



REGIONE SICILIA  
 PROVINCIA DI PALERMO  
 COMUNE DI PETRALIA SOTTANA



PROGETTO IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA  
 REALIZZARE NEL COMUNE DI PETRALIA SOTTANA (PA)  
 CONTRADA CHIBBO', E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, DI  
 POTENZA PARI A **32.821,88 kW**, DENOMINATO **CHIBBO'**

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione impatti cumulativi e intervisibilità



livello prog.	STMG	N° elaborato	DATA	SCALA
PD	202102497	RS06ADD57	26.06.2023	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

RICHIEDENTE E PRODUTTORE

HF SOLAR 12 S.r.l.

ENTE

PROGETTAZIONE



Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

Arch. A. Calandrino	Ing. D. Siracusa
Arch. M. Gullo	Ing. A. Costantino
Arch. S. Martorana	Ing. C. Chiaruzzi
Arch. F. G. Mazzola	Ing. G. Schillaci
Arch. G. Vella	Ing. G. Buffa
Dott. Agr. B. Miciluzzo	Ing. M.C. Musca



Il Progettista

Il Progettista

## Sommario

<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INQUADRAMENTO GENERALE.....</b>	<b>2</b>
1.1 Approccio metodologico e fonte dei dati .....	3
<b>2. ANALISI DELLE PERCEZIONI TRA INTERVENTO E CONTESTO PAESAGGISTICO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO E TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI.....</b>	<b>8</b>
<b>4. CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>9</b>
<b>5. PROCESSO DI COSTRUZIONE DEI BACINI VISIVI E DELLA CARTA DELLA SENSIBILITA' .....</b>	<b>10</b>
<b>6. SCHEDA E INDIVIDUAZIONE PUNTI SENSIBILI .....</b>	<b>13</b>
<b>7. Conclusioni.....</b>	<b>55</b>

## PREMESSA

L'analisi di intervisibilità teorica ha come scopo quello di valutare l'inserimento nel paesaggio di elementi progettuali e tecnologici e di come questi si relazionino con gli elementi che caratterizzano un determinato luogo valutandone così il livello di impatto visivo.

Lo scopo principale è quello di stimare una vulnerabilità visiva potenziale, considerando il concetto di visibilità come un valore paesaggistico, le elaborazioni eseguite e le successive rappresentazioni cartografiche non valutano l'impatto visivo di interventi di trasformazioni dei luoghi, ma stimano la "vulnerabilità visiva potenziale" dell'area indagata che presenta delle caratteristiche proprie cui il progetto deve potersi relazionare al meglio al fine di non variarne, per quanto possibile, l'aspetto generale.

Lo studio viene svolto in primo luogo sulla base di analisi e restituzione di elaborati tramite strumenti GIS che consentono di valutare la visibilità o meno di un'area rispetto a determinati punti di osservazione che tengono conto della posizione del sito in una scala di livello territoriale.

Tali carte non sono deterministiche, bensì probabilistiche (si parla di "zona di visibilità teorica") e sono a loro volta supportate da reportage fotografici inteso come strumento di verifica in sito di quanto espresso tramite gli strumenti cartografici e permette potenzialmente di valutare l'area di impianto e i colori e le caratteristiche tipiche in termini di colori durante le stagioni dell'anno.

## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico. L'area per l'installazione dell'impianto fotovoltaico si trova nel territorio comunale di **Petralia Sottana (PA)**, in località Chibbò su lotti di terreno distinti al N.T.C. Foglio 115, p.lle 16, 53, 54, 69, 87, 88, 89, 90, 91, 146, 193, 194 e 195 e le relative opere di connessione.

Gli impianti saranno collegati alla rete tramite cavidotti interrati.

L'area è raggiungibile dalla SP 121. La viabilità interna al sito sarà garantita da una rete di strade interne in terra battuta (rotabili/carrabili), predisposte per permettere il naturale deflusso delle acque ed evitare l'effetto barriera.

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno posto ad un'altitudine media di 700 m slm, dalla forma poligonale irregolare; dal punto di vista morfologico, il lotto è una superficie orograficamente omogenea con pendenza discendente in direzione Sud-Ovest, sulla quale saranno disposte le strutture fotovoltaiche solari orientate secondo l'asse Nord Ovest – Sud Est. L'estensione complessiva del terreno è circa 94,2 ettari, l'area considerata utile per l'installazione dell'impianto è di circa **57 ettari** (i restanti 37 ettari saranno considerati area relitta, quindi area da destinare ad usi agro-forestali) mentre l'area occupata dalle strutture fotovoltaiche (area captante) risulta pari a circa

**8,2 ettari**, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza del **9 % circa**.

L'area, oggetto di studio, è un terreno rurale, attualmente coltivato a grano, e circondato da terreni agricoli caratterizzati prevalentemente dalla medesima coltura o da seminativo semplice. Nel complesso, l'assetto morfologico dell'area circostante si presenta abbastanza uniforme in quanto si riscontra un'area pianeggiante con un leggero declivio verso est.

In fase di progetto, si è tenuto conto di una fascia di ombreggiamento dovuti alla presenza di alberi che possono potenzialmente ostacolare l'irraggiamento diretto durante tutto l'arco della giornata. Non vi è presenza invece di edifici capaci di causare ombreggiamenti tali da compromettere la producibilità dell'impianto considerata la natura rurale del territorio.

La potenza di picco dell'impianto fotovoltaico è pari a **32.821,88 kWp** sulla base di tale potenza è stato dimensionato tutto il sistema.

La soluzione tecnica minima generale prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta.

### 1.1 Approccio metodologico e fonte dei dati

L'analisi di intervisibilità per determinare i bacini visivi delle aree di impianto è stata svolta sia in funzione dell'intervisibilità territoriale teorica assoluta che l'intervisibilità rispetto alle reti di fruizione del paesaggio. Gli strati informativi processati fanno riferimento alle aree tutelate ai sensi del Codice dei Beni Culturali, luoghi privilegiati dai quali contemplare i paesaggi e coglierne la struttura territoriale.

L'approccio metodologico proposto privilegia un modello fondato sulla integrazione di banche dati Geografiche a partire da dati "geolocalizzati" disponibili sulla piattaforma SITR della Regione, nonché sul portale regionale <https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>

Per la definizione dei bacini visivi si è scelto di adottare i seguenti parametri:

- Modello Digitale del Terreno (DTM territorio nazionale);
- Altezza del punto di osservazione 1,6 metri (altezza media da terra dell'occhio umano), in alcuni casi si è fatto riferimento all'altezza desunta dagli strati informativi della CTR, in altri ancora

all'altezza convenzionale assunta a riferimento per valutare l'ampiezza del quadro visivo di particolari "oggetti territoriali";

- campo visuale: in direzione delle aree sensibili verso le aree di studio con apertura orizzontale 360°, apertura verticale 180°;
- Per la valutazione areale si è tenuto conto come raggio di azione un diametro di 15 km a partire dal centro delle aree di studio considerato che, a seconda del contesto e della scala, ovvero: 0-500 mt oggetti in primo piano, sono distinguibili i singoli componenti della scena; 500-1500 mt oggetti del piano intermedio, sono percepibili i cambiamenti strutturali e gli elementi singoli rispetto ad uno sfondo; 2500-5000 mt oggetti in secondo piano, sono riconoscibili elementi di dimensioni medio-grandi; 5000 mt elementi strutturanti, casi in cui è rilevante la profondità del quadro scenico o la distinguibilità di un fulcro visivo; 10000 mt oggetti territoriali di sfondo, casi in cui è rilevante la profondità del panorama e si distinguono i profili e le sagome delle grandi masse;
- nell'impostazione del software di calcolo GIS sono stati considerati i parametri di default per la curvatura terrestre e l'indice di rifrazione.

I parametri di curvatura terrestre tengono conto di come la linea di orizzonte visibile, linee ideale che divide il mare ed il cielo, e di conseguenza il campo visivo sia influenzato dalla curvatura della superficie terrestre, apprezzabile nelle grandi distanze.



Questo fenomeno si verifica perché la terra è curva, e gli oggetti che sono lontani dal punto in cui ci troviamo vengono nascosti dalla sua superficie convessa. Ciò dipende sia dall'altezza dell'oggetto che stiamo osservando, sia dall'altezza del punto di osservazione, sia anche dalla distanza dell'oggetto e dall'entità della rifrazione atmosferica.

Volendo dare un dato numerico, possiamo dire che per ogni chilometro tra il punto di osservazione ed un oggetto, la curvatura oscurerà circa 8 centimetri dell'altezza dello stesso oggetto in condizioni ideali di superficie piana lineare.

Il software GIS, nel valutare le aree visibili e non, applica al principio base i dati specifici in termini di volumi del suolo e delle quote sia dell'altezza visiva dell'osservatore che le quote altimetriche considerando anche i parametri di rifrazione atmosferica che di fatto è la misura della deviazione della luce da una linea retta mentre attraversa l'atmosfera a dovuta alla variazione della densità dell'aria e capace quindi di alterare la percezione visiva di un oggetto distante.

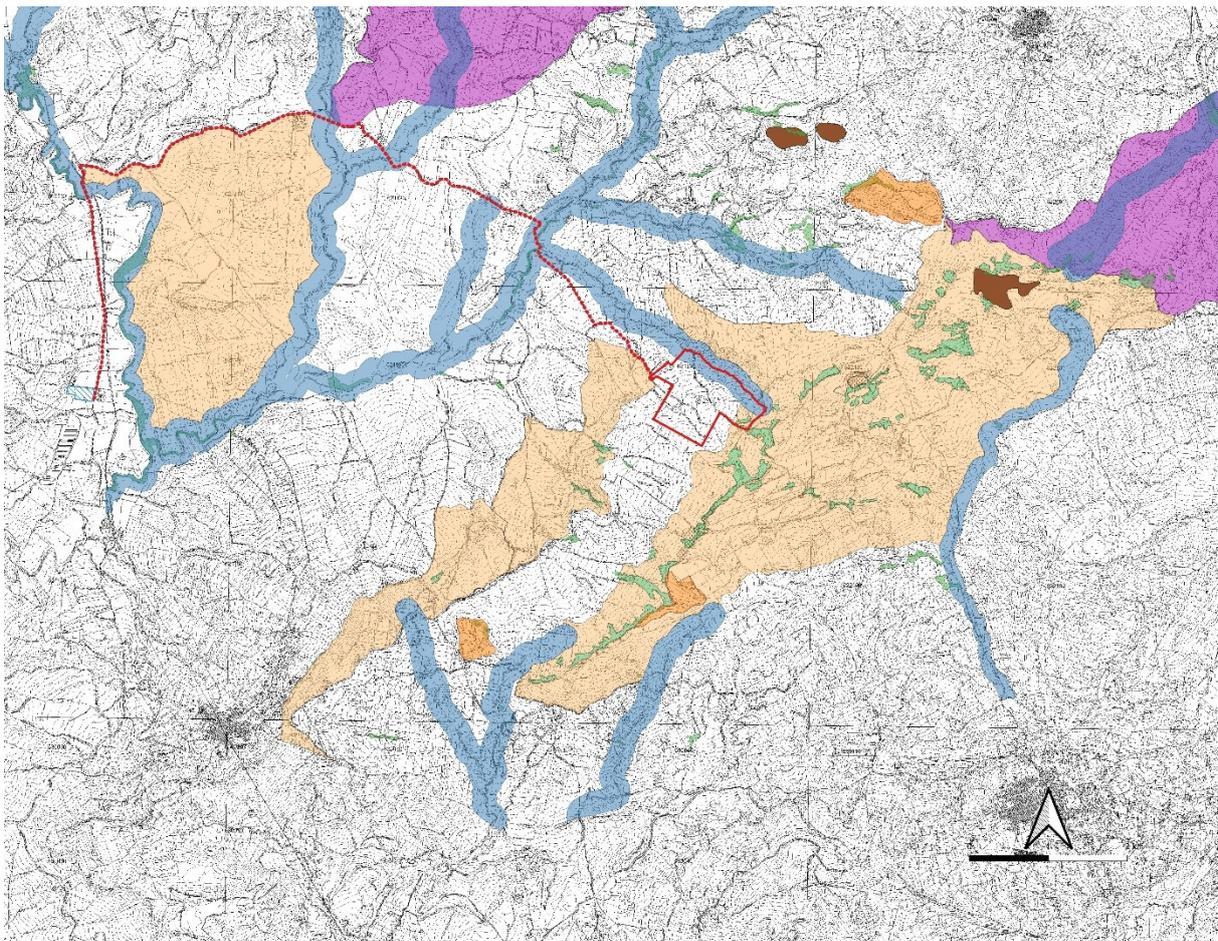
## 2. ANALISI DELLE PERCEZIONI TRA INTERVENTO E CONTESTO PAESAGGISTICO

È utile considerare che la dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici a terra è data da una estensione di tipo areale, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante non sia generalmente di rilevante criticità. L'estensione planimetrica e la forma dell'impianto diventano invece potenzialmente apprezzabili e valutabili in una visione dall'alto. Il tema della visibilità dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una *carta dell'intervisibilità* basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile. Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto esclusivamente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura boschiva e da altri ostacoli sempre di tipo naturale o artificiale quali edifici o infrastrutture. Di conseguenza questo metodo non tiene assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito del grado di qualità delle viste. Per questo motivo, per determinare e verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale deve essere approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali. La reale percezione visiva dell'impianto dipende quindi non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva.

L'ambito di progetto è stato dunque analizzato sotto molteplici punti di vista e qualità percettive e la verifica è stata effettuata dalla lunga e dalla media e breve distanza.

**Importanti per una valutazione complessiva dell'intervento e per il suo inserimento paesaggistico sono alcuni criteri specifici che corrispondono alle diverse scale percettive:**

- Criteri insediativi e relazione con il territorio ad una vasta scala;
- Visibilità e qualità delle visuali dalle strade di attraversamento principali, dai percorsi panoramici ed escursionistici, dai luoghi di interesse turistico e storico testimoniale, ad una media distanza;
- Analisi del progetto ad una breve distanza in cui sono valutabili la qualità dei bordi e delle fasce cuscinetto tra impianto e infrastruttura viaria.



**Figura 1 – Inquadramento vincoli paesaggistici nell'area di progetto e connessione**

### Piano paesaggistico

- ▭ Opera\_areale\_Area\_progetto
- ▨ Elementi\_areali\_opere\_connesse
- ⋯ Elementi\_lineari\_opere\_connesse
- ▭ aree boscate - art.142 lett.g D.lgs.42-04
- ▭ aree fiumi 150m.- art.142 lett.c D.lgs.42-04
- ▭ aree di interesse archeologico - art.142 lett.m D.lgs.42-04
- ▭ aree tutelate - art.134 lett.c D.lgs. 42-04
- ▭ Legge 29 giugno 1939, n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali"

Scelte progettuali attente, quali schermature vegetali, alberature con essenze autoctone sono accompagnate da ulteriori accorgimenti atti a meglio inserire l'intervento a livello paesaggistico.

Nello specifico:

- scelta di strade interne al sito coerenti col paesaggio agricolo e rurale, non asfaltate;
- uso di recinzioni perimetrali a rete senza cordoli in c.a.;
- alberature lungo tutti i perimetri di impianto in coerenza con le alberature già presenti in sito e con altezze tali da schermare le strutture fotovoltaiche senza però comprometterne la producibilità tramite ombreggiamenti;
- costituzione di un prato foraggero permanente in tutta l'area di impianto interessata dalle strutture fotovoltaiche così da mantenere una continuità visiva a livello di suolo con i terreni circostanti;
- scelta di soluzioni cromatiche compatibili con la realtà del manufatto e delle sue relazioni con l'intorno evitando forti contrasti, privilegiando i colori prevalenti nei luoghi;
- la scelta di moduli a basso coefficiente di riflessione e dai colori non sgargianti. (Scelta di moduli monocristallini invece dei policristallini) oltre a strutture di fissaggio opacizzate.

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

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

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

- Densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto stesso;
- Co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione o in successione;

- Effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica.

Sono stati individuati diversi punti sensibili per la valutazione dell'analisi di visibilità. Sono stati presi in considerazione come punti sensibili 12 punti di presa, dalla rete di viabilità storica, strade panoramiche e beni paesaggistici naturalistici dal PP di Siracusa e del PP di Catania come valore culturale ed insediativo nel diametro di 15 Km dal centro dell'area d'impianto.

### 3. IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO E TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

L'ambito è caratterizzato dal paesaggio dell'altopiano interno, con rilievi che degradano dolcemente al Mar d'Africa, solcati da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi profondi e sinuosi (valli del Platani e del Salso). Il paesaggio dell'altopiano è costituito da una successione di colline e basse montagne comprese fra 400 e 600 metri. I rilievi solo raramente si avvicinano ai 1000 metri di altezza nella parte settentrionale, dove sono presenti masse piuttosto ampie e ondulate, versanti con medie e dolci pendenze, dorsali e cime arrotondate. Il modellamento poco accentuato è tipico dei substrati argillosi e marnosi pliocenici e soprattutto miocenici, biancastri o azzurrognoli ed è rotto qua e là da spuntoni sassosi che conferiscono particolari forme al paesaggio.

Il layout mostra come il progetto rispetti il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e l'attenzione per la viabilità interpodereale preesistente. L'impianto non produce impatti significativi sull'ambiente circostante. Inoltre, sono state previste apposite fasce arboree a verde come mitigazione ambientale e visiva che schermano l'impianto e ne diminuiranno la percezione visiva da quelli che sono punti di osservazione individuati. Inoltre nei pressi dell'impianto non sono presenti punti panoramici, strade di interesse paesaggistico o altri elementi che possano fungere da punti di osservazione verso e dall'impianto in progetto. Va inoltre specificato che un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esiguamente sulla componente visiva-paesaggistica. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso.

Con l'utilizzo di software GIS è stata elaborata la mappa dell'intervisibilità, che mira ad individuare le aree di maggiore visibilità nell'areale vasto della zona di progetto. Viste le considerazioni sopra riportate e date le particolari e innovative misure di mitigazione previste per il FER oggetto di studio, si ritiene che, gli impatti visivi cumulati possano ritenersi ininfluenti anche per i Beni ed Ulteriori Contesti Paesaggistici come si evince dalla figura successiva. Infatti le aree di intervisibilità potenziale che interessano beni ed ulteriori contesti paesaggistici e da cui probabilmente si potrà osservare l'impianto, sono collocate in aree prive di interesse panoramico e/o poco accessibili.

Sicuramente si può constatare che l'impianto fotovoltaico ha una capacità di alterazione dell'impatto visivo cumulativo poco significativo, è evidente che altri impianti non risultano visibili dal sito in oggetto.

#### 4. CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

L'area prescelta risulta ideale per la realizzazione di un impianto agrivoltaico grazie alle seguenti caratteristiche:

- L'area e le aree circostanti sono già servite da una buona rete infrastrutturale;
- Rispetto agli strumenti di tutela territoriale, l'intervento risulta tendenzialmente coerente con le previsioni urbanistiche, ambientali e paesaggistiche;
- L'area di progetto identificata è libera da ostacoli e ciò permette all'impianto di beneficiare appieno dell'irraggiamento solare e di condizioni ottimali per la semplicità di installazione;
- Il sito è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere e della viabilità definitiva prevista per la gestione dell'impianto;
- l'area di intervento possiede già infrastrutture elettriche e l'impianto sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale attraverso un collegamento con la costruenda stazione elettrica "Vizzini".
- la vocazione agricola dell'area di intervento si presenta come ideale per la predisposizione di un sito agrivoltaico poiché questo consente non solo di mantenerne attivi i principi produttivi dei suoli ma di apportare anche notevoli vantaggi in termini di biodiversità con l'introduzione di alberature produttive e piante mellifere utili al fine dell'apicoltura.

#### **Riflessione dei moduli**

I pannelli sono dotati di vetri antiriflesso per sfruttare al massimo l'energia solare e massimizzare il rendimento; in particolare i pannelli scelti hanno dei valori di riflessione particolarmente bassi con un'alta trasmittanza per fare in modo che sulla cella solare arrivi il massimo dell'irraggiamento da convertire in energia elettrica. Essendo i moduli posti su degli inseguitori monoassiali, l'angolo di incidenza è generalmente basso, a differenza del caso di impianti fissi, in quanto il modulo tende ad allinearsi alla direzione del sole e questo riduce ulteriormente la riflessione dei moduli.

Per quanto riguarda la colorazione dei pannelli, la tecnologia fotovoltaica è ormai standardizzata e con limitata possibilità di scelte differenti a prescindere dai produttori. Inoltre, la regolarità del processo di fabbricazione, rende possibile l'ottenimento di uniformità di colore delle celle in modo da ottenere anche uniformità visiva. La tecnologia negli ultimi 10 anni, ha avuto una grande

evoluzione: si è riusciti, infatti, a ridurre al minimo o annullare la distanza tra le celle in modo da rendere il backsheet non visibile.

### **Densità ottica dell'area**

Le stesse molecole componenti l'aria al pari degli oggetti danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria è comunque destinata nel corto raggio ad essere ridirezionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica.

## 5. PROCESSO DI COSTRUZIONE DEI BACINI VISIVI E DELLA CARTA DELLA SENSIBILITA'

Le analisi di intervisibilità prodotte sono state elaborate in ambiente GIS attraverso specifici strumenti finalizzati alle analisi di tipo spaziale (Spatial Analyst), e rappresentano la porzione di territorio visibile da una determinata posizione o da un percorso panoramico (viewshed o bacino visivo).

Il bacino visivo dipende sia dalla morfologia del territorio che della posizione del punto di osservazione.

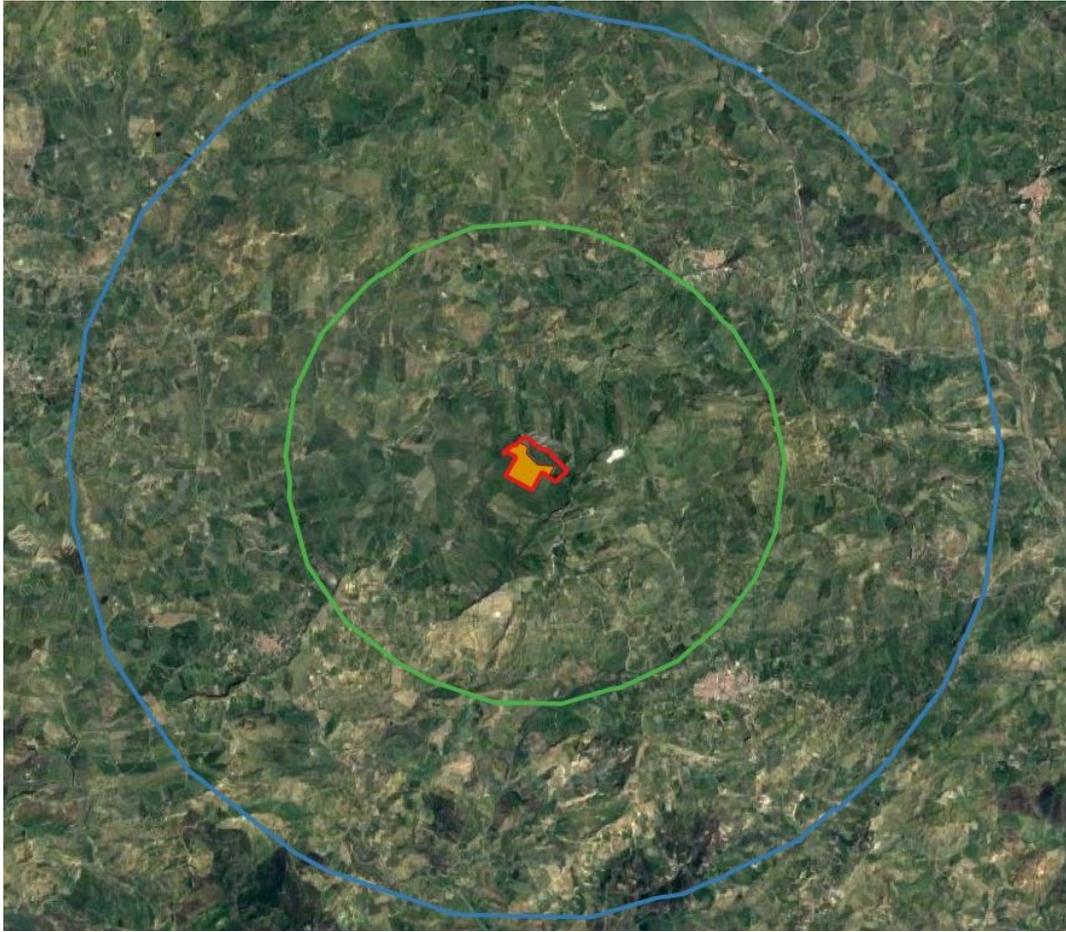
Le elaborazioni eseguite sul DTM per ciascun strato informativo, si sono concretizzate in una grid binaria con valori 0 (celle non visibili dal punto di osservazione) e 1 (celle visibili).

In estrema sintesi, la sperimentazione eseguita si è concretizzata nei seguenti step:

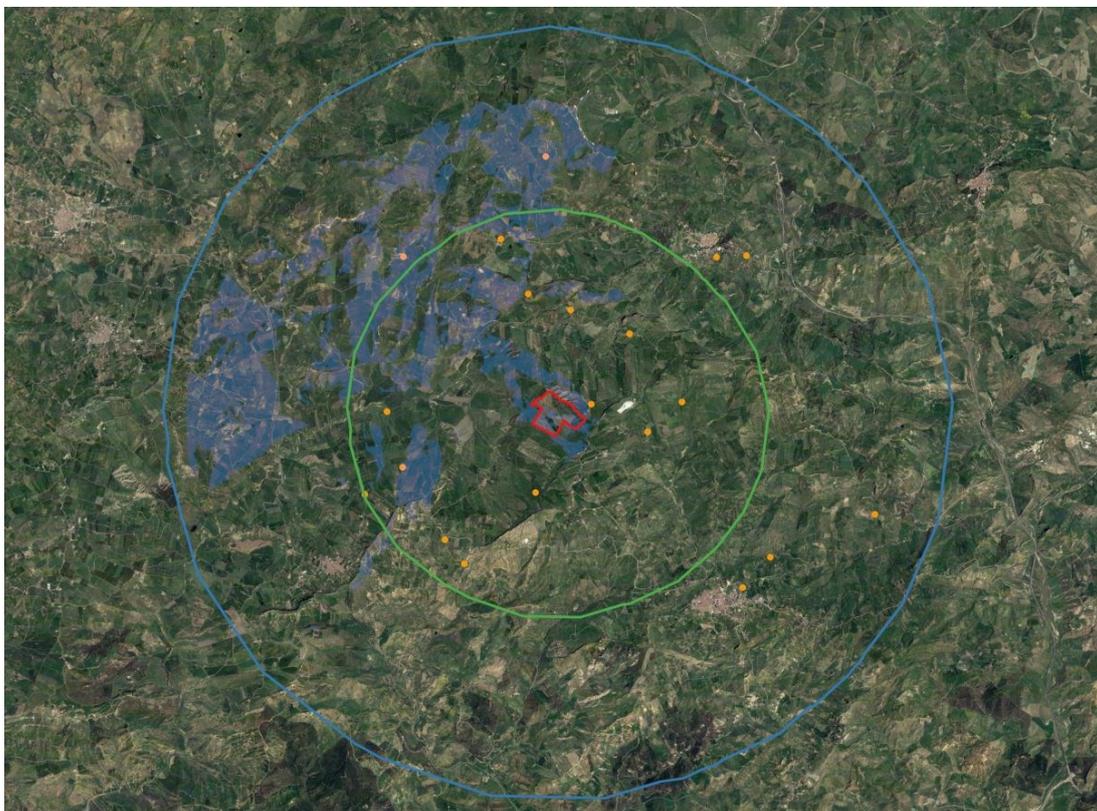
- ricognizione, acquisizione e selezione degli strati informativi da elaborare (siti web ufficiali

Regione);

- elaborazione del DTM nella versione unificata da utilizzare come base per il processamento dei dati;
- mappatura dei siti di interesse storico e paesaggistico;
- definizione dei punti di osservazione;
- calcolo delle aree visibili a partire dai parametri impostati;
- restituzione dell'elaborato cartografico;



**Figura 2 - Inquadramento su Ortofoto con indicazione di raggi a 5 Km, 10 Km**



**Figura 3 - Mappa intervisibilità su Ortofoto con individuazione dei beni isolati**

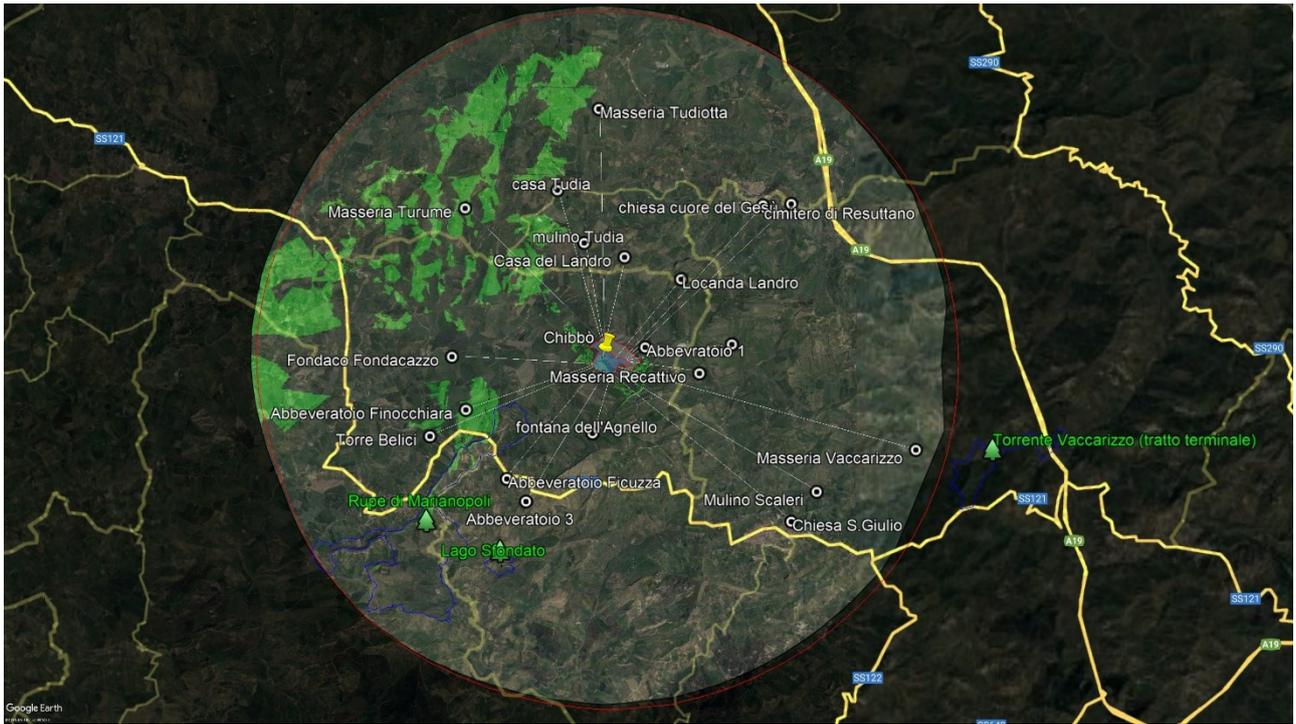


Figura 4 - Mappa intervisibilità su Ortofoto con individuazione di SIC e ZPS

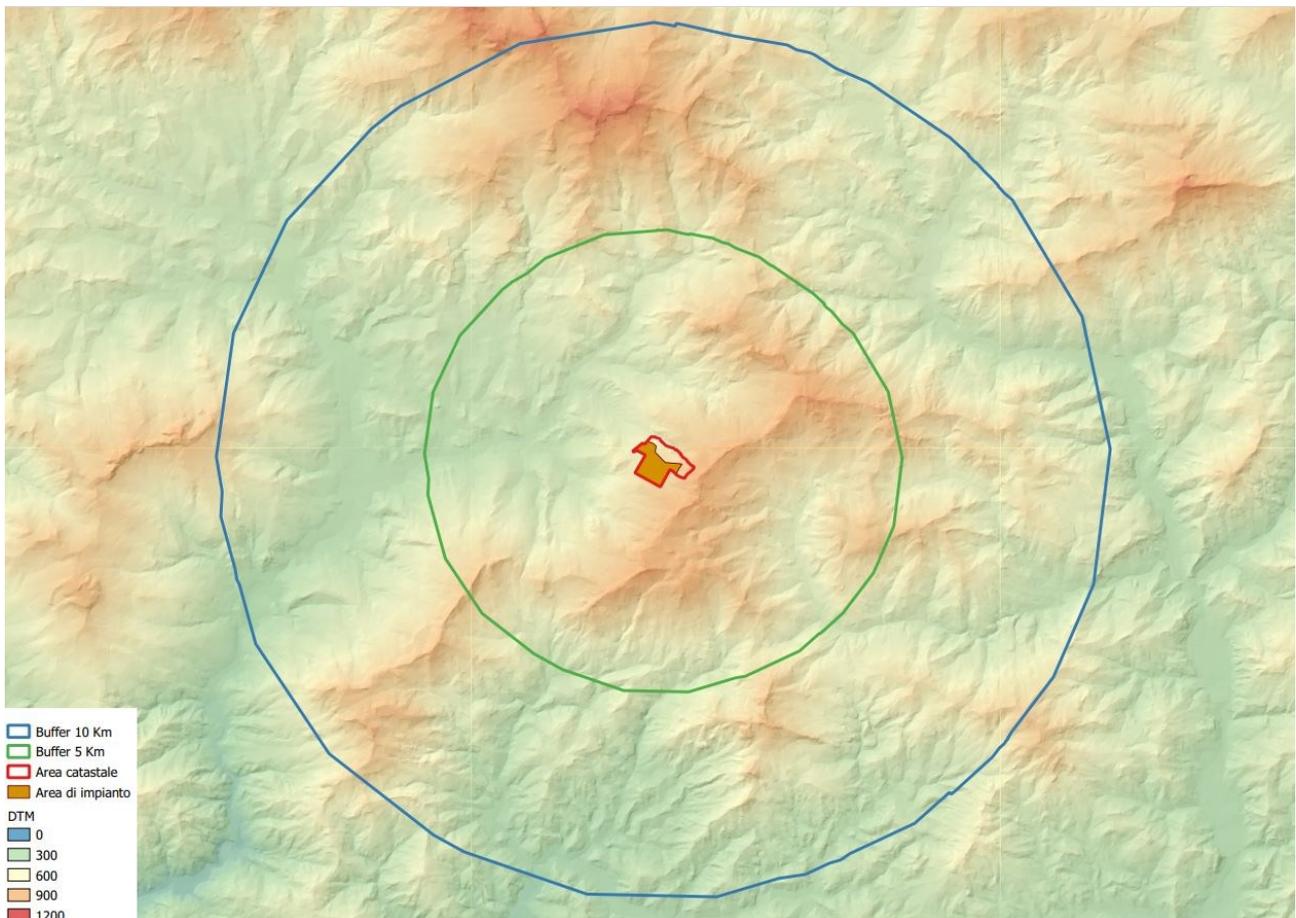


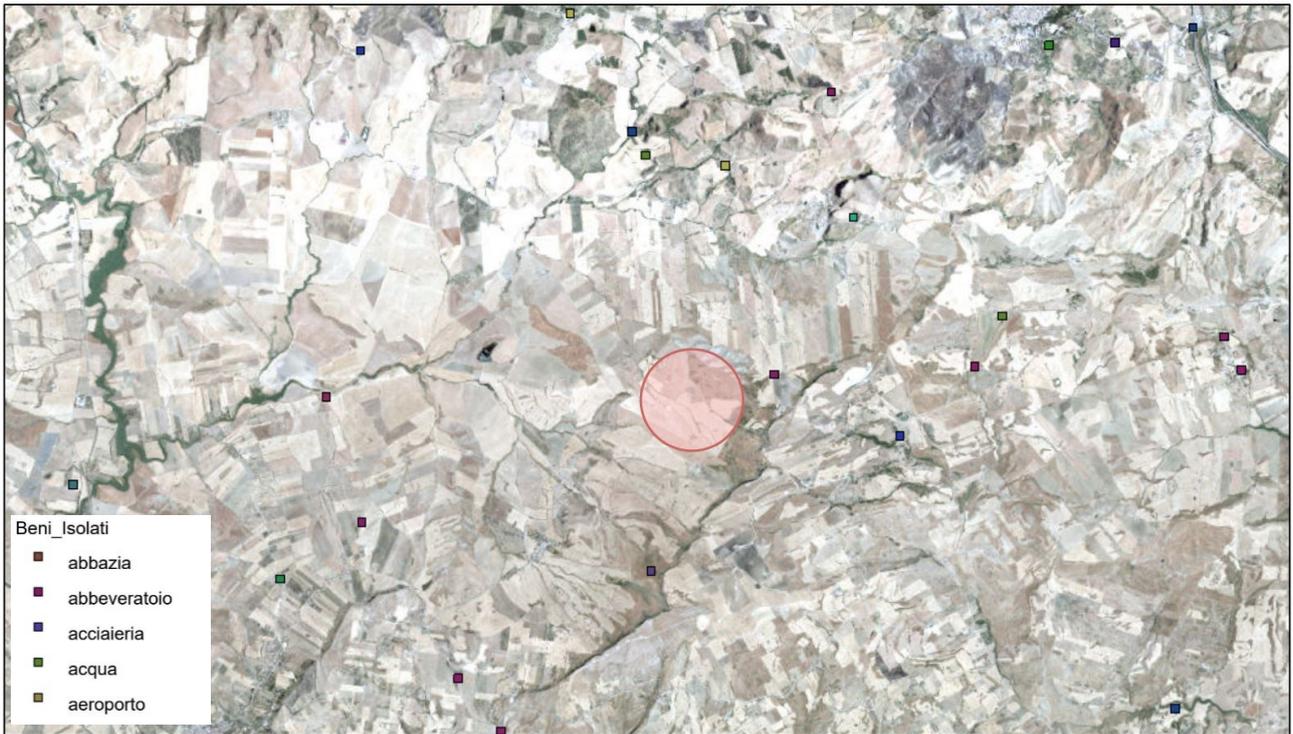
Figura 5 - DTM dell'area

Gli elaborati e i modelli digitali del terreno in un areale di 10 Km restituiscono l'insieme delle aree potenzialmente visibili e non visibili rispetto ai siti di studio e consente di valutare quali aree possono essere maggiormente interessate e quindi di valutare un approfondimento di studio sia in termini progettuali che di valutazione della resa visiva finale delle opere di progetto.

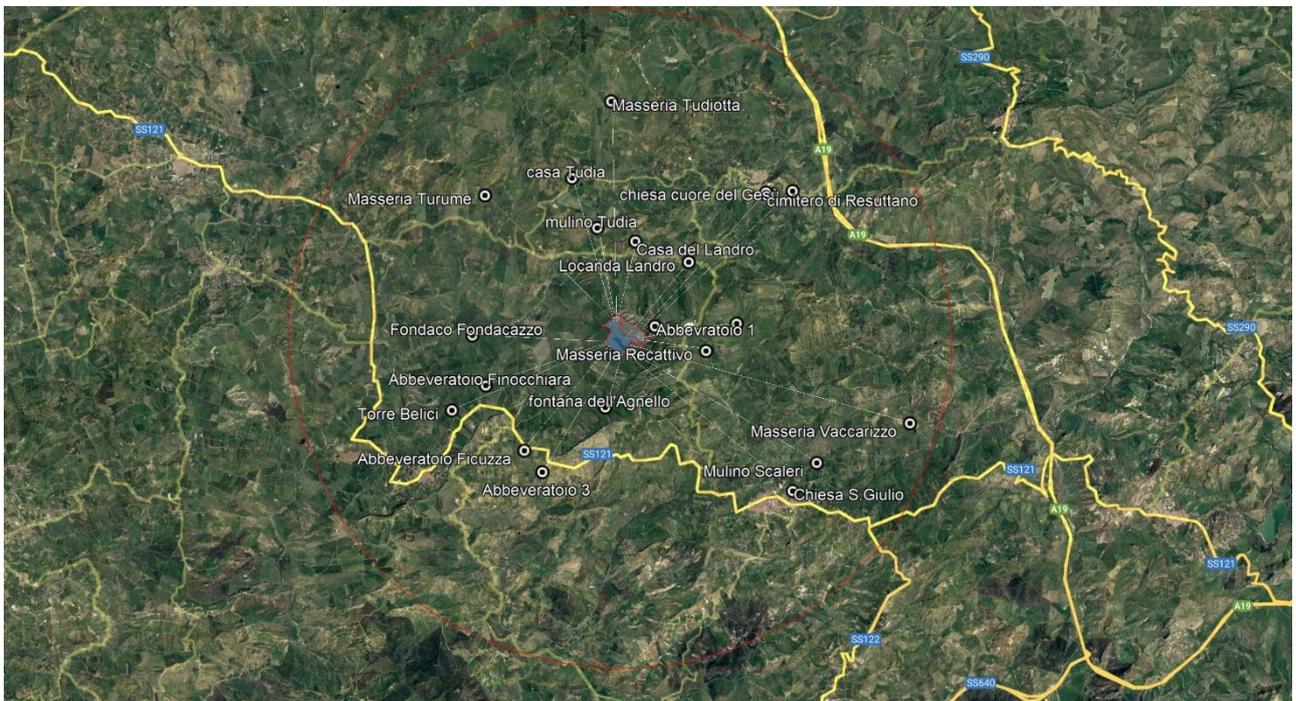
I risultati deducibili dalle figure 3 e 4 evidenziano che l'area di maggiore visibilità è situata nelle immediate vicinanze dell'area di impianto (dove non sono presenti né beni isolati né beni tutelati), e nella zona Nord Ovest dove sono presenti alcuni beni isolati comunque situati a distanza considerevole dall'impianto e mitigati da coltivazioni e zone alberate che rendono la visibilità molto limitata e ad ogni modo mitigata dalla fascia arborea dell'impianto.

## 6. SCHEDA E INDIVIDUAZIONE PUNTI SENSIBILI

ID	DENOMINAZIONE	CODICE (FID)	COMUNE	VISIBILITA'
A	Abbeveratoio 1	3342	Petralia Sottana (PA)	NULLA
B	Abbeveratoio 2	3338	Petralia Sottana (PA)	NULLA
C	Masseria Recattivo	3379	Petralia Sottana (PA)	NULLA
D	Masseria Vaccarizzo	3479	S.Caterina Villarmosa (CL)	NULLA
E	Mulino Scaleri	3536	S.Caterina Villarmosa (CL)	NULLA
F	Chiesa S. Giulio	3581	S.Caterina Villarmosa (CL)	NULLA
G	Fontana dell'Agnello	3452	Petralia Sottana (PA)	NULLA
H	Abbeveratoio 3	3320	Petralia Sottana (PA)	NULLA
I	Abbeveratoio Ficuzza	3514	Petralia Sottana (PA)	NULLA
L	Torre Belici	3456	Petralia Sottana (PA)	NULLA
M	Abbeveratoio Finocchiara	3431	Petralia Sottana (PA)	NULLA
N	Fondaco Fondacazzo	3353	Petralia Sottana (PA)	NULLA
O	Masseria Turume	3161	Castellana Sicula (PA)	NULLA
P	Casa Tudia	3139	Castellana Sicula (PA)	NULLA
Q	Mulino Tudia	3205	Petralia Sottana (PA)	NULLA
R	Masseria Tudiotta	3030	Castellana Sicula (PA)	NULLA
S	Casa Landro	3218	Petralia Sottana (PA)	NULLA
T	Locanda del Landro	3240	Petralia Sottana (PA)	NULLA
U	Cimitero di Resuttano	3164	Resuttano (PA)	NULLA
V	Chiesa Cuore del Gesù	3162	Resuttano (PA)	NULLA



**Figura 6 - individuazione punti sensibili e beni isolati su ortofoto**



**Figura 7 - Individuazione di beni isolati e studio delle distanze dal sito**

## VISTA A Abbeveratoio 1

**DISTANZA:** 650 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA': BASSA**



## VISTA B Abbeveratoio 2

**DISTANZA:** 3.028 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** NULLA





**Figura 8 - vista del bene**



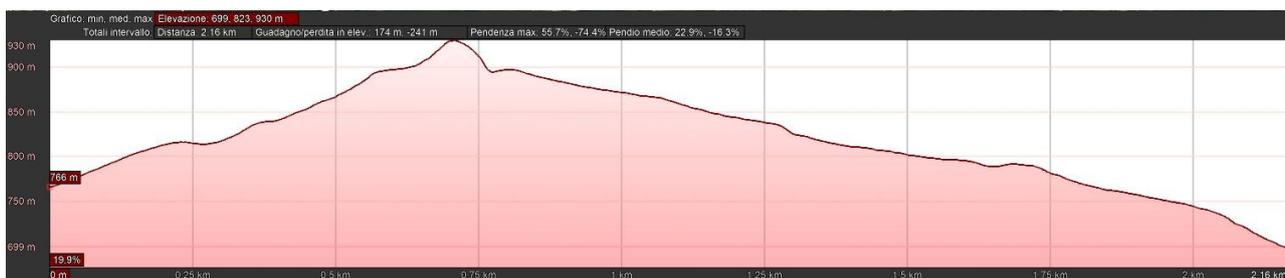
**Figura 9 - vista in direzione dell'impianto**

## VISTA C Masseria Recattivo

**DISTANZA:** 2.105 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** NULLA





**Figura 10 - vista del bene**



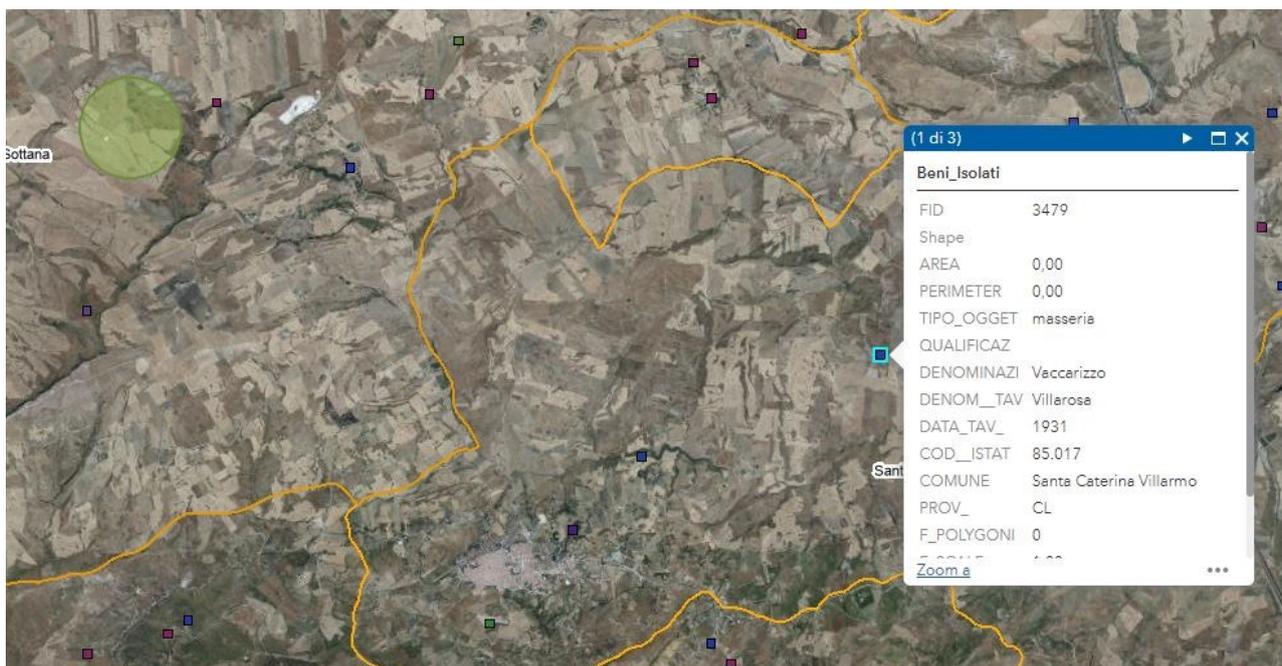
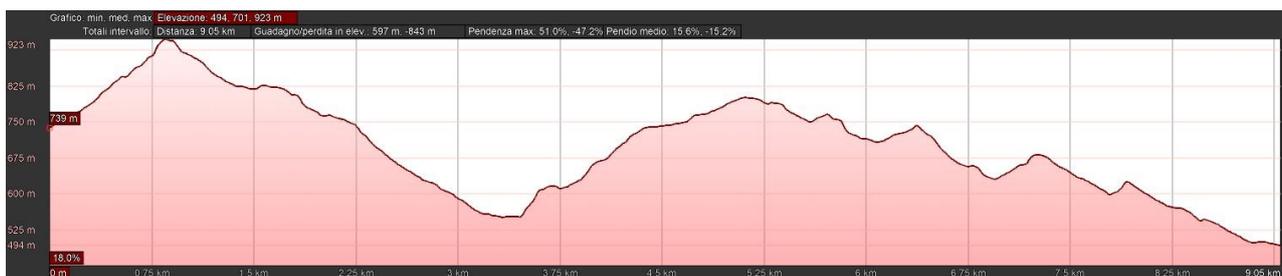
**Figura 11 - vista in direzione dell'impianto**

## VISTA D Masseria Vaccarizzo

**DISTANZA:** 8.889 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** NULLA

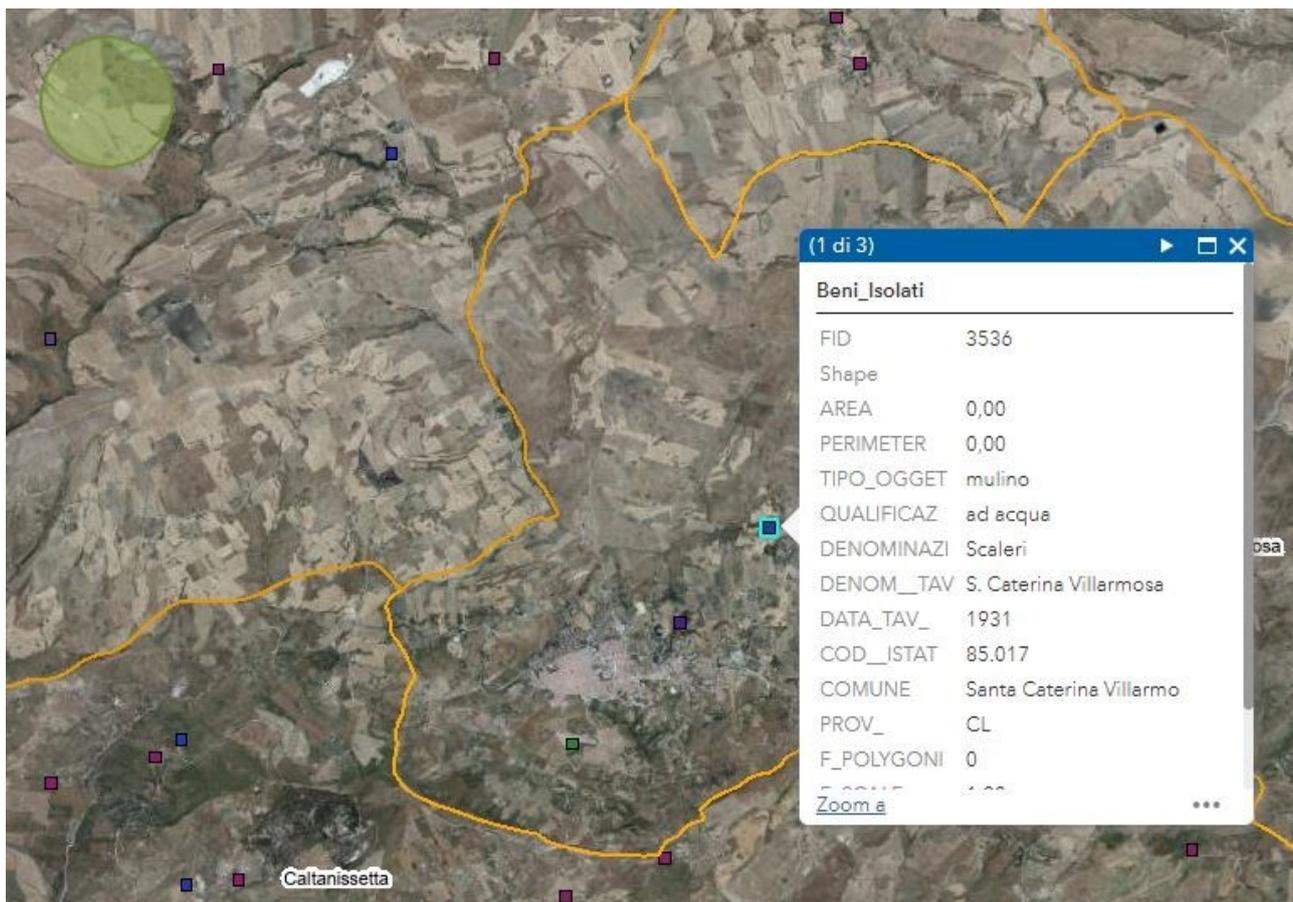


## VISTA E Mulino Scaleri

**DISTANZA:** 6.736 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** NULLA

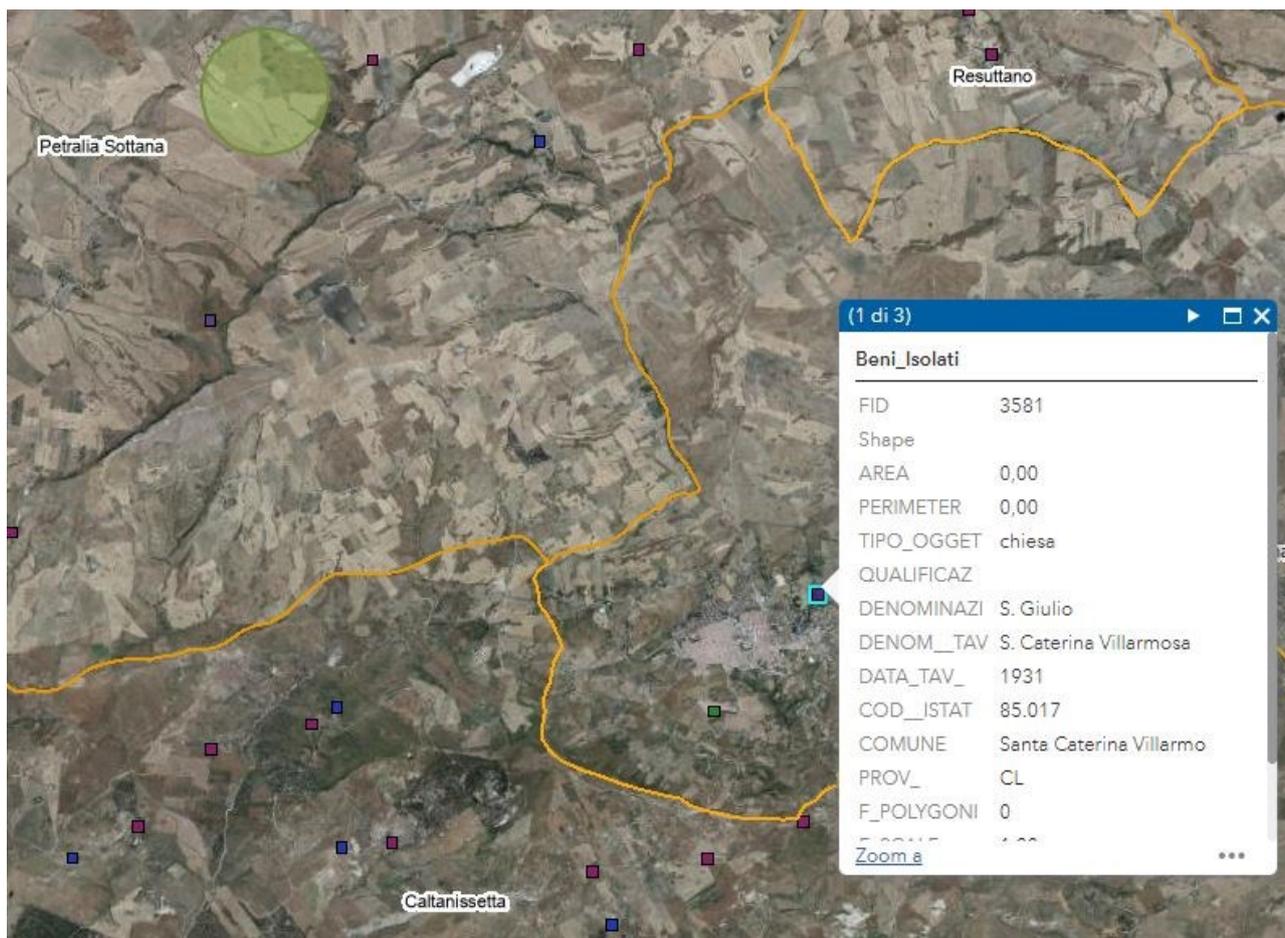
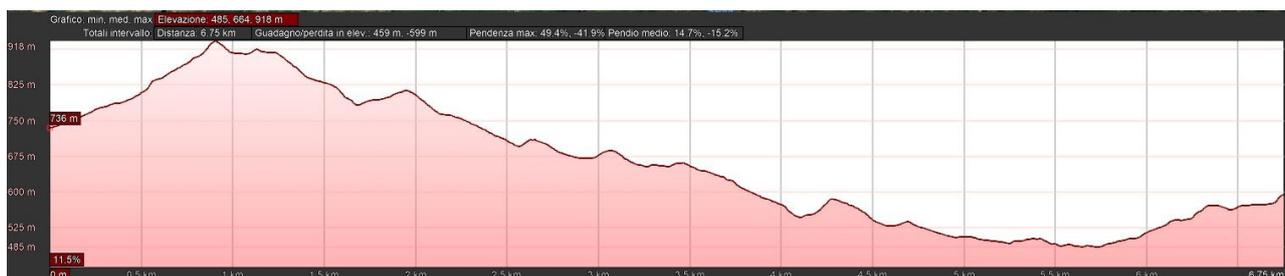


**VISTA F**  
**Chiesa S. Giulio**

**DISTANZA:** 6.627 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** **NULLA**





**Figura 12 - chiesa S. Giulio**



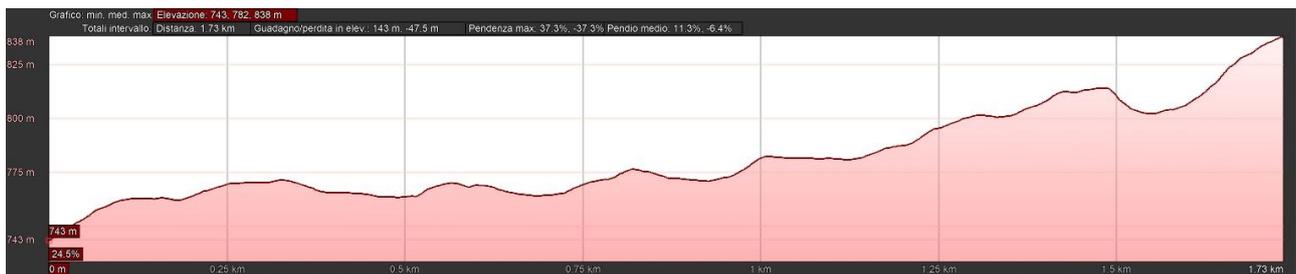
**Figura 13 - vista in direzione dell'impianto**

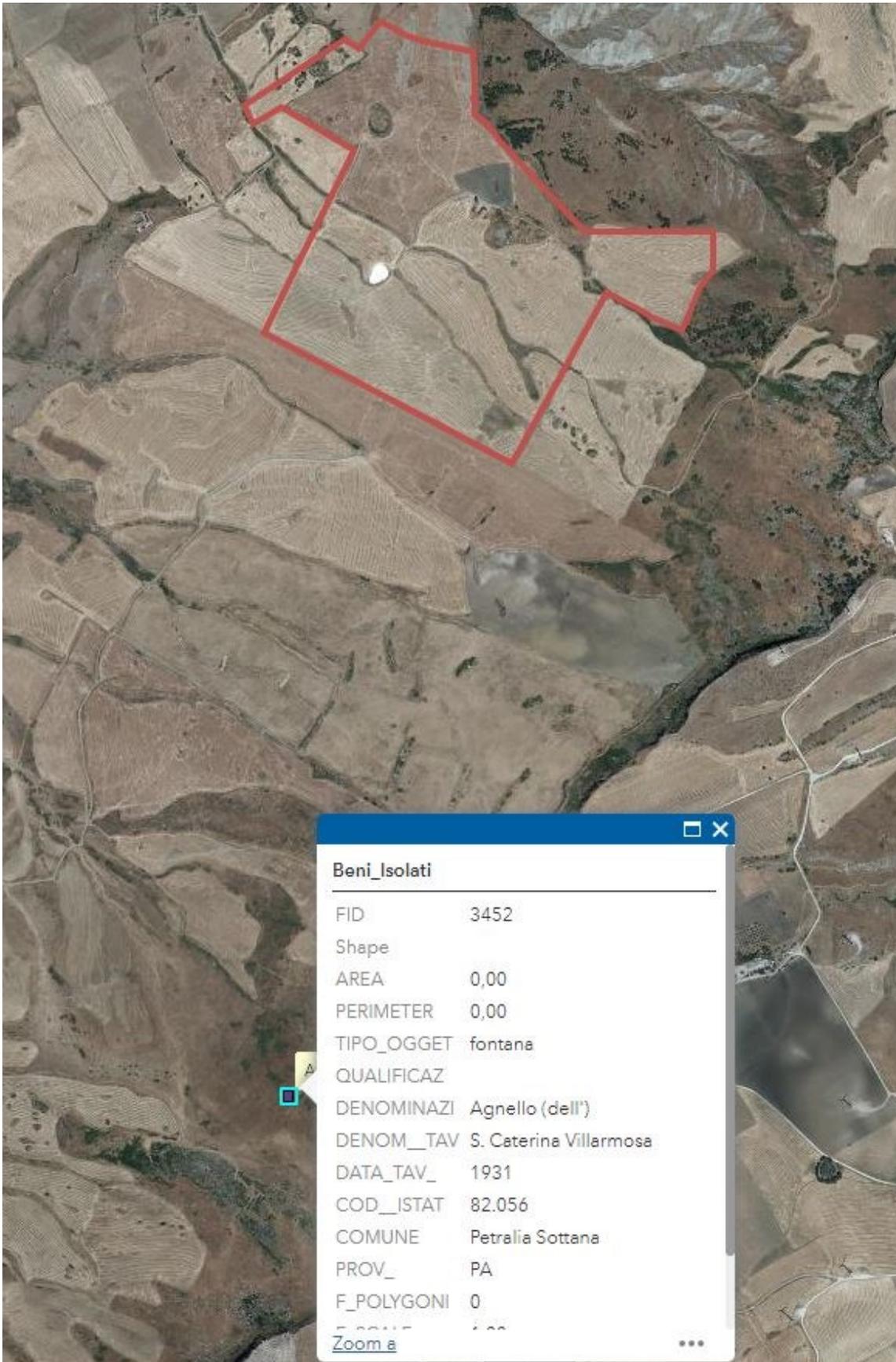
**VISTA G**  
**Fontana dell'Agnello**

**DISTANZA:** 1.712 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA': NULLA**





Beni_Isolati	
FID	3452
Shape	
AREA	0,00
PERIMETER	0,00
TIPO_OGGET	fontana
QUALIFICA	
DENOMINAZI	Agnello (dell')
DENOM__TAV	S. Caterina Villarmosa
DATA_TAV_	1931
COD__ISTAT	82.056
COMUNE	Petralia Sottana
PROV_	PA
F_POLYGONI	0
F_CENTRO	1,00
<a href="#">Zoom a</a>	...

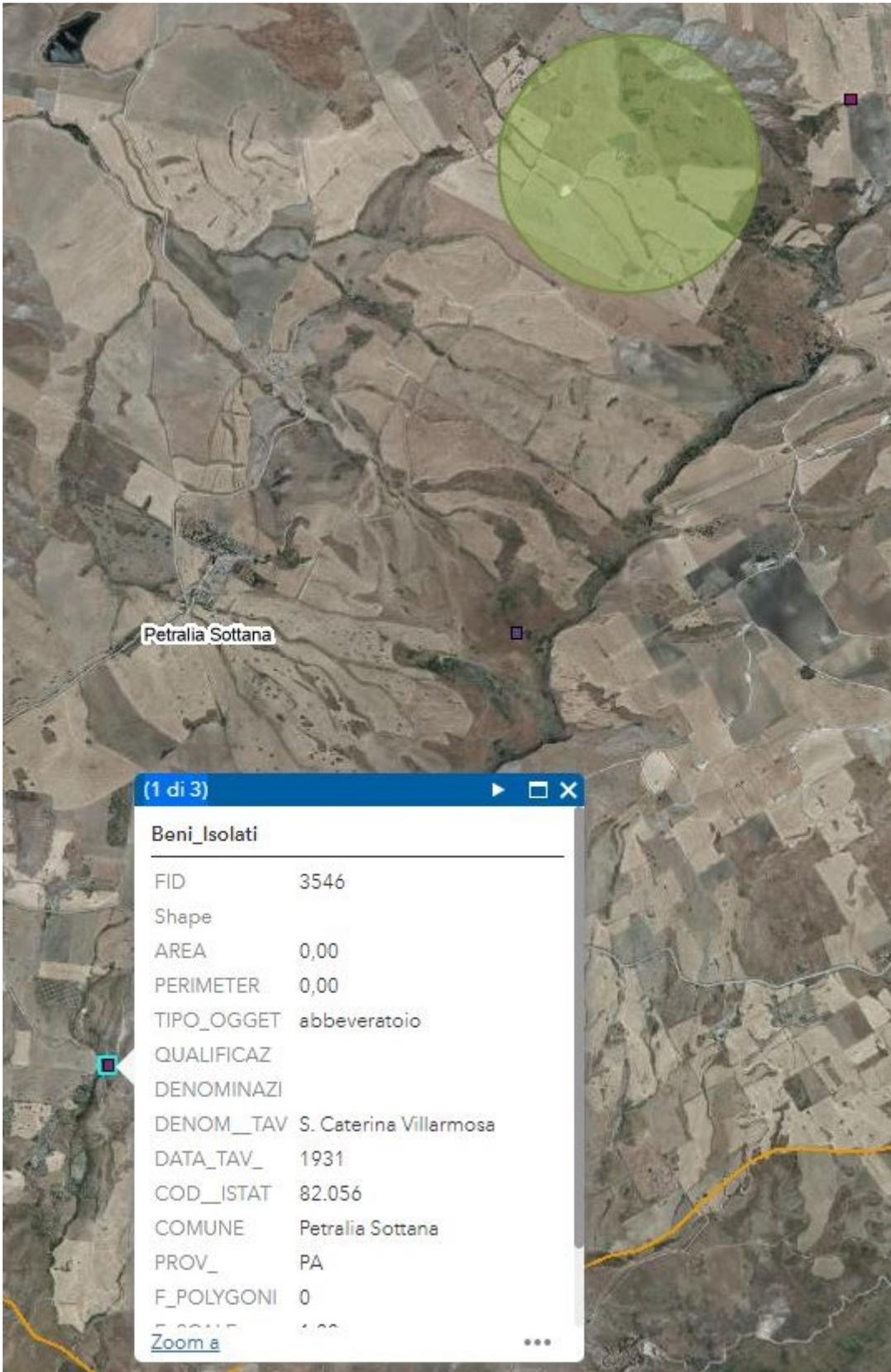
**VISTA H**  
**Abbeveratoio 3**

**DISTANZA:** 4.271 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** **NULLA**





## VISTA I Abbeveratoio Ficuzza

**DISTANZA:** 4.016 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** NULLA

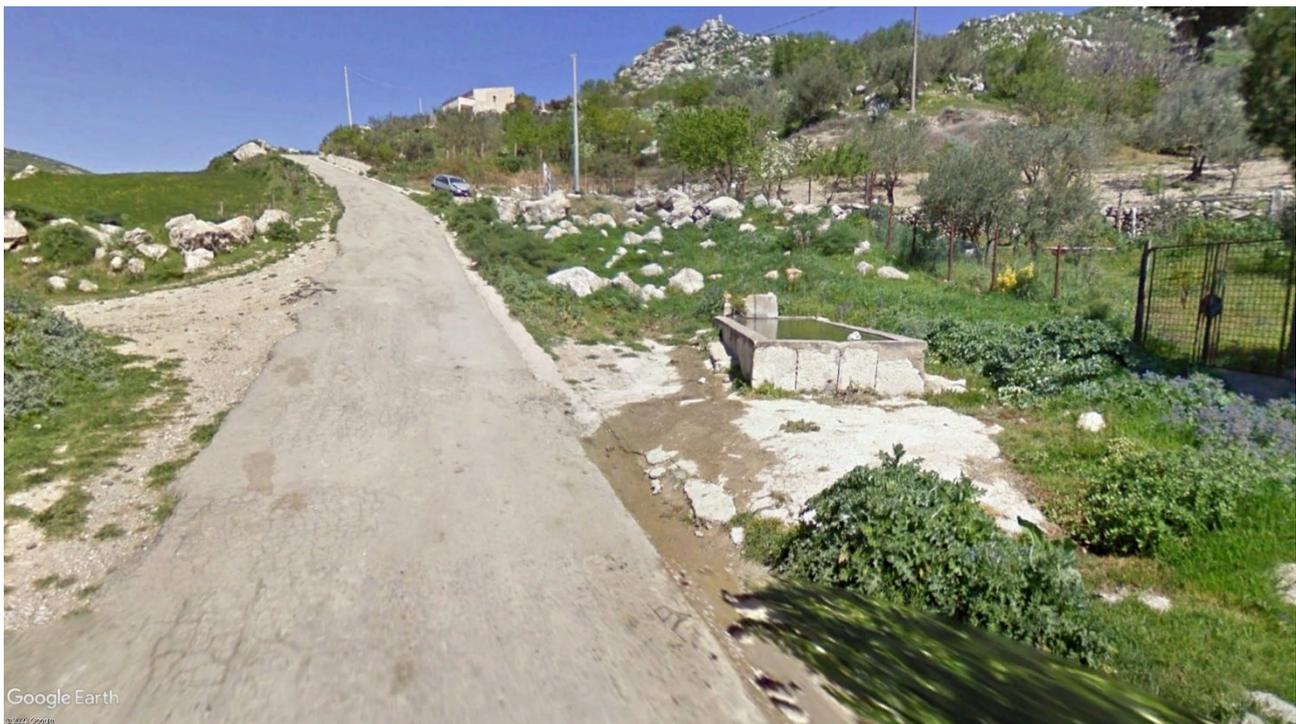
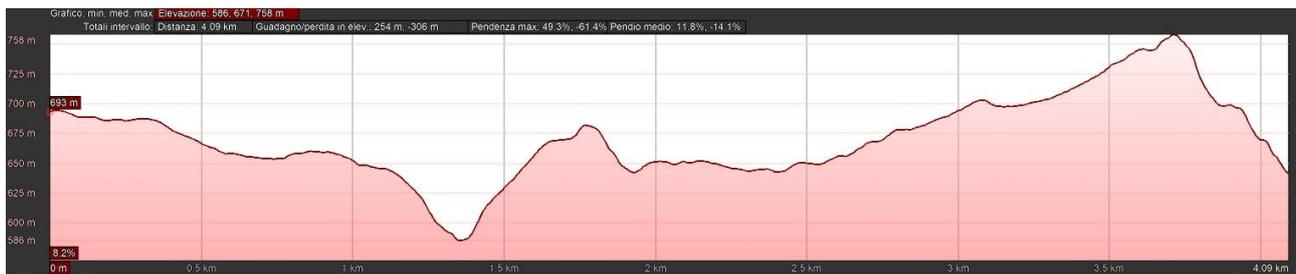
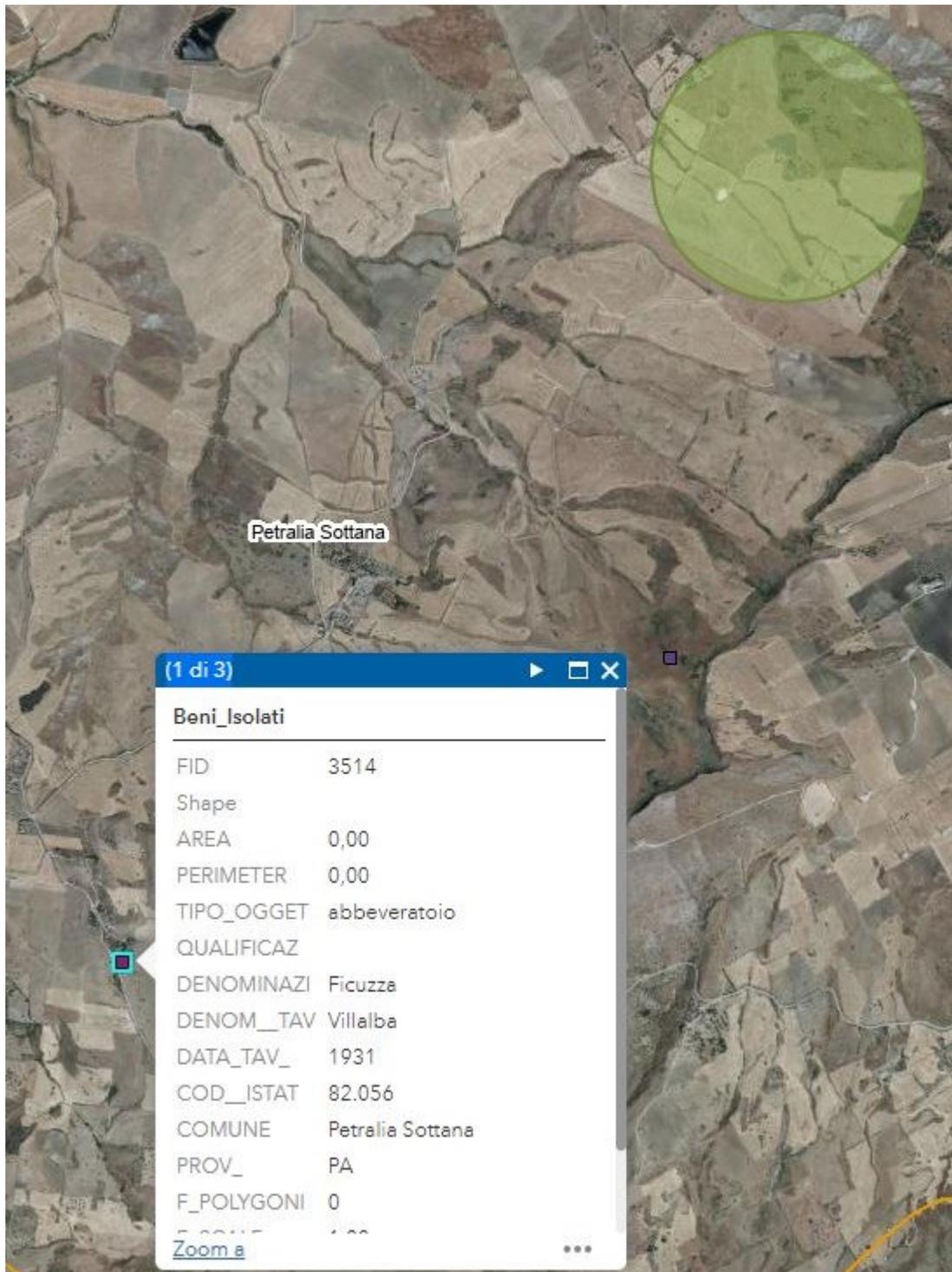


Figura 14 - vista del bene

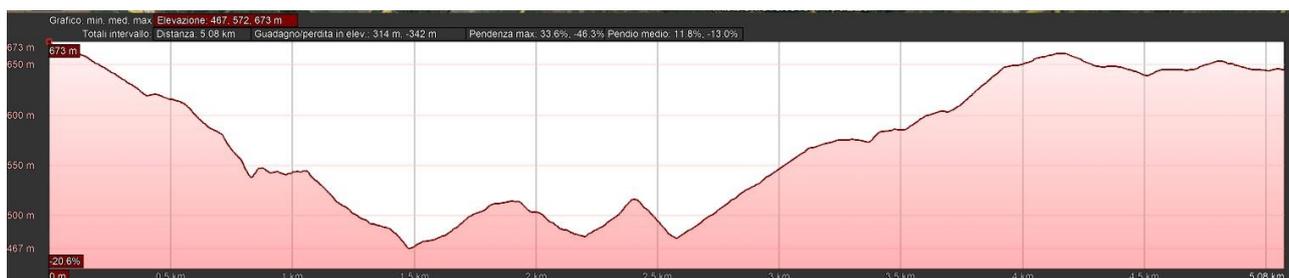


## VISTA L Torre Belici

**DISTANZA:** 5.018 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** NULLA





**Figura 15 - vista del bene**



**Figura 16 - vista in direzione dell'impianto**

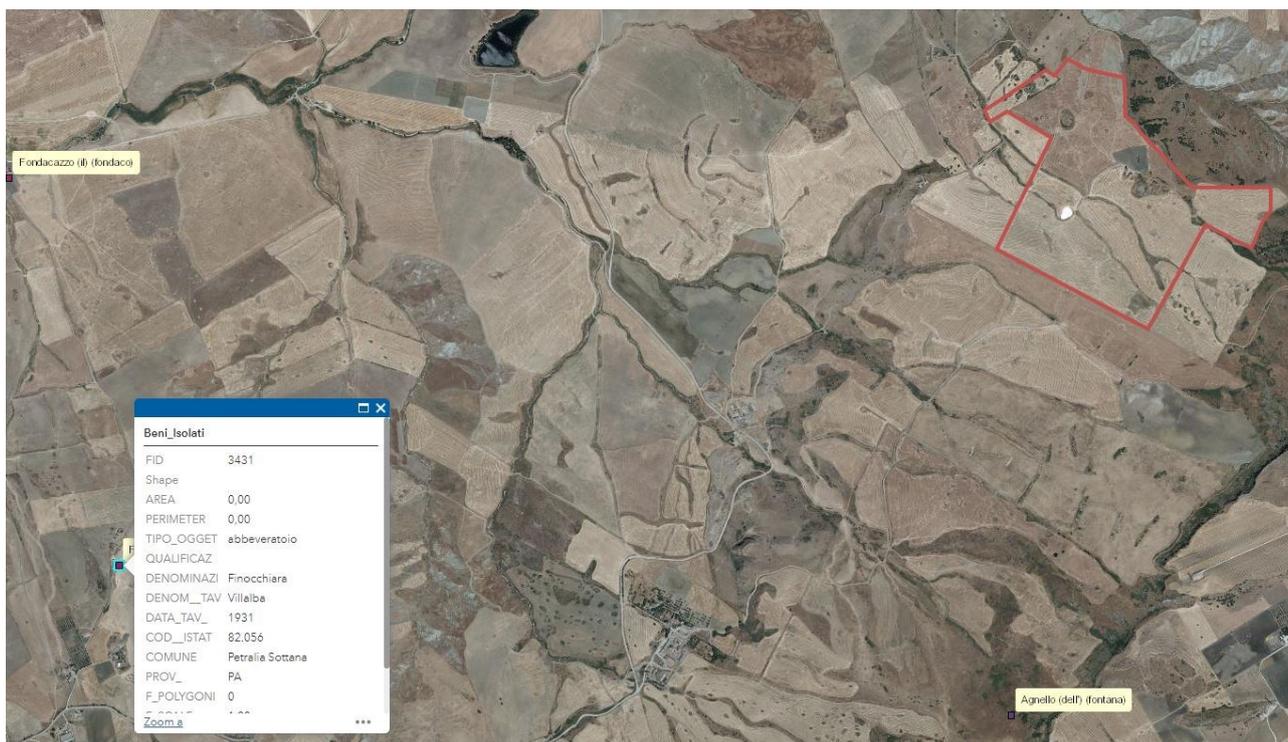
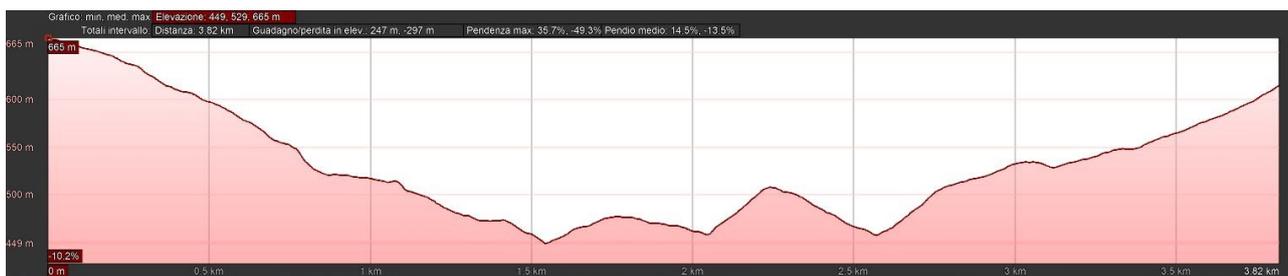
## VISTA M

### Abbeveratoio Finocchiara

**DISTANZA:** 4 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** NULLA

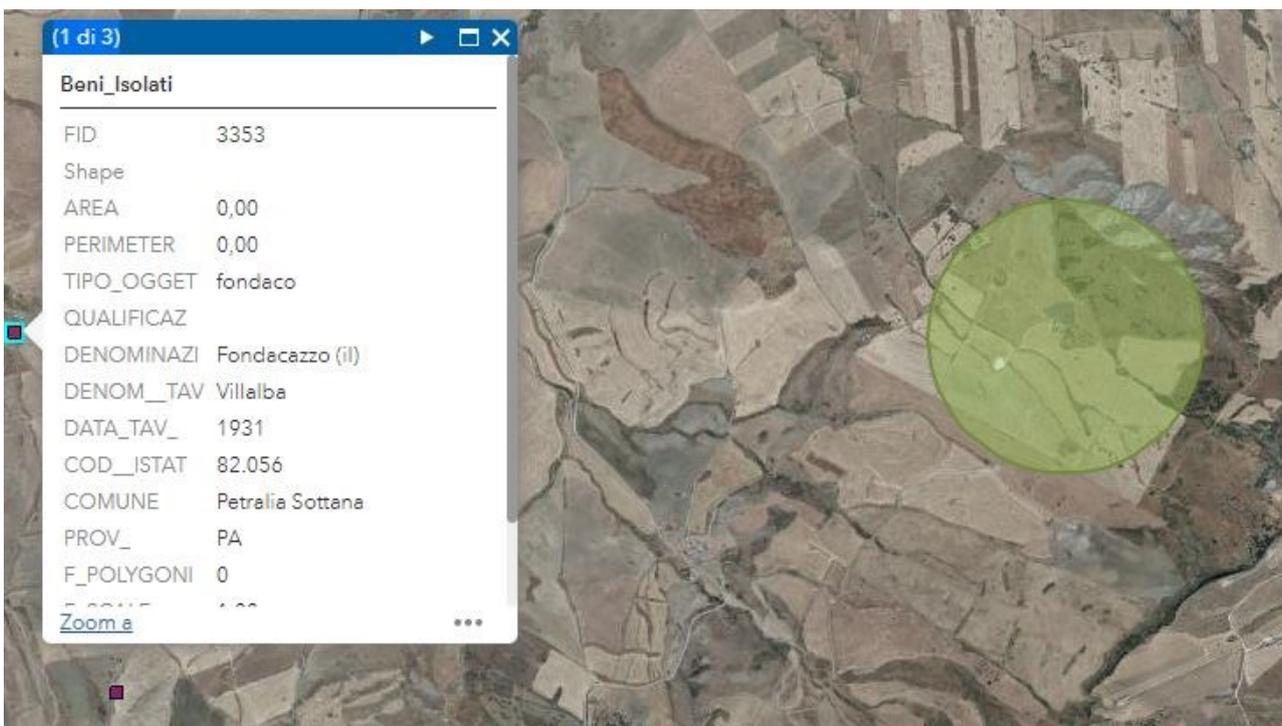
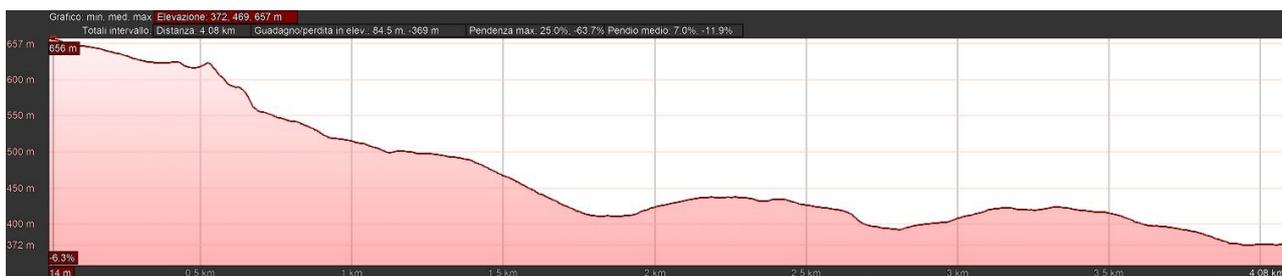


**VISTA N**  
**Fondaco Fondacazzo**

**DISTANZA:** 4.040 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA': NULLA**



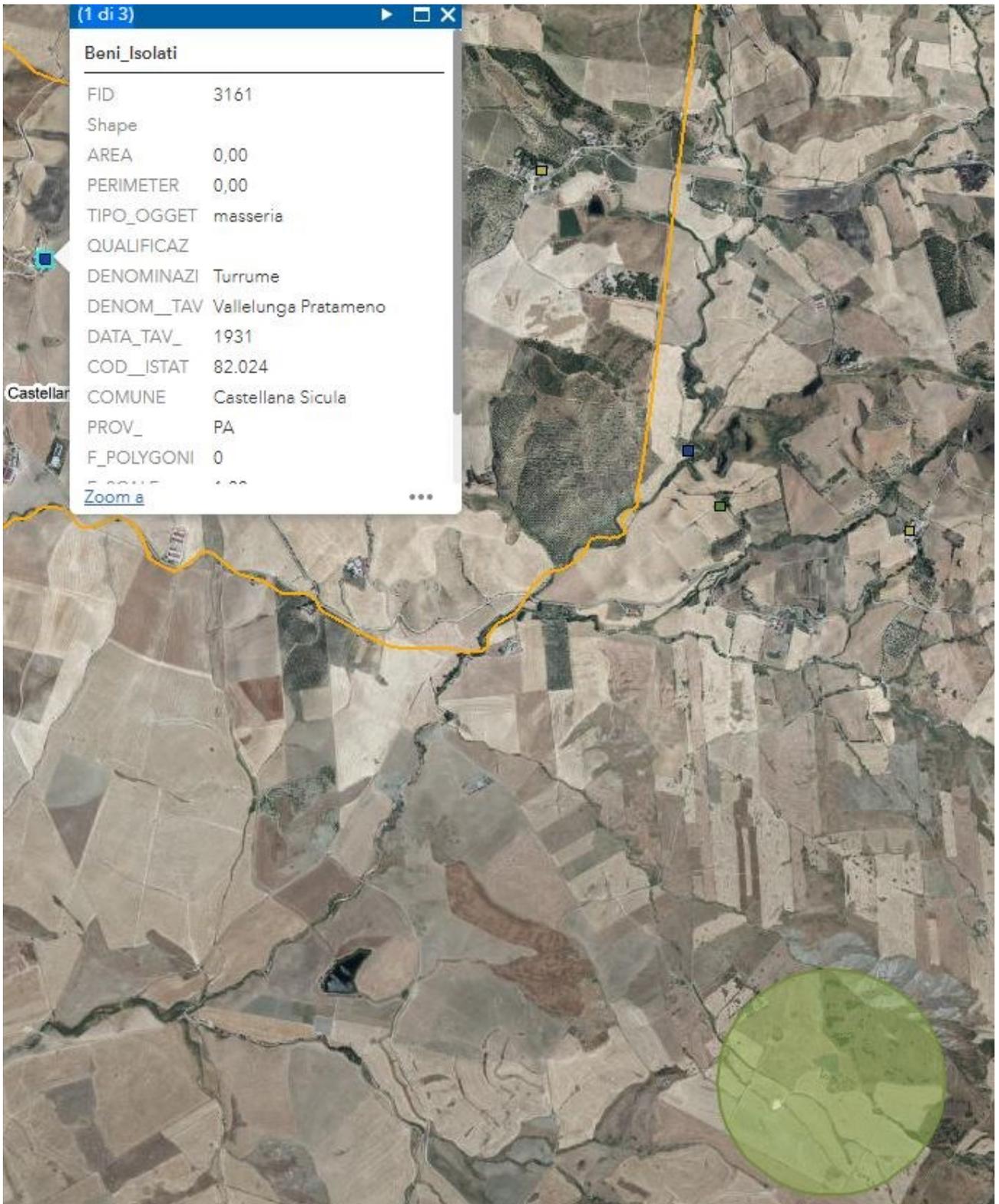
**VISTA O**  
**Masseria Turume**

**DISTANZA:** 5.399 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA': NULLA**





**VISTA P**  
**Casa Tudia**

**DISTANZA:** 4.484 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

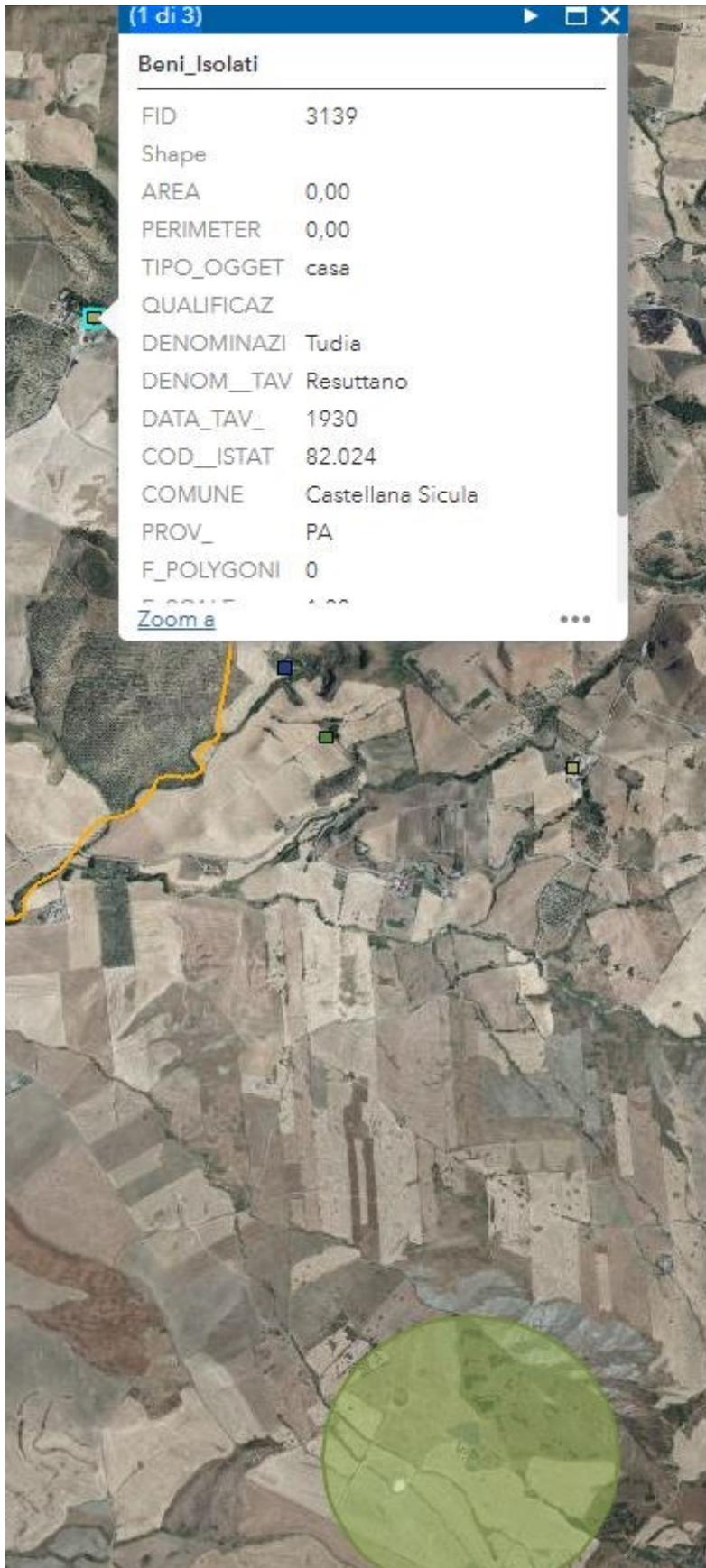
**VISIBILITA':** NULLA



**Figura 17 - vista del bene**



**Figura 18 - vista in direzione dell'impianto**



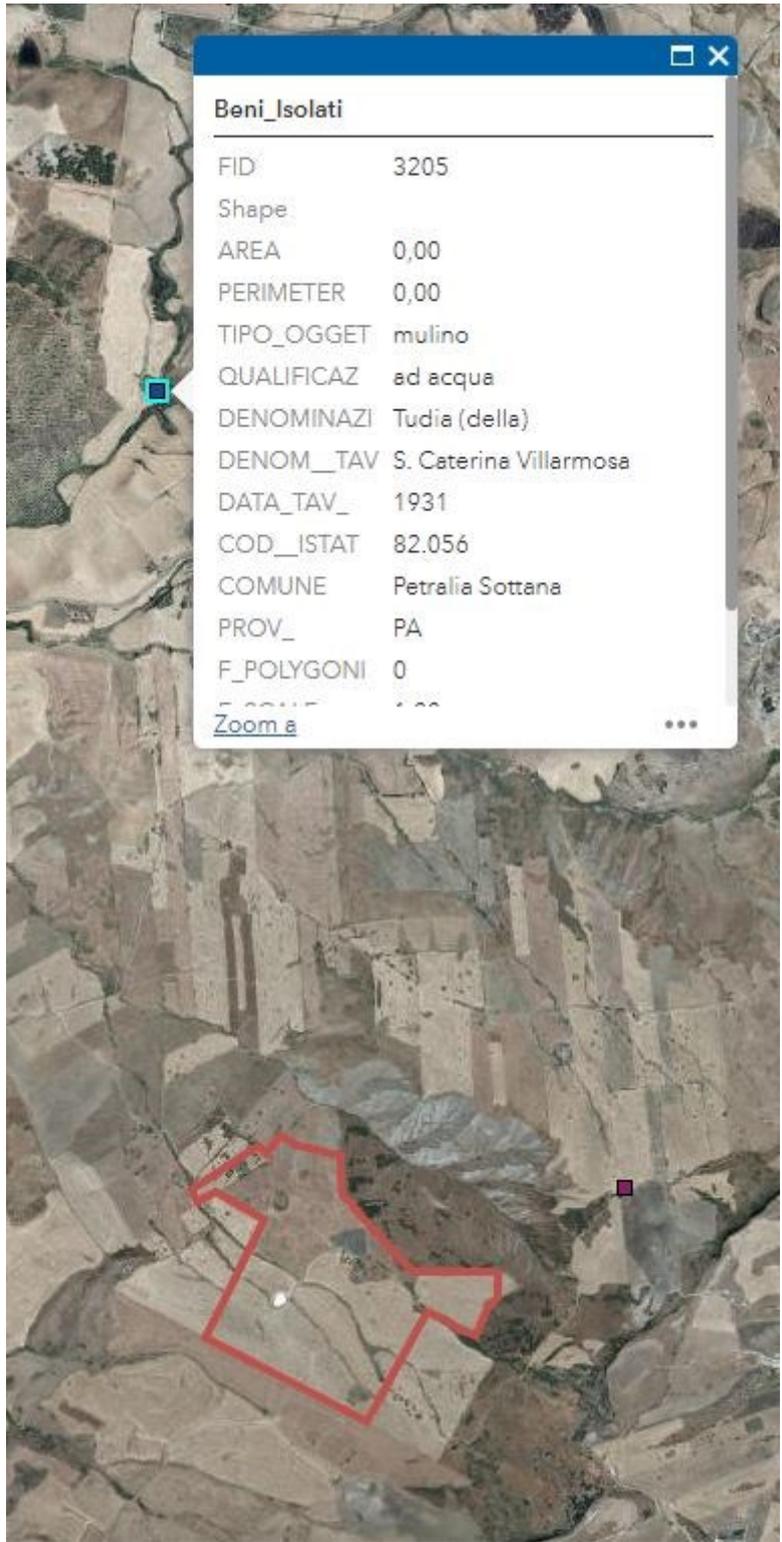
**VISTA Q**  
**Mulino Tudia**

**DISTANZA:** 2.886 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA': NULLA**



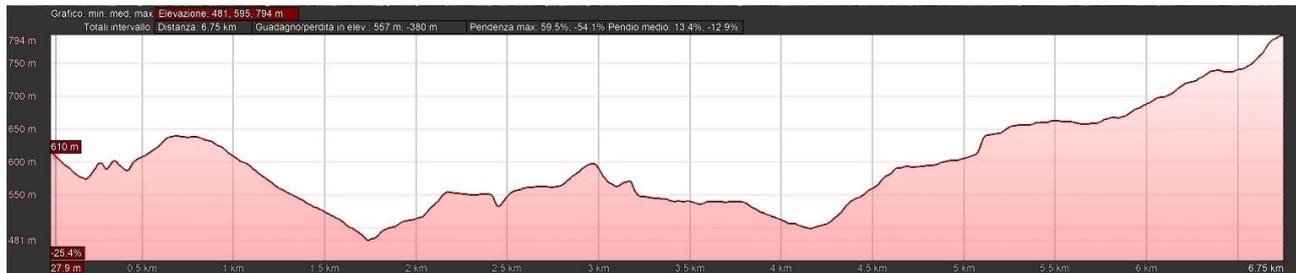


**VISTA R**  
**Masseria Tudiotta**

**DISTANZA:** 6.620 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** **NULLA**



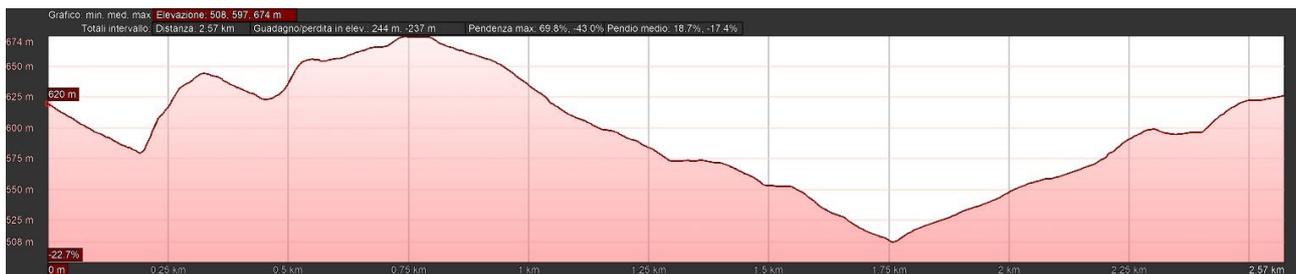


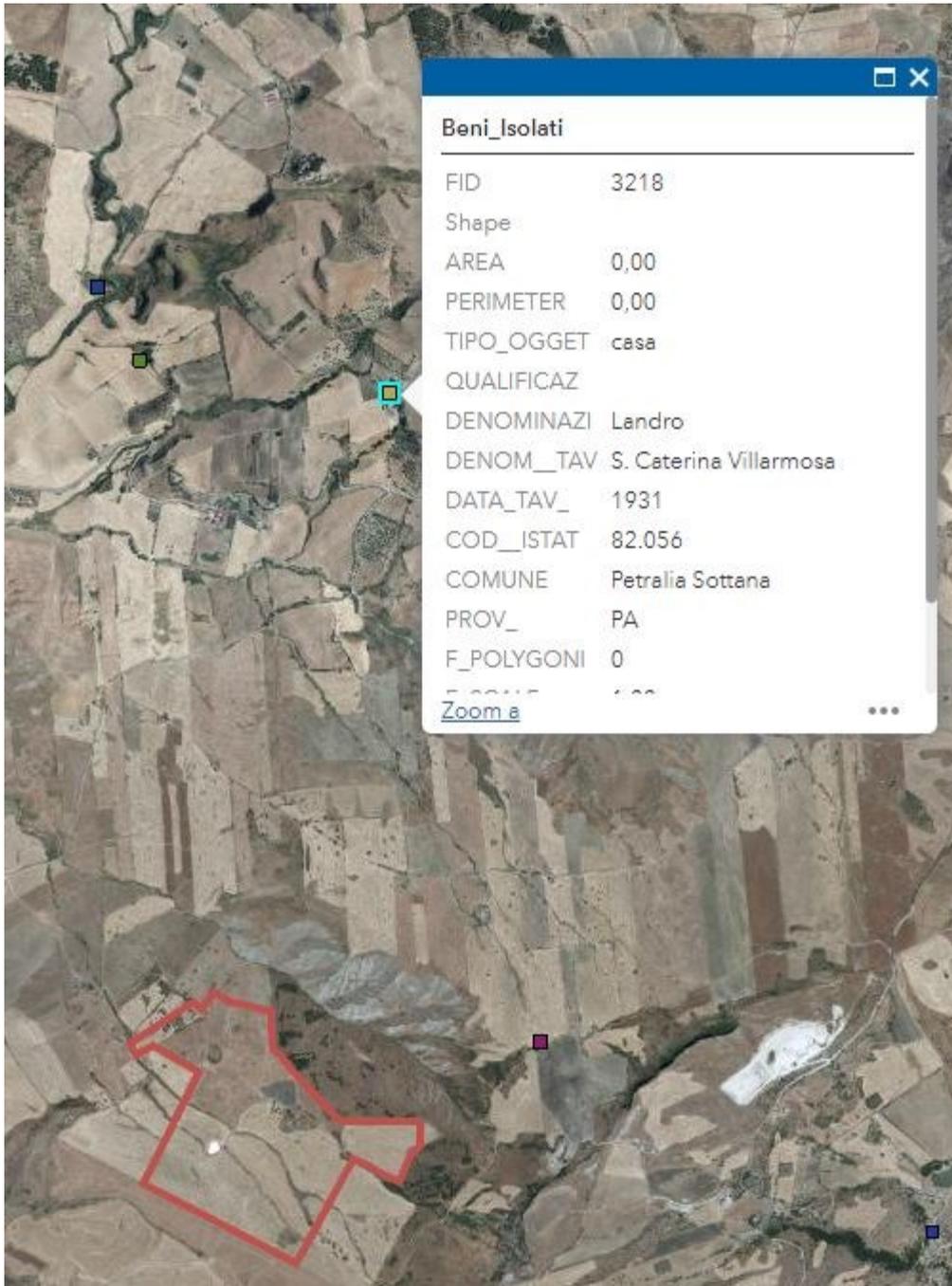
**VISTA S**  
**Casa del Landro**

**DISTANZA:** 2.498 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

**VISIBILITA':** **NULLA**



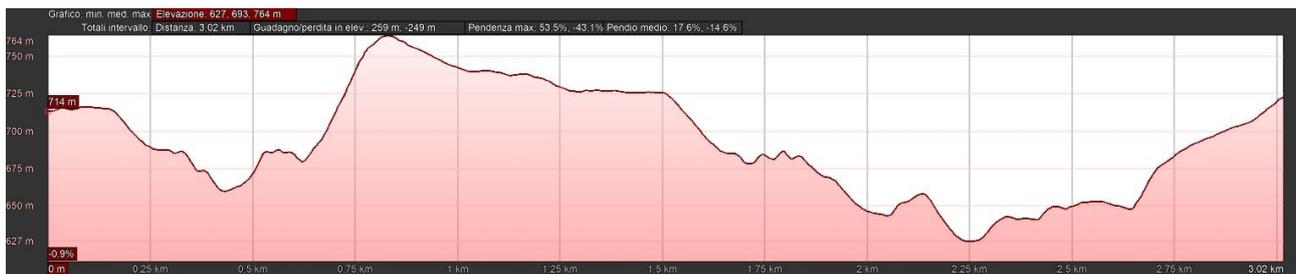


**VISTA T**  
**Locanda del Landro**

**DISTANZA:** 2.940 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

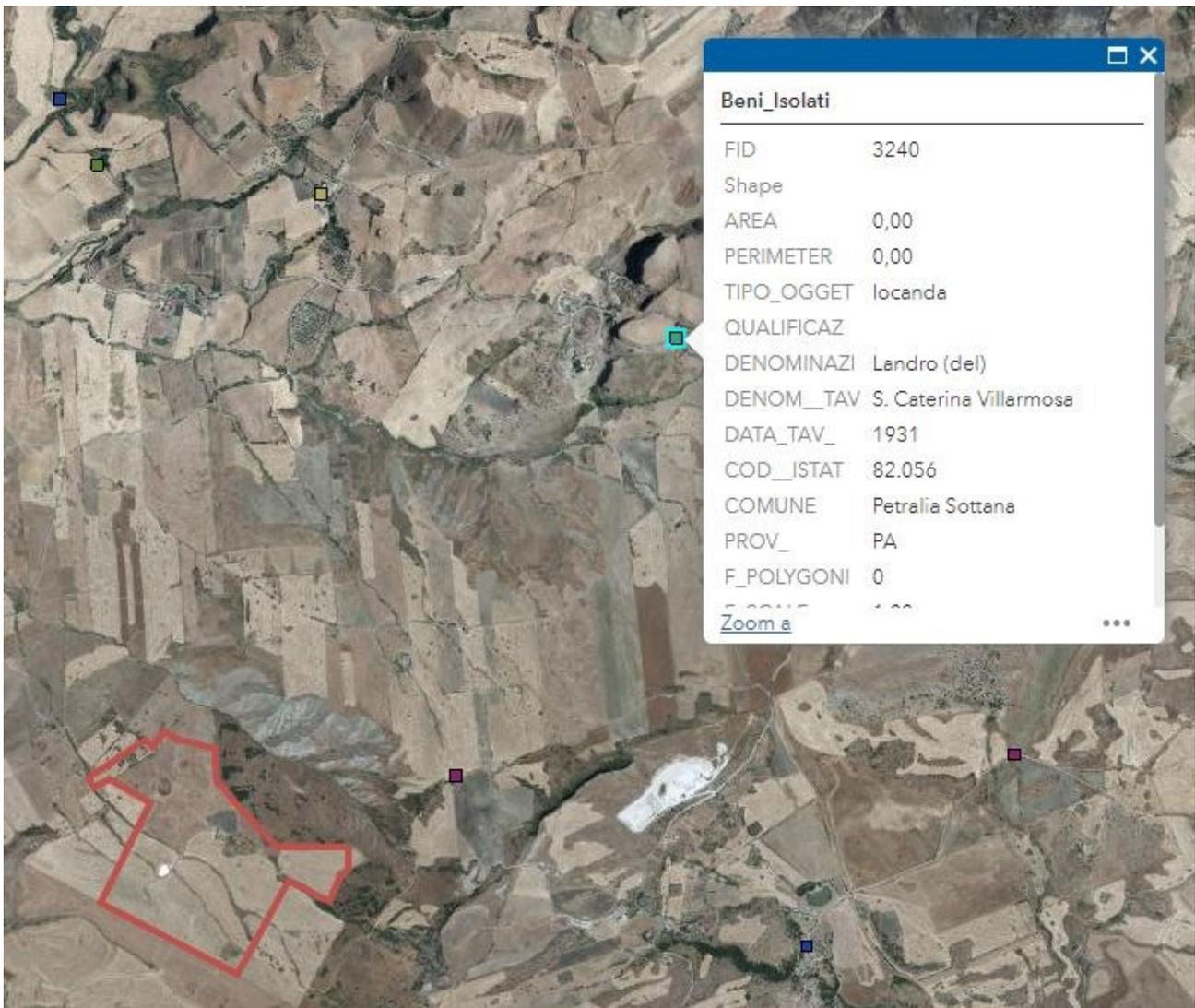
**VISIBILITA':** **NULLA**



**Figura 19 - Locanda del Landro**



Figura 20 - vista in direzione dell'impianto

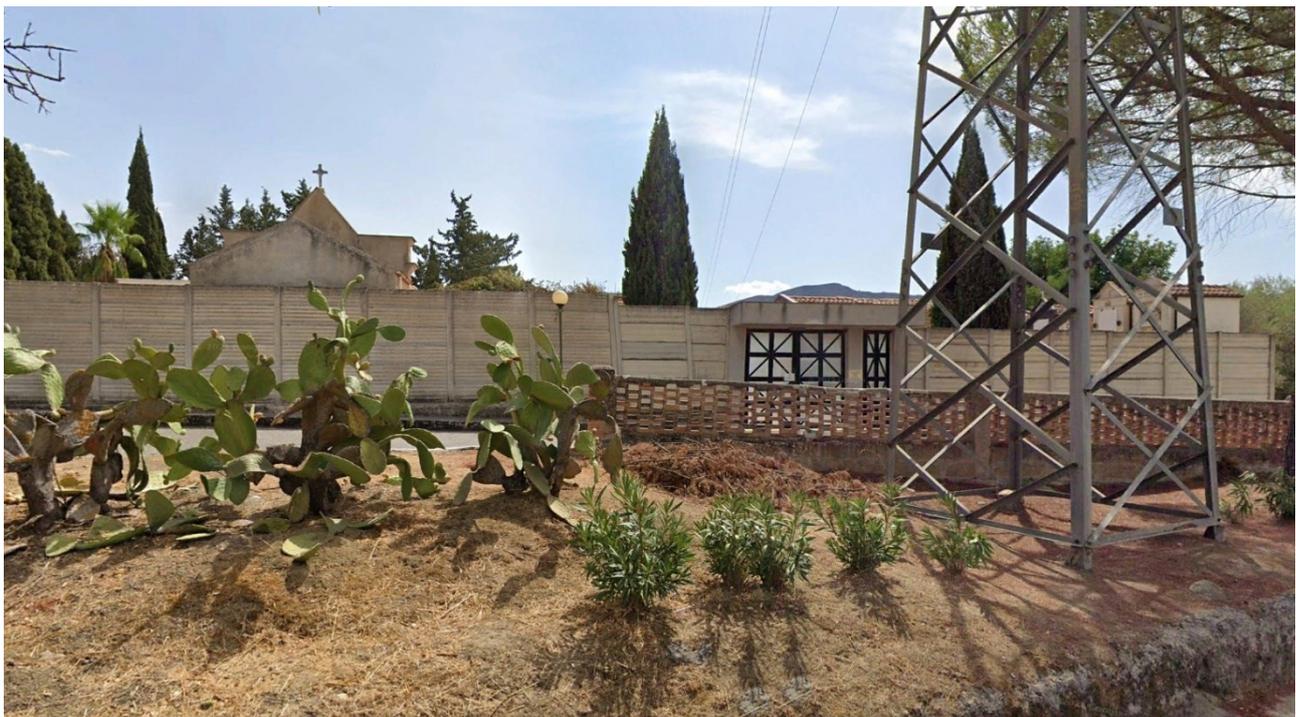


**VISTA U**  
**Cimitero Resuttano**

**DISTANZA:** 5.943 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

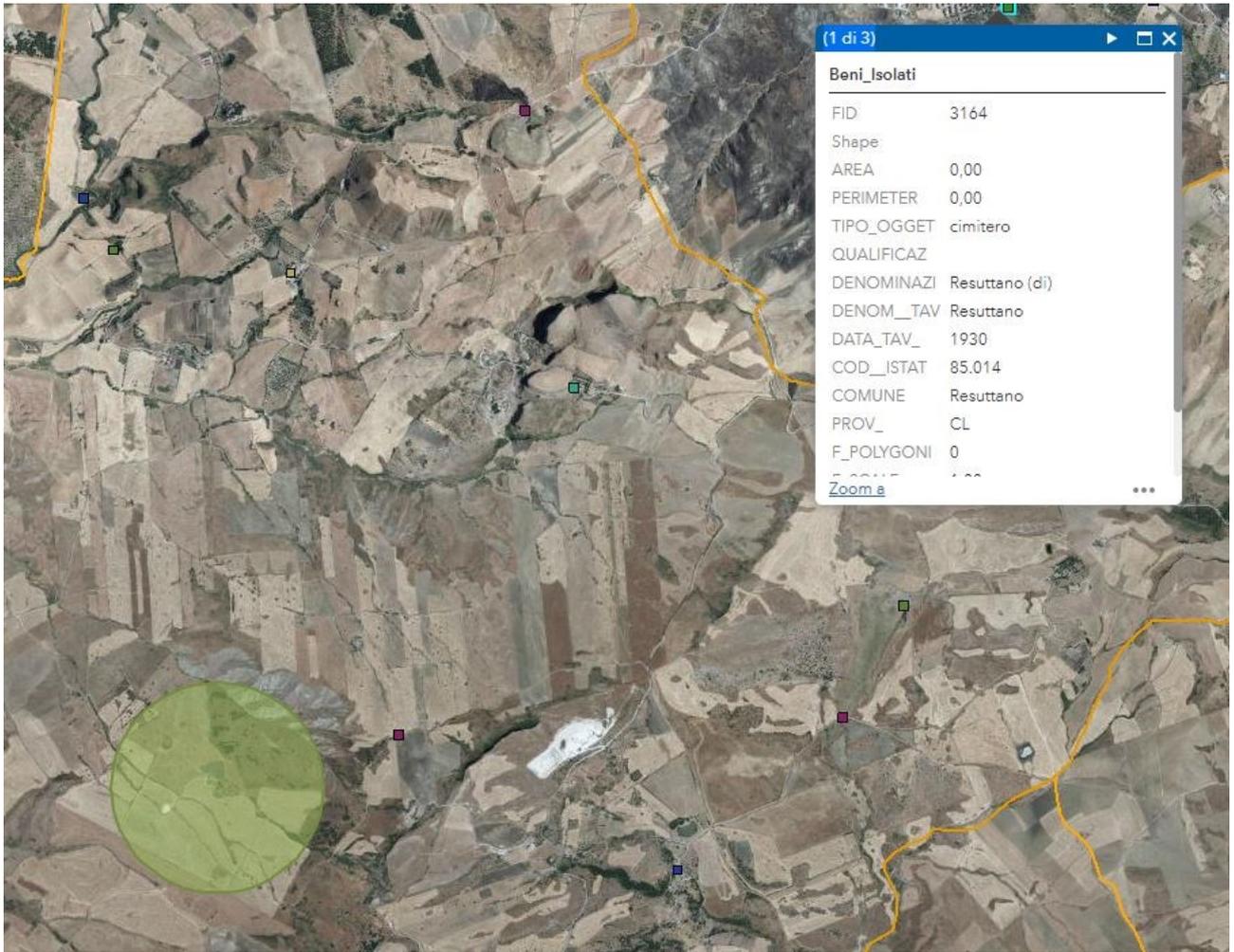
**VISIBILITA': NULLA**



**Figura 21 - vista del bene**



**Figura 22 - vista in direzione dell'impianto**



**VISTA V**  
**Chiesa Cuore del Gesù**

**DISTANZA:** 6.526 m. (in linea d'aria)

**INTERFERENZE VISIVE:** coltivazioni e filari di alberi rendono la visibilità limitata

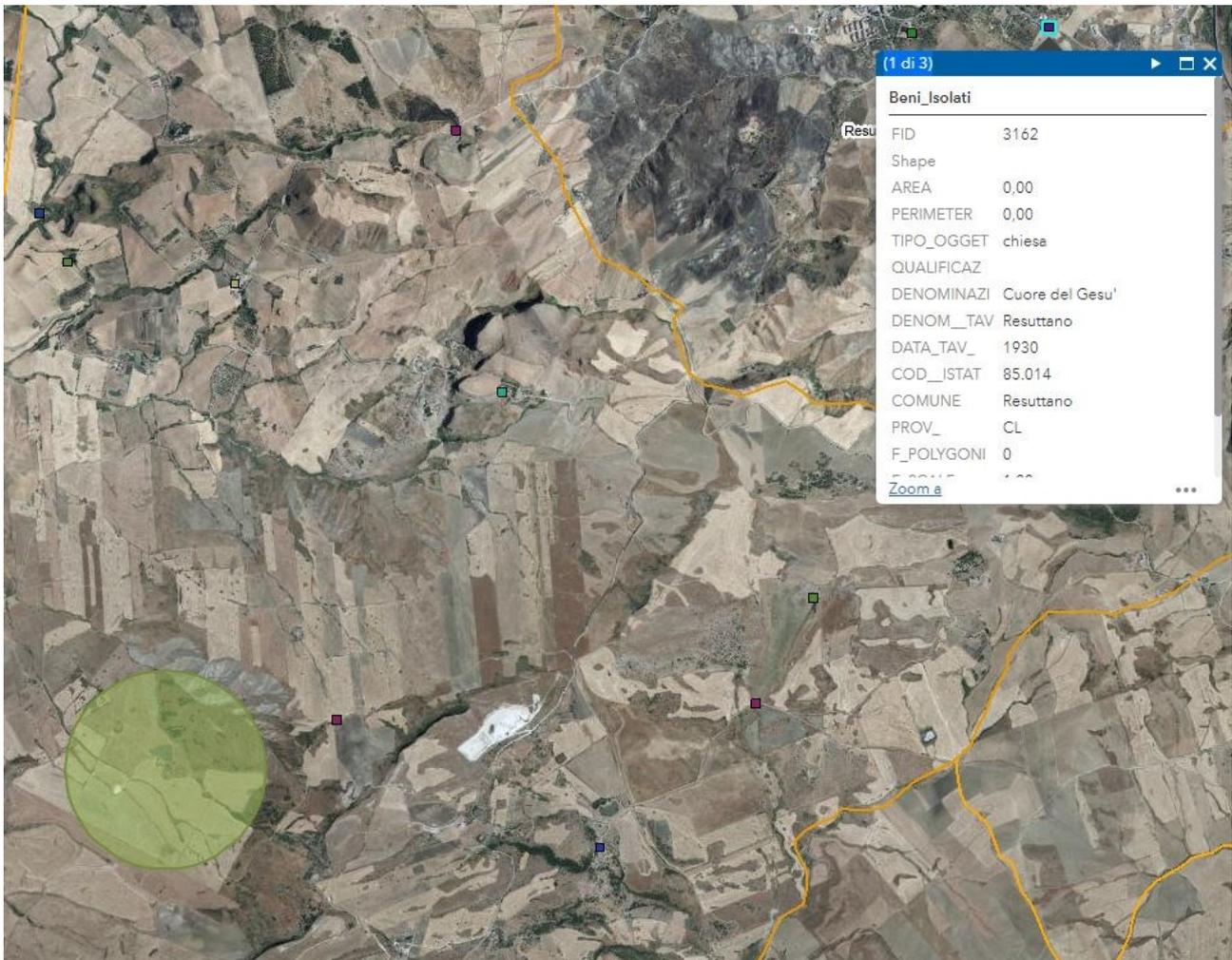
**VISIBILITA':** **NULLA**

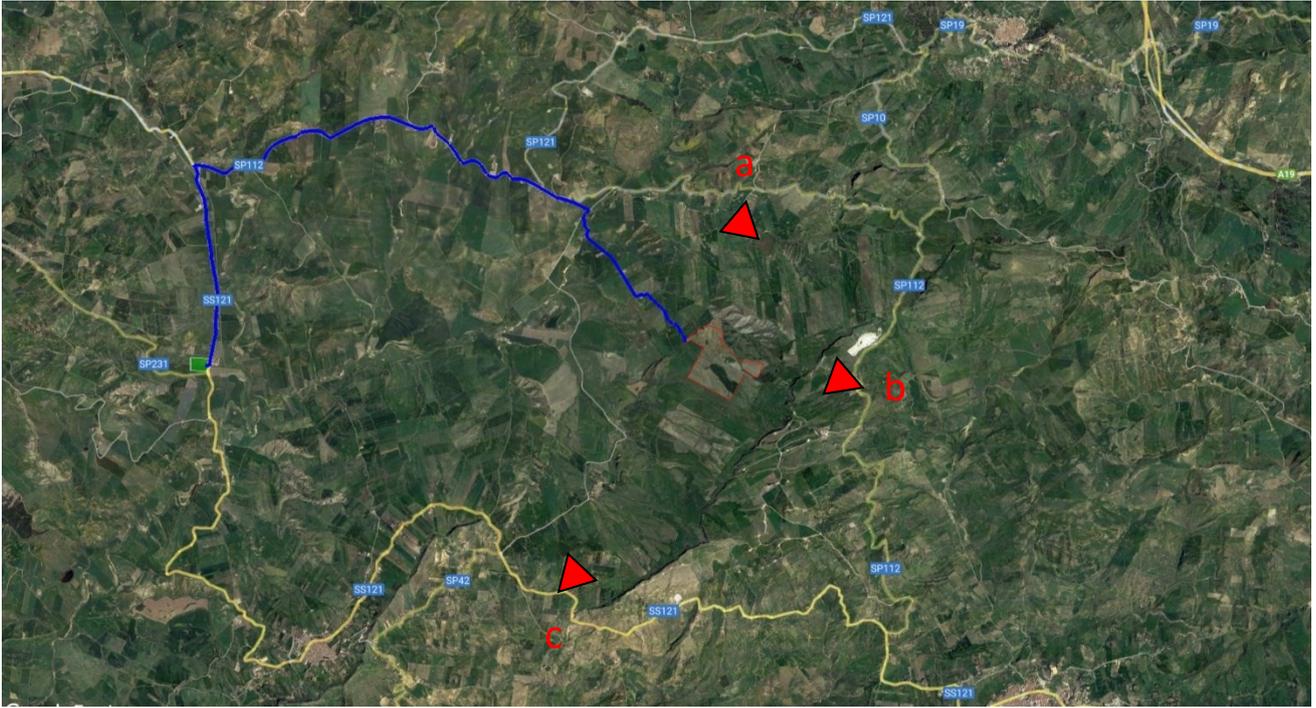


**Figura 23 - vista del bene**



Figura 24 - vista in direzione dell'impianto





**Figura 25 - Inquadramento Punti panoramici sito di impianto**



**Figura 26 - Vista a**



Figura 27 - Vista b



Figura 28 - Vista c



**Figura 29 - render ingresso (vista 3)**



**Figura 30 – render recinzione (vista 4)**

## 7. Conclusioni

Dall'elaborazione del quadro analitico per il calcolo delle superfici relative agli impianti fotovoltaici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione, ai sensi del D.G.R. n. 2122 del 23.10.2012 e successivo Atto del Dirigente n. 162 del 6.06.2014, analizzando le indicazioni riguardanti gli impatti, in particolar modo:

### **Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario**

La valutazione paesaggistica di un impianto fotovoltaico dovrà considerare le interazioni dello stesso con l'insieme di parchi fotovoltaici, sotto il profilo della viabilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione indotta produce sul territorio in termini di prestazioni, ovvero come capacità di non compromettere i valori dal punto di vista storico-culturale e identitario.

Si ritiene per tanto necessario considerare lo stato dei luoghi con particolare riferimento ai caratteri identitari di lunga durata che contraddistinguono l'ambito paesistico oggetto della valutazione.

Pertanto gli elementi di trasformazione introdotti dagli impianti nel territorio di riferimento dovranno essere calibrati rispetto ai seguenti valori paesaggistici-culturali:

- identità di lunga durata dei paesaggi;
- beni culturali, considerati come sistemi integrati nelle figure territoriali e paesistiche di appartenenza per la loro valorizzazione complessiva;
- trend evolutivi e dinamiche socio-economiche in relazione ai due punti precedenti.

Si può dedurre che l'impianto non compromettere i valori dal punto di vista storico-culturale e identitario, l'identità di lunga durata dei paesaggi, i beni culturali sono preservati dalla distanza, dall'orografia e dagli ostacoli presenti sul territorio (infrastrutture, elementi antropici) che rendono la visibilità dei beni limitata all'area circostante il punto di vista.

La sovrapposizione tra gli elementi che caratterizzano il progetto oggetto di analisi, le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione e l'esercizio di tale progetto non fanno emergere, a livello complessivo, un quadro di sostanziale incompatibilità del progetto con la situazione ambientale e paesaggistica del sito scelto per la relativa realizzazione in virtù degli accorgimenti progettuali e della natura stessa dell'impianto agrivoltaico che, nel caso specifico, prevede una perimetrazione ad alberature e arbusti bassi lungo tutto il perimetro del sito di impianto; l'intervento all'interno dell'impianto prevede:

- la coltivazione tra i filari di essenze di foraggio;
- coltivazione di zone naturali con macchia mediterranea;
- coltivazione di piante officinali nella fascia Sud;

- inserimento di arnie per apicoltura e rafforzamento biodiversità.

Per quanto riguarda i trend evolutivi e dinamiche socio-economiche in relazione all'identità di lunga durata dei paesaggi ed ai beni culturali, facendo riferimento alle linee guida europee per l'agrivoltaico, si può affermare che i sistemi agrivoltaici, che co-localizzano un impianto fotovoltaico e un'attività agricola sostenibile, possono contribuire alla riduzione del fabbisogno idrico dell'agricoltura mediante schermatura delle colture dal calore e riducendo l'evapotraspirazione.

Uno studio ha indicato che, a seconda del livello di ombreggiatura da Pannelli fotovoltaici, il risparmio idrico potrebbe raggiungere tra 14-29%.

*(Adeh et al. (2018) – Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency – PLoS ONE, 13(11), e0203256.)*

La co-localizzazione di agricoltura e fotovoltaico consente il raggiungimento di una maggiore efficienza nell'uso del suolo. Le simulazioni indicano che i sistemi agrivoltaici possono aumentare l'efficienza nell'uso del suolo fino al 60-70%.

L'energia Solare, rappresenta ad oggi la tecnologia energetica più vantaggiosa ed economica a disposizione, consente agli agricoltori di essere al centro del Green Deal europeo.

Il solare crea più posti di lavoro per megawatt di potenza installata rispetto a qualsiasi altra fonte di energia. La combinazione intelligente di solare e agricoltura può consentire alle comunità rurali di diventare più competitive e sostenibili. I modelli di business di Agrivoltaici possono contribuire alla creazione di nuove comunità di agricoltori che contribuiscono alla produzione di energia rinnovabile.

Inoltre, al fine di dare maggiore forza alla realizzazione dell'impianto e ad affermare in maniera definitiva la compatibilità con il contesto paesaggistico, si rimanda alla sentenza del Tar Lombardia del 29 marzo 2021, n. 296, nella quale si dichiara testualmente: "La mera visibilità di pannelli fotovoltaici da punti di osservazione pubblici non configura ex se un'ipotesi di incompatibilità paesaggistica, in quanto la presenza di impianti fotovoltaici non è più percepita come fattore di disturbo visivo, bensì come un'evoluzione dello stile costruttivo accettata dall'ordinamento e dalla sensibilità collettiva. Il favor legislativo per le fonti energetiche rinnovabili richiede di concentrare l'impedimento assoluto all'installazione di impianti fotovoltaici in zone sottoposte a vincolo paesistico unicamente nelle "aree non idonee" (in quanto tali, espressamente individuate), mentre negli altri casi, la compatibilità dell'impianto fotovoltaico con il suddetto vincolo deve essere esaminata tenendo conto del fatto che queste tecnologie sono ormai considerate elementi normali del paesaggio."

Si ritiene dunque la realizzazione dell'impianto compatibile con i piani paesaggistici e integrato con il contesto.