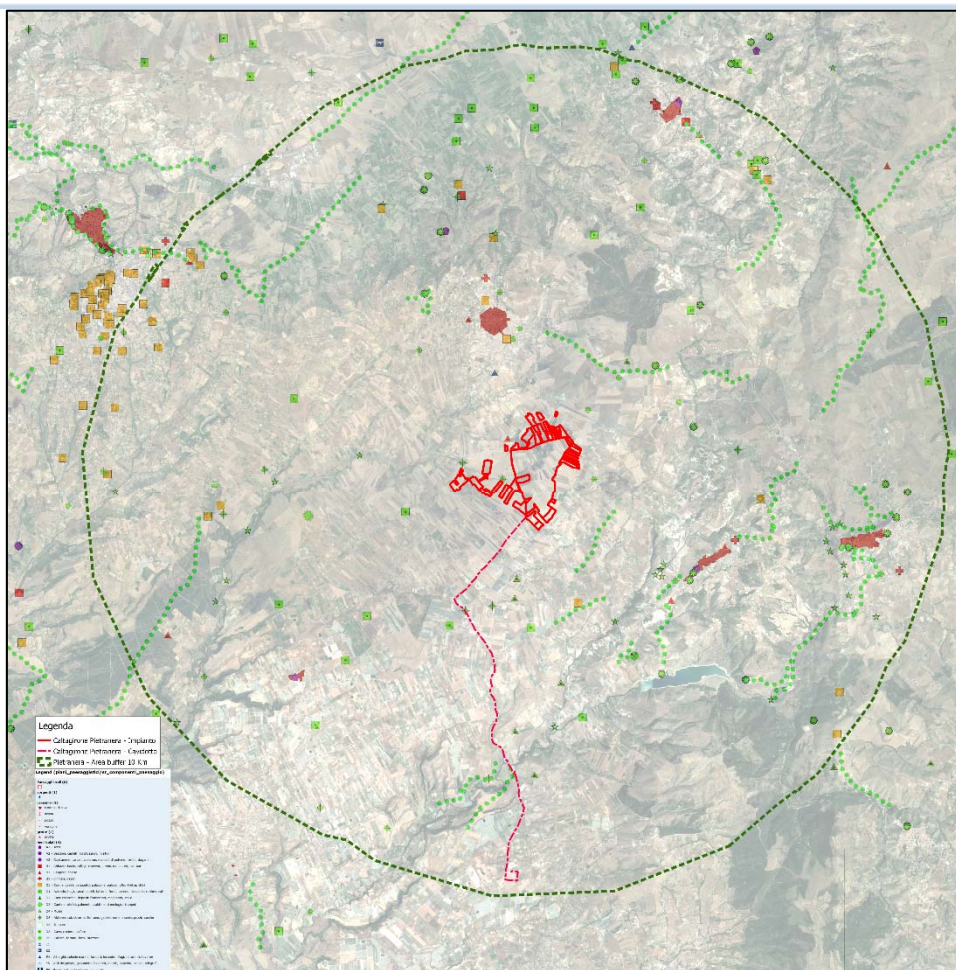


Figura 1 - Individuazione dei potenziali osservatori su immagine satellitare

5. La Carta dell'intervisibilità.

Dalle elaborazioni effettuate utilizzando il software QGIS e l'applicativo *viewshed* si è determinata l'area di intervisibilità dell'impianto nel raggio di 10 km dal suo perimetro.

E' necessari precisare che la rappresentazione grafica dell'intervisibilità individua soltanto la visibilità potenziale, cioè l'area da cui è visibile l'impianto anche parzialmente, senza dare alcun tipo di informazione relativamente all'ordine di grandezza (o magnitudo) e la rilevanza dell'impatto visivo.

La mappa, ricavata utilizzando un modello tridimensionale del terreno, non tiene conto delle aree boscate e dei manufatti antropici che possono interferire con la visuale dei potenziali osservatori presenti nell'area.

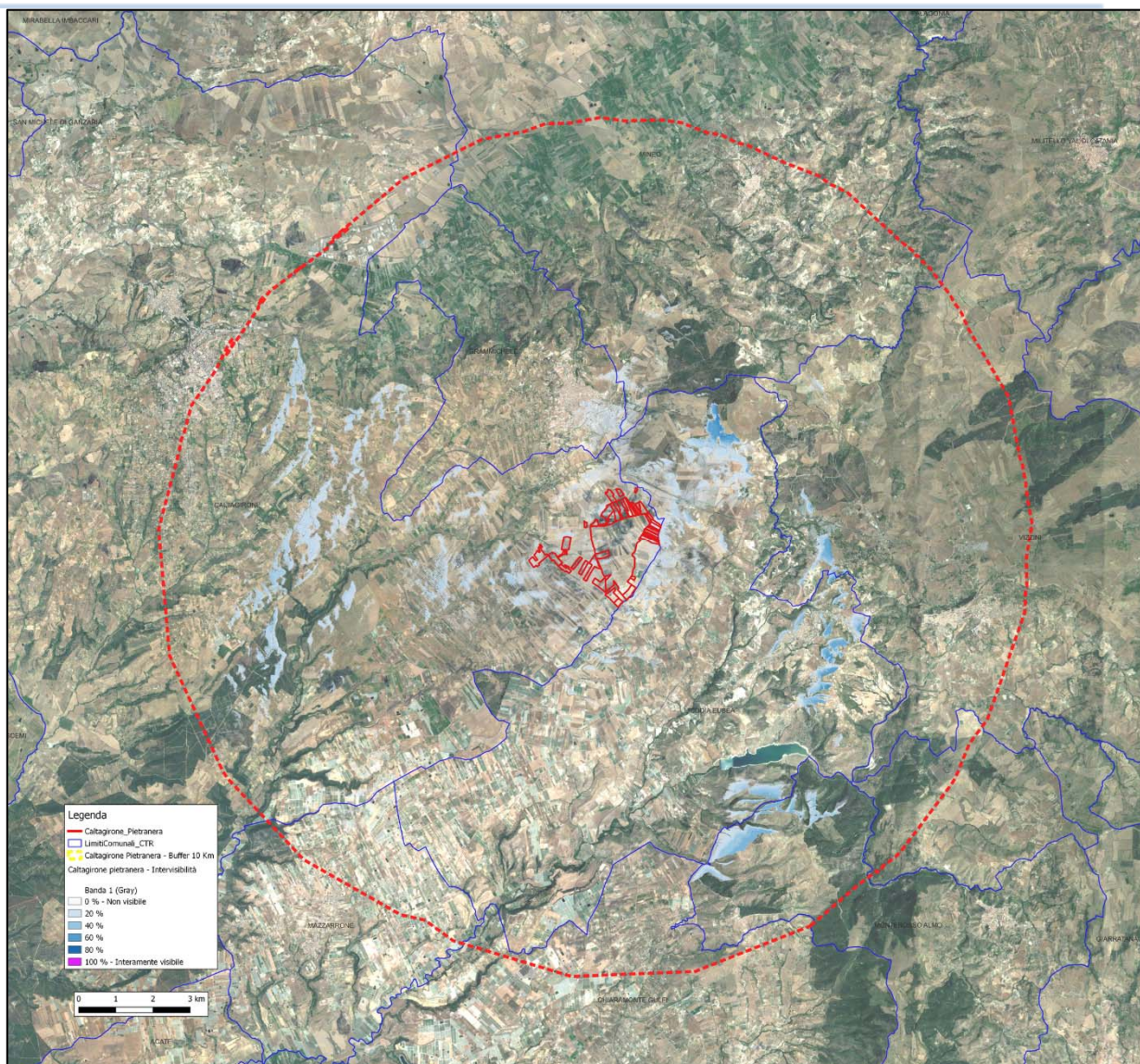


Figura 2 - Mappa dell'intervisibilità

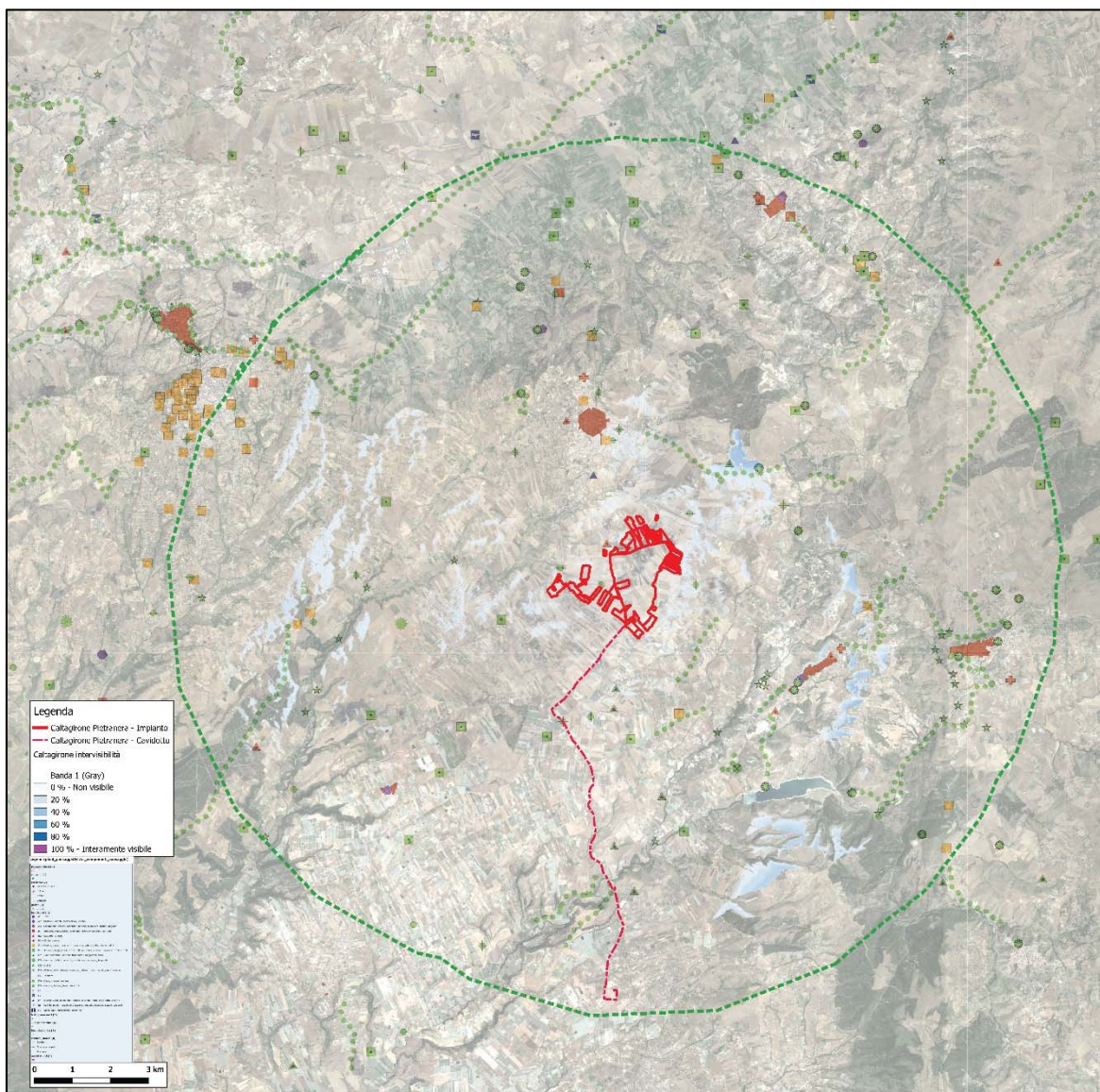


Figura 3 - Mappa dell'intervisibilità con osservatori potenziali

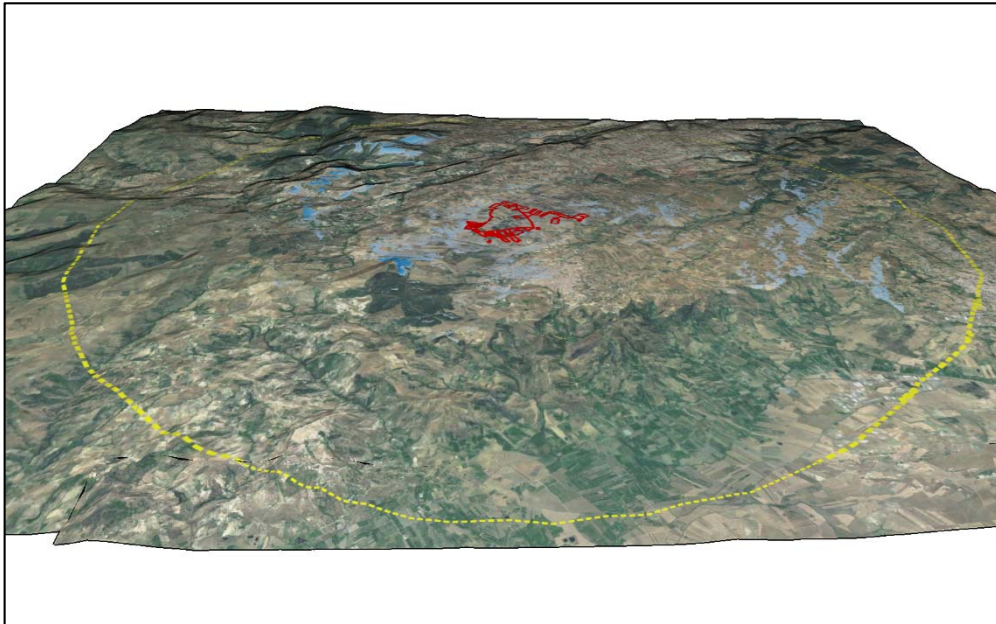


Figura 4 - Rappresentazione dell'intervisibilità su modello tridimensionale del terreno Vista da nord

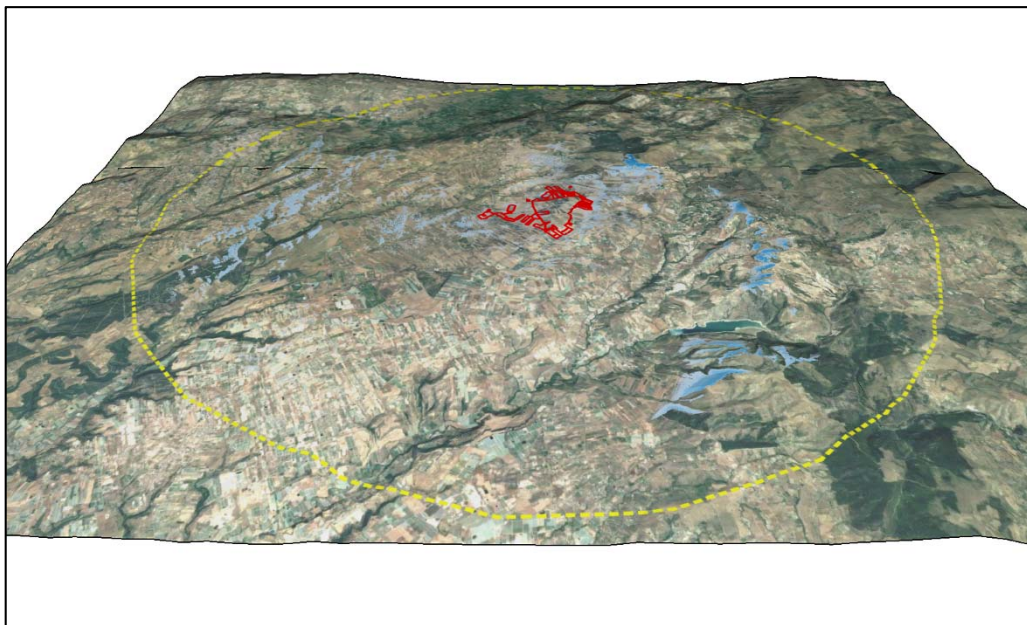


Figura 5 - Rappresentazione dell'intervisibilità su modello tridimensionale del terreno Vista da sud

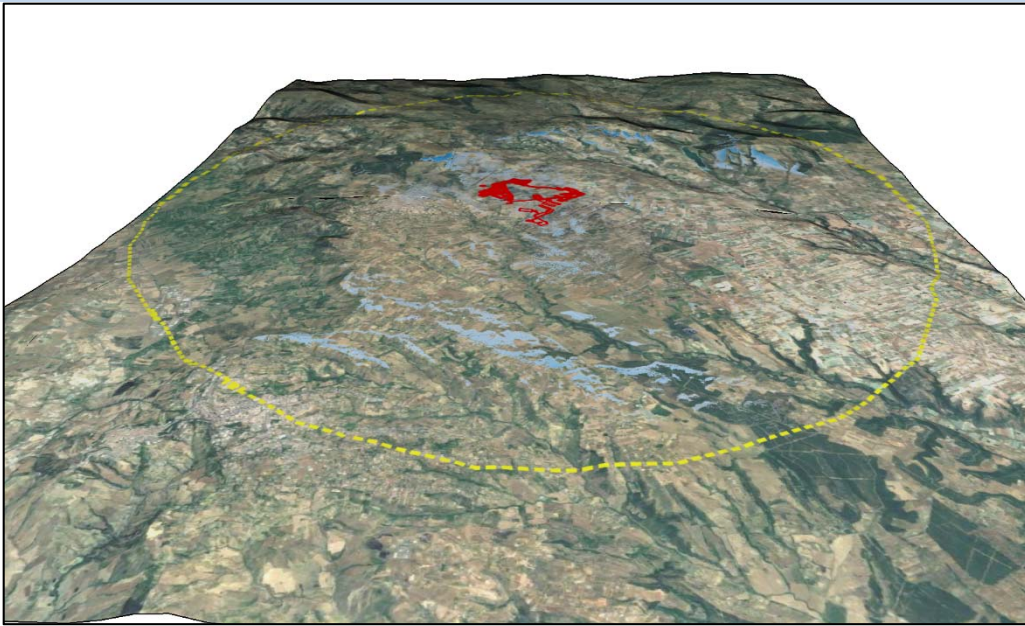


Figura 6 - Rappresentazione dell'intervisibilità su modello tridimensionale del terreno Vista da ovest

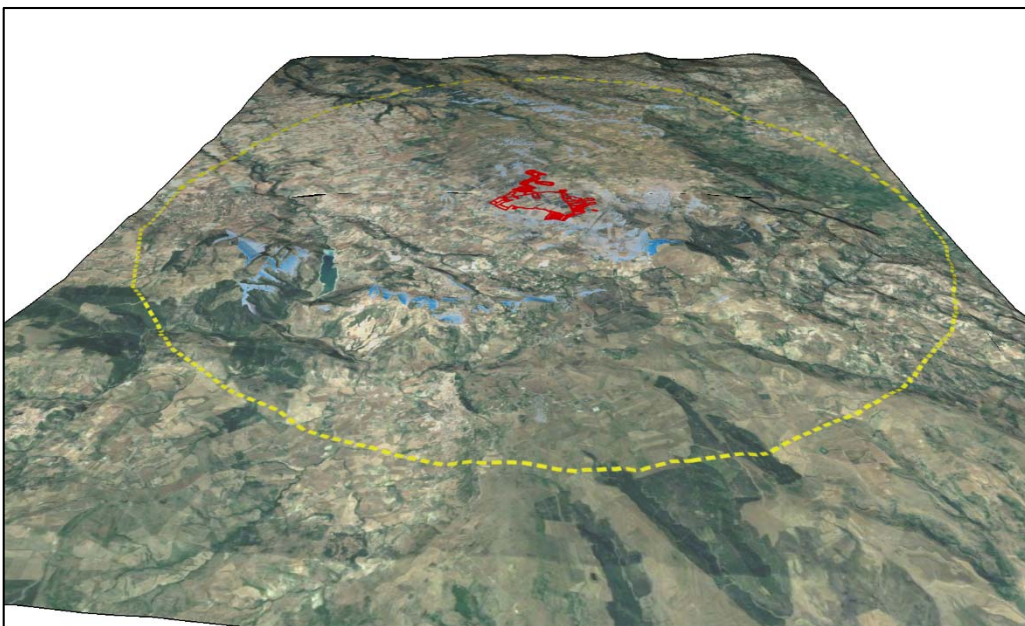


Figura 7 - Rappresentazione dell'intervisibilità su modello tridimensionale del terreno Vista da est

La sovrapposizione tra la mappa dell'intervisibilità e l'insieme degli osservatori, le rappresentazioni su modello tridimensionale terreno indicano che l'impianto risulta poco visibile buona parte dell'area di buffer di raggio 10 km dal perimetro dell'impianto.

La modesta intervisibilità globale dell'impianto è anche confermata dalle stative delle percentuali di intervisibilità ricavate dai dati della mappa raster ottenuta con l'elaborazione GIS

viewshed.

Tabella 1 : statiche delle percentuali di intervisibilità

Zone intervisibilità	Superficie (Ha)	N° tasselli 2x2	%
0 %	84.520	211300119	88,99
1 - 20 %	1.135	855617	1,19
21 - 40%	1.021	815790	1,08
41 - 60 %	238,90	597271	1,38
61 - 80%	2193,41	548353	3,78
81 - 100 %	871,53	2178825	4,17
Totali	32344,52	80861308	1,000

Infatti dal conteggio dei singoli tasselli (pixel) che compongono il raster della carta dell'intervisibilità si ricava che l'impianto risulta non visibile o poco visibile dal 91,26 % dell'area di indagine, in modo parziale da circa il 5% e in maniera quasi totale dal 4,17 % del territorio interno ai 10 km di raggio dal perimetro dell'impianto.

All'interno dell'area di analisi il Piano Paesaggistico individua alcuni tratti stradali panoramici, ma come è ben visibile dalla *Mappa Intervisibilità con osservatori* nessuna di queste ricade nelle zone di intervisibilità con l'impianto

6. Conclusioni

Dai risultati ottenuti si evince come l'impatto per l'osservatore posto in qualsiasi punto attorno all'impianto, considerando le strade maggiormente trafficate più vicine e i punti panoramici è di tipo trascurabile in quanto l'impianto risulta non visibile e quando invece è possibile osservarlo lo è sempre in maniera ridotta. Infatti mai da nessun luogo è interamente visibile.

La vista dell'impianto non è possibile dai tratti panoramici e da buona parte dei beni isolati individuati dal Piano Paesaggistico.

La visibilità dell'impianto sarà comune mitigata con l'installazione delle previste opportune opere di piantumazione arborea lungo il perimetro di recinzione del sito.

Si può pertanto ritenere che l'impatto paesaggistico sia basso/nullo.