



REGIONE BASILICATA
PROVINCIA DI MATERA
COMUNE DI IRSINA



PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DENOMINATO "AGRIVOLTAICO PIANO DEL CARRO" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI IRSINA (MT) NELLA CONTRADA DI "PIANO DEL CARRO" E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI OPPIDO LUCANO (PZ) CON POTENZA PARI A 19.712,16 kWp (18.200,00 kW IN IMMISSIONE) INTEGRATO CON TECNOLOGIA STORAGE.

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE INTERVISIBILITA' TEORICA



livello prog.	GOAL	tipo doc.	N° elaborato	N° foglio	NOME FILE	DATA	SCALA
PD					IRS_A12.d.3	04.08.2021	

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO



PROPONENTE:

IOTA PEGASO S.R.L.
Via Mercato 3, 20121 Milano (MI)
CF:11467120967

ENTE:

PROGETTAZIONE:

HORIZONFIRM

Ing. D. Siracusa
Ing. A. Costantino
Ing. C. Chiaruzzi
Arch. A. Calandrino
Arch. M. Gullo
Arch. S. Martorana
Arch. F. G. Mazzola
Arch. P. Provenzano
Ing. G. Buffa
Ing. G. Schillaci
Arch. Y. Kokalah
Arch. G. Vella



IL PROGETTISTA

1. Sommario

1. SOMMARIO	1
2. PREMESSA	2
2.1 APPROCCIO METODOLOGICO E FONTE DEI DATI	2
3. PROCESSO DI COSTRUZIONE DEI BACINI VISIVI E DELLA CARTA DELLA SENSIBILITA'	4
4. INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO	7
4.1 DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO	7
5. RIFERIMENTI NORMATIVI	8
5.1 NORMATIVA STATALE.....	8
6. NORMATIVA REGIONALE E PROVINCIALE	9
7. IL PAESAGGIO E LA TUTELA PAESAGGISTICA	10
7.1 COERENZA PAESAGGISTICA DEL L'INTERVENTO CON IL PPR.....	10
7.2 BENI CULTURALI (ART. 10 E 45).....	12
7.3 BENI PAESAGGISTICI (ART. 136 E 142)	12
7.4 BENI PER LA DELIMITAZIONE DI ULTERIORI CONTESTI (ART.143)	12
8. CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO	13
8.1 RIFLESSIONE DEI MODULI.....	14
8.2 DENSITÀ OTTICA DELL'AREA	14
9. ANALISI DELLE PERCEZIONI TRA INTERVENTO E CONTESTO PAESAGGISTICO 15	
9.1 INQUADRAMENTO AREE DI PROGETTO: SCALA LOCALE.....	17
9.2 INQUADRAMENTO AREE DI PROGETTO SCALA TERRITORIALE	21
10. SCHEDE PUNTI SENSIBILI	24
11. CONCLUSIONI	38

2. 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.

2.1 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 la 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.

Gli strati informativi elaborati sono stati resi disponibili dalla "Soprintendenza per i Beni Archeologici" della Regione Basilicata.

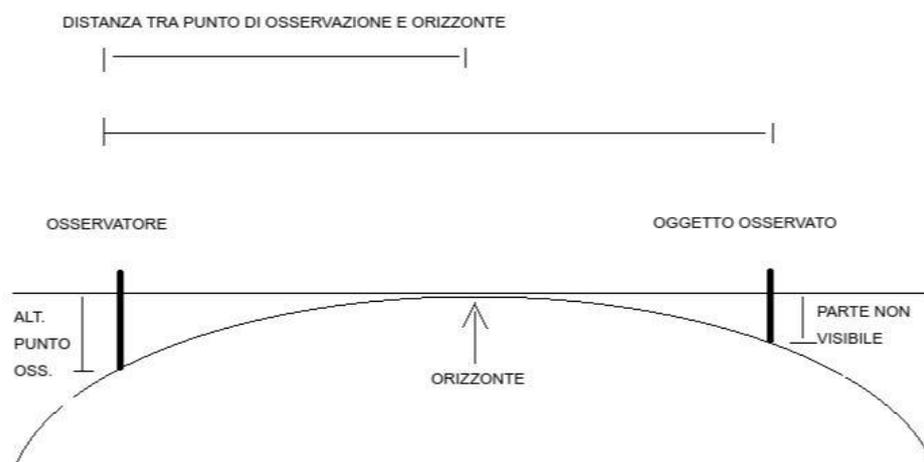
L'approccio metodologico proposto privilegia un modello fondato sulla integrazione di banche dati Geografiche a partire da dati "geolocalizzati" disponibili sulla piattaforma RSDI della Regione Basilicata, nonché sul portale ufficiale del redigendo Piano Paesaggistico Regionale (PPR Basilicata).

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

- Modello Digitale della Superficie Terreno della Regione Basilicata (Risoluzione 5m);

- in generale l'altezza del punto di osservazione assunta a riferimento è quella dell'occhio umano (1,7 metri), 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.

3. 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 della Regione 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 Basilicata);
- elaborazione del DSM 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;

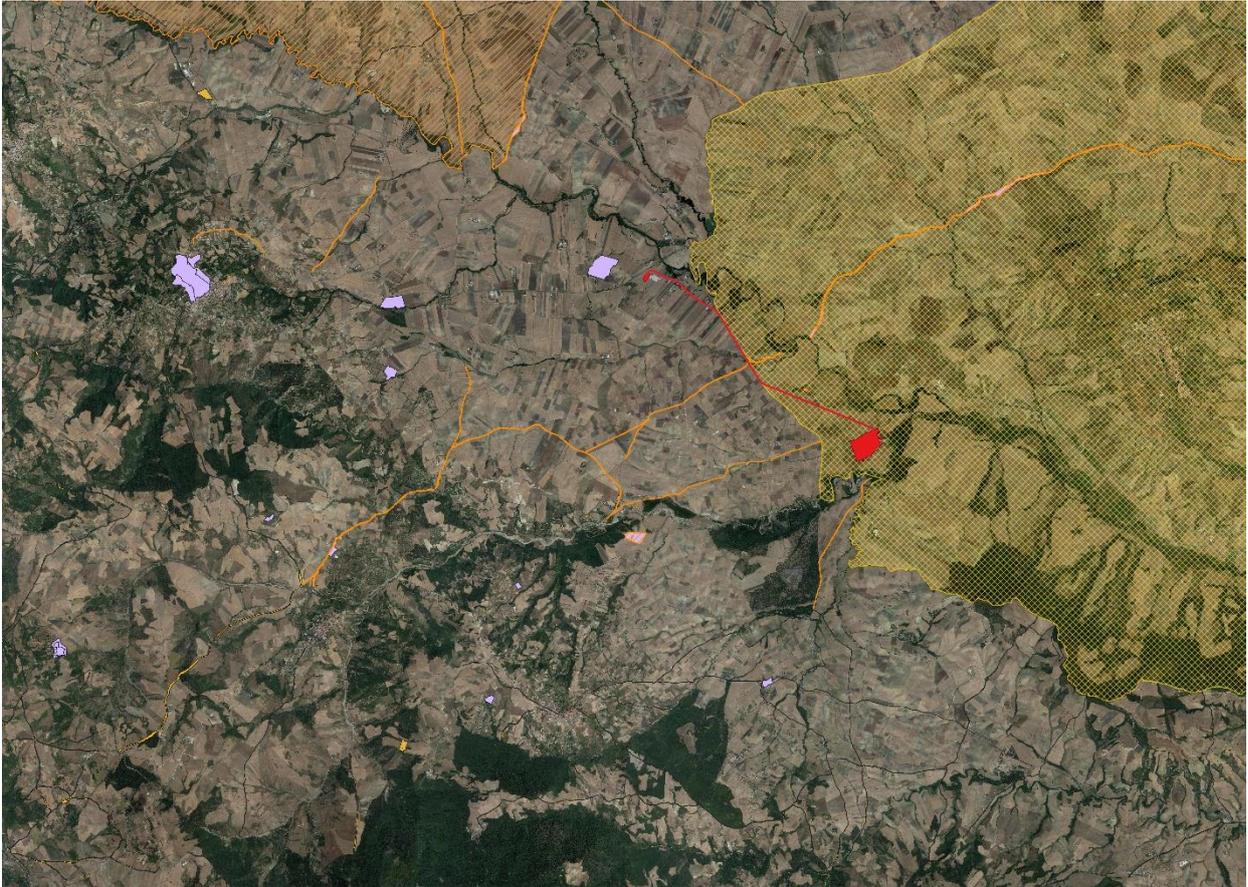


Figura 1 - Beni paesaggistici su ortofoto

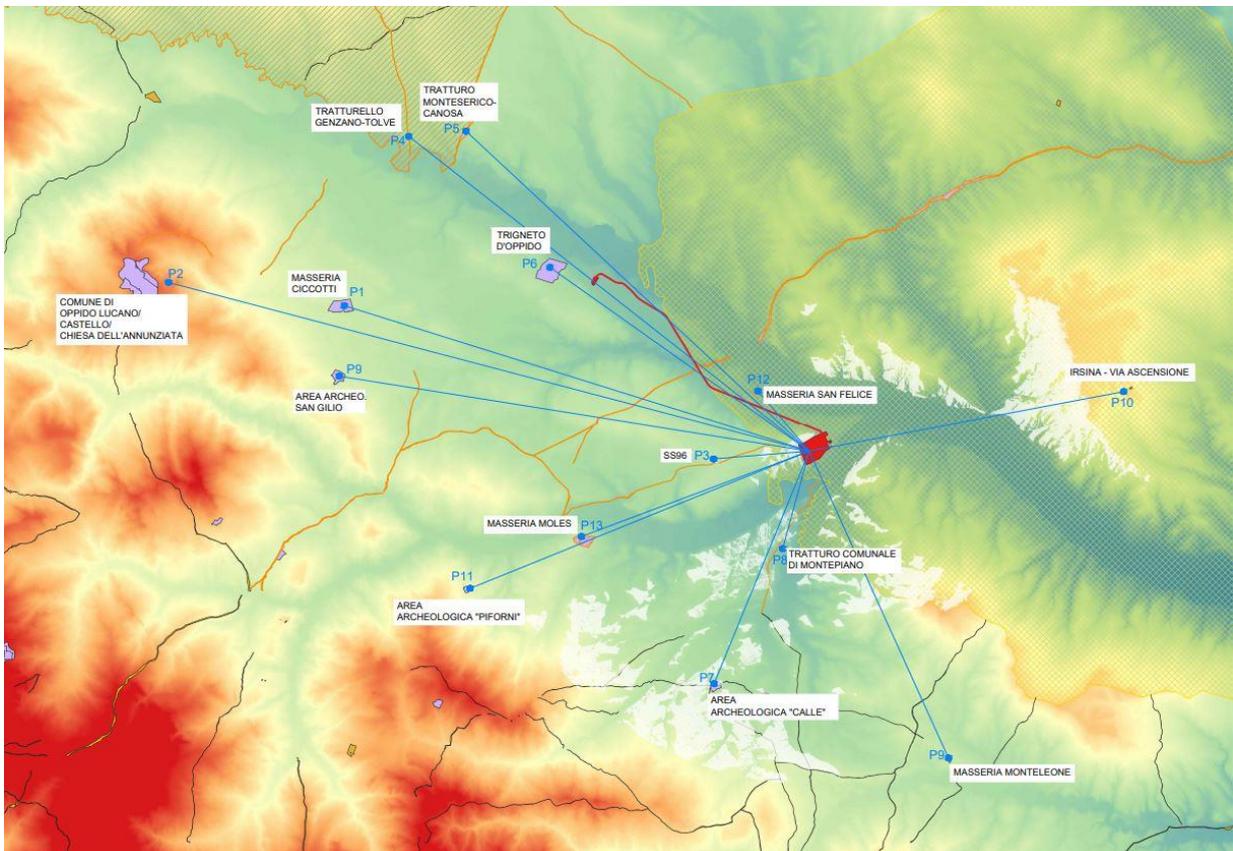


Figura 2 - Quote altimetriche e elaborazione intervisibilità teorica

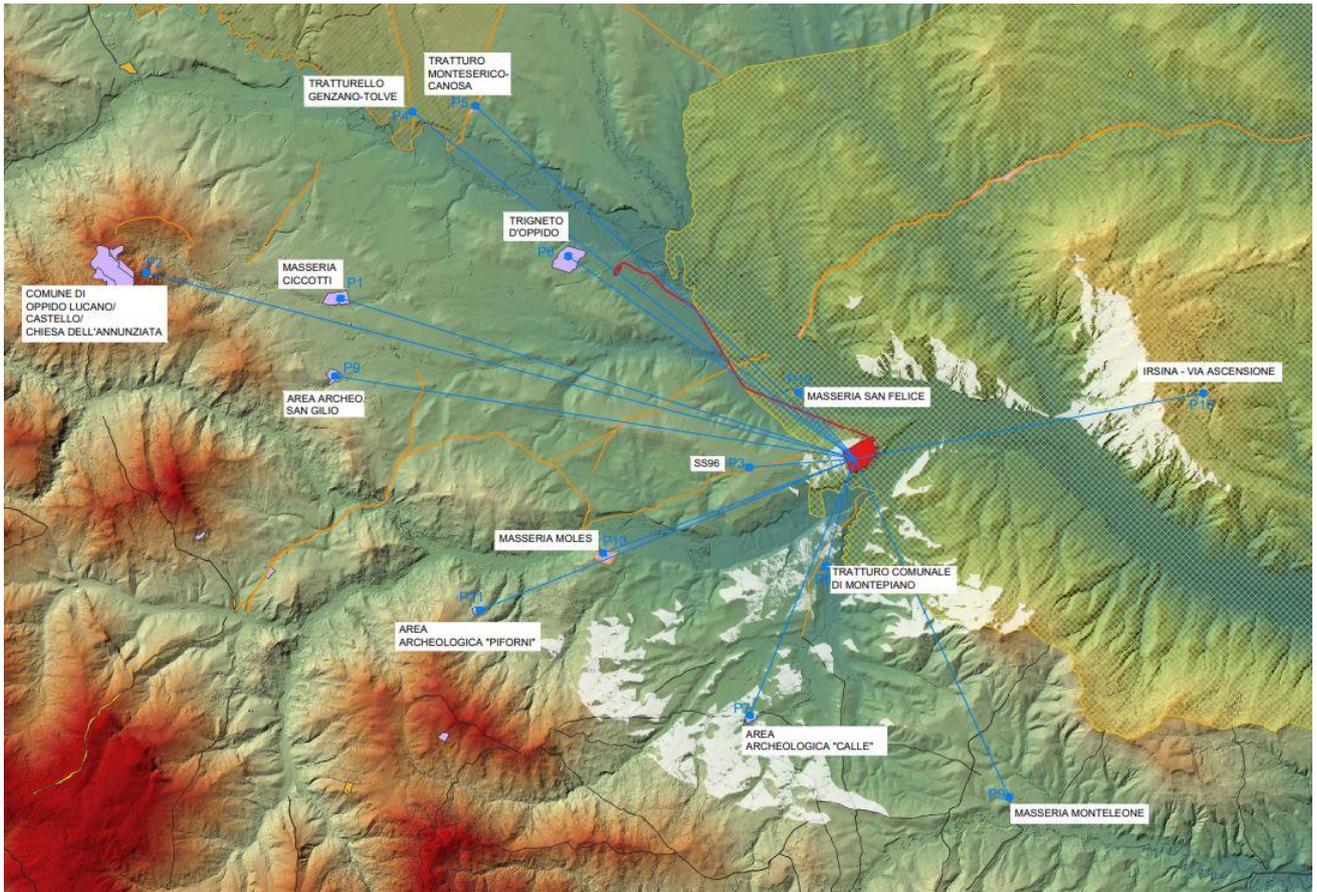


Figura 3 - Rilievo DSM e elaborazione intervisibilità teorica

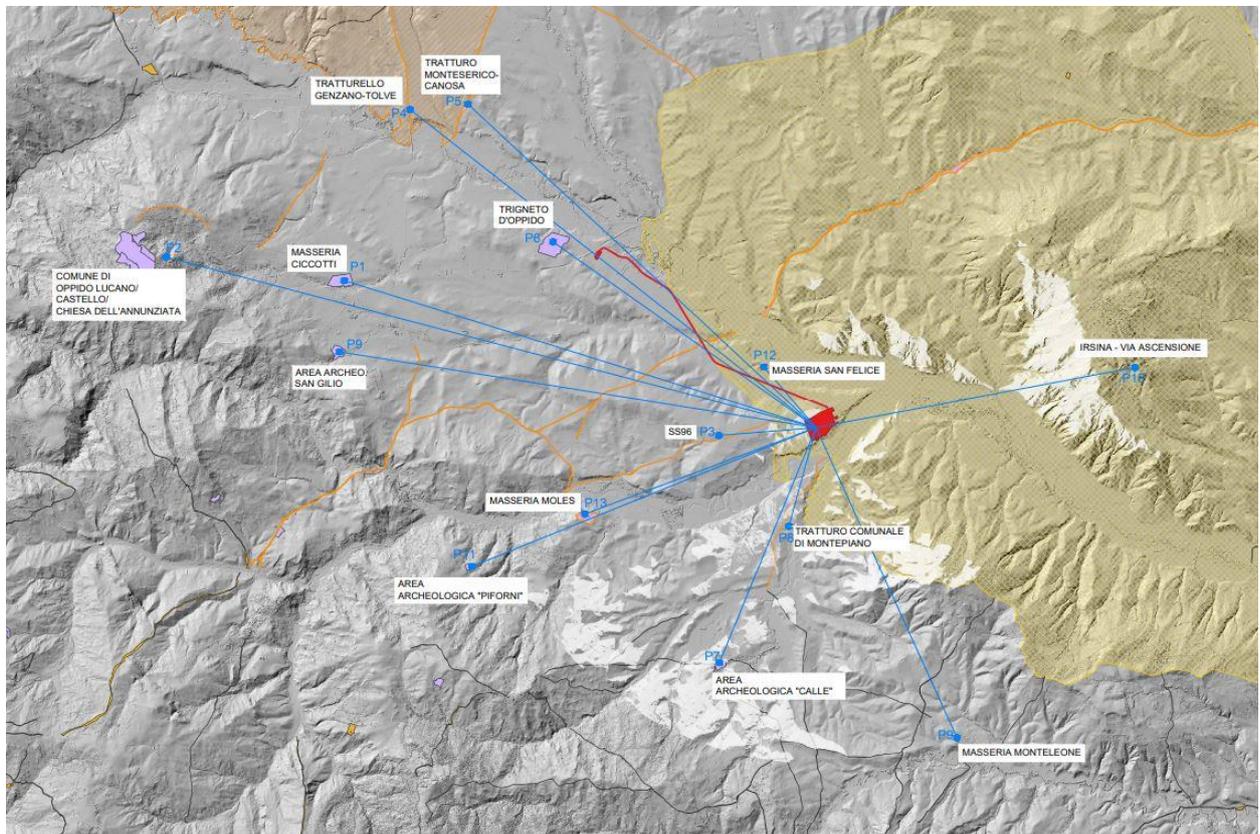


Figura 4 - Unione elaborati_ tavola intervisibilità teorica

L'elaborato finale restituisce 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.

4. INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

Oggetto della presente relazione è lo Studio dell'Impatto Ambientale derivante dalla realizzazione di un impianto Agrivoltaico che prevede la realizzazione di un impianto ad energia solare fotovoltaica avente potenza complessiva da **19.712,16 kWp (18.200,00kW in immissione)** integrato con sistema di accumulo storage e associato con attività di tipo agricolo-produttivo in linea con quelle che sono le attuali attività agricole presenti nel territorio. L'area di progetto ricade all'interno del territorio comunale di **Irsina (MT)** in località **Piano del Carro**, e le annesse opere di connessione ricadenti nel territorio comunale di Oppido Lucano (PZ) in *Contrada Masseria Lancieri*.

4.1 DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

L'area per l'installazione dell'impianto, in dettaglio, si trova nel territorio comunale di Irsina in località "Piano del Carro" su lotto di terreno distinto al N.T.C. Foglio 50, p.lle 98, 99, 100, 33, 231, 88, 89, 90, 245 e 91 e annesse opere di connessione site nel territorio comunale di Oppido Lucano Foglio 25, p.lle 602 e 603. L'impianto sarà collegato alla rete tramite cavidotto interrato disposto su pertinenza stradale pubblica.

Dal punto di vista cartografico, l'area oggetto dell'indagine, si colloca sulla CTR alla scala **1:10.000**, nelle Sezioni N° 471020 e 471060.

L'impianto risiederà su un appezzamento di terreno posto ad un'altitudine media di 250.00 m s l m, dalla forma poligonale semi-regolare; dal punto di vista morfologico, il lotto è caratterizzato da un pianoro collinare, sul quale saranno disposte le strutture degli inseguitori solari orientate secondo l'asse Nord-Sud. L'area è facilmente raggiungibile a nord tramite strada provinciale SP96 Barese. 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'estensione complessiva del terreno è circa 30 ettari, mentre l'area occupata dagli inseguitori (area captante) risulta pari a circa 9 ettari, determinando sulla superficie catastale complessiva assoggettata all'impianto, un'incidenza pari a circa il 30 %.

Il collegamento tra sito agrivoltaico e la stazione elettrica di utenza posta nei pressi della SE Oppido è previsto mediante un cavidotto interrato di lunghezza pari a circa 7km uscente dalla cabina di raccolta del sito di impianto per poi collegarsi alla Sottostazione di Utenza posta in prossimità della SE Oppido. Il percorso del cavidotto interrato avrà sede su tracciato di pertinenza stradale pubblica.

5. RIFERIMENTI NORMATIVI

5.1 NORMATIVA STATALE

- L. 8 agosto 1985, n.431 (legge “Galasso”)

La legge Galasso emanata dal ministero per i beni culturali e ambientali (ora art.146 del D.lgs. 409/999) introduce il concetto di ambiente e paesaggio, dichiarando meritevoli di tutela, categorie di beni come le coste, le sponde dei fiumi, le foreste, le montagne ecc., introduce a livello normativo una serie di tutele sui beni paesaggisti e ambientali. I vincoli previsti dalla Legge 43/1985 sono identificati dal D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42" Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137".

- *D.lgs. 29 ottobre 1999, n.240: “testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell’articolo 1 della legge 8 ottobre, n.352”*

Individua e tutela i beni culturali che compongono patrimonio storico e artistico nazionale, coordina le funzioni di regioni ed enti locali e coordina la disciplina urbanistica. Tale decreto è stato modificato da:

- *D.lgs. 22.1.2004 n. 42: “Codice di beni culturali e del paesaggio”*

Secondo tale decreto lo Stato ha competenza esclusiva in materia di tutela dell’ambiente, dell’economia e dei beni culturali. Sono invece materie concorrenti fra stato e regioni il governo del territorio e la valorizzazione dei beni ambientali. Tuttavia, come indicato dalla Corte costituzionale nella sentenza 1.10.2003 n. 303, lo Stato, le Regioni e gli Enti locali, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza, debbono coordinarsi per l’esercizio omogeneo delle loro attribuzioni normative e funzioni amministrative, allo scopo di assicurarne l’unitarietà. Il Codice si ispira a tali principi e regola detta disposizioni che assicurano il coordinamento fra i vari soggetti pubblici e l’esercizio unitario delle varie funzioni. Uno degli aspetti innovativi è l’affermazione della competenza dell’ente Regione alla predisposizione e approvazione del piano paesistico (artt. 135 e 143), anche se in coordinamento prima con lo Stato (Ministero per i Beni e le attività culturali e Ministero per l’ambiente: art. 143, comma 10) e poi con gli Enti locali (art. 132). Si tratta di una competenza che è correlata alla funzione attribuita al medesimo ente Regione per il vincolo paesaggistico (art. 140), considerato che

l'inserimento di un'area (non altrimenti vincolata) in un piano paesistico ne comporta l'assoggettamento alle misure di tutela da esso previste (art. 134, lett. c). La tutela è sempre di competenza dello Stato (art. 117 Cost.), quindi la competenza regionale affermata nel Codice non può essere disattesa per legge regionale.

• *DPCM 12 dicembre 2005: "La relazione paesaggistica: finalità e contenuti"*.

Contiene le indicazioni metodologiche generali, fornite dall'allegato tecnico, per la redazione della Relazione Paesaggistica, obbligatorie nei casi previsti dall'art.146 del Dlgs 42/2004, costituiscono comunque un utile riferimento per una puntuale analisi del paesaggio, per l'attivazione di buone pratiche di progettazione e ottimizzazione delle scelte operate.

6. NORMATIVA REGIONALE E PROVINCIALE

La Regione Basilicata in accordo con il Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del turismo e Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare redige il Piano Paesaggistico Regionale quale "Unico Strumento di tutela Governo ed Uso" del Territorio della Basilicata. Tale strumento interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii.) e si propone di rendere coerenti le scelte di trasformazione del territorio con il paesaggio cui si riconosce il valore identitario e costituzionale. L'attività svolta di delimitazione delle diverse tipologie di beni è stata approvata dalla Giunta Regionale con DGR n. 319/2017, DGR 872/2017 e DGR 204/2018. Tramite lo studio approfondito del territorio, sia delle singole componenti fisiche, ambientali, storico-insediative, sia delle particolari relazioni che nel tempo si sono strutturate tra loro, sono stati individuati gli ambiti di paesaggio:

1. Il complesso vulcanico del Vulture;
2. La montagna interna;
3. La collina e i terrazzi del Bradano;
4. L'altopiano della Murgia Materana;
5. L'alta Valle dell'Agri;
6. La collina argillosa;
7. La pianura e i terrazzi costieri;
8. Il massiccio del Pollino.

In particolare, l'area di intervento ricade nell'Ambito Paesaggistico 3 "La collina e i terrazzi del Bradano".

Essi hanno per oggetto gli elementi del territorio di particolare interesse ambientale e pertanto di interesse pubblico. Identificano gli elementi (puntuali, lineari, areali) che concorrono alla definizione dei caratteri costitutivi del territorio e riguardano elementi di interesse naturalistico (fisico e biologico); elementi di interesse archeologico; elementi di interesse storico (urbanistico, architettonico); elementi areali di interesse produttivo agricolo per caratteri naturali; elementi di insiemi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insiemi di cui alla Legge n. 1497/ 1939, art. 1); ed elementi e pericolosità geologica.

7. IL PAESAGGIO E LA TUTELA PAESAGGISTICA

7.1 COERENZA PAESAGGISTICA DEL L'INTERVENTO CON IL PPR

La Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio, stabilisce all'art. 12 bis che, la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare". Tale strumento reso obbligatorio dal D.lgs. n.42/04 rappresenta al di là degli adempimenti nazionali un'operazione finalizzata alla salvaguardia del paesaggio inteso come l'insieme degli elementi che lo costituiscono introducendo vincoli attivi finalizzati alla conservazione del patrimonio paesaggistico, rurale e archeologico nella sua interezza e non più soltanto il "bel paesaggio". Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni Novanta.

Ad oggi la Basilicata non possiede un piano territoriale regionale approvato, pertanto di seguito si analizzano i beni culturali e paesaggistici oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla legge 1089/1939 "Tutela delle cose d'interesse artistico e storico", alla legge 1497/1939 "protezione delle bellezze naturali", al D.lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" censiti e presenti nel sistema Informativo Territoriale del Piano Paesaggistico della Regione.

Il sistema cartografico regionale delle Tutele è innanzitutto uno strumento di conoscenza per tutte le azioni di pianificazione e progettazione che interessano il territorio. Questo è stato utilizzato per la valutazione del corretto inserimento e delle interferenze con gli elementi di tutela.

• Sistema delle tutele (D.lgs. n°42/2004)

Beni culturali (artt.10 e 45)

- Monumentali
- Archeologici
- Aree Archeologiche
- Tratturi
- Provincia di Matera
- Archeologici
- Tratturi
- Provincia di Potenza

Beni paesaggistici (artt. 136 e 142)

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico
- Territori costieri
- Laghi ed invasi artificiali
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua
- Montagne eccedenti
- Ghiacciai
- Parchi e riserve
- Foreste e boschi
- Zone gravate da usi civici
- Zone umide
- Vulcani
- Zone di interesse archeologico

Beni per la delimitazione di ulteriori contesti (art.143)

- Alberi monumentali
- Geositi.

7.2 Beni Culturali (art. 10 e 45)

Dall'analisi eseguita sul portale della regione Basilicata RSDI-PPR si evince che l'area d'intervento destinata alla realizzazione dell'impianto è a notevole distanza dagli elementi di tutela beni culturali previsti da artt. 10 e 45 della D.lgs. n°42/2004. A seguire, si riportano gli inquadramenti in scale differenti al fine di evidenziare la distanza dagli elementi di tutela e dal centro abitato, l'intero impianto difatti sarà ubicato nella parte ovest del confine amministrativo comunale non interagendo in maniera visiva e paesaggistica con esso. Si precisa che la cartografica qui presente riporta i dati vettoriali presenti ad oggi all'interno del portale. Pertanto, la corrispondenza tra il precedente elenco non è rispettata del tutto, in quanto tali dati sono in corso di aggiornamento all'interno della banca dati del portale della Regione.

7.3 Beni Paesaggistici (art. 136 e 142)

Dall'analisi eseguita sul portale della regione Basilicata RSDI-PPR si evince che l'intero territorio del comune di Irsina, con decreto della Direzione Regionale per i Beni e le Attività Culturali n.10 del 7 marzo 2011, è stato dichiarato di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 136, lettera d) e 141 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed è quindi sottoposta ai vincoli e alle prescrizioni contenute nella Parte terza del medesimo decreto legislativo.

7.4 Beni per la delimitazione di ulteriori contesti (art.143)

Dall'analisi eseguita sul portale della regione Basilicata RSDI-PPR si evince che l'area d'intervento destinata alla realizzazione dell'impianto è a notevole distanza dagli elementi di tutela Beni per la determinazione di ulteriori contesti previsti da art. 143 della D.lgs. n°42/2004.

L'intero impianto sulla base delle indagini eseguite, non risulta ricadere in aree particolarmente rilevanti sotto l'aspetto culturale o paesaggistico.

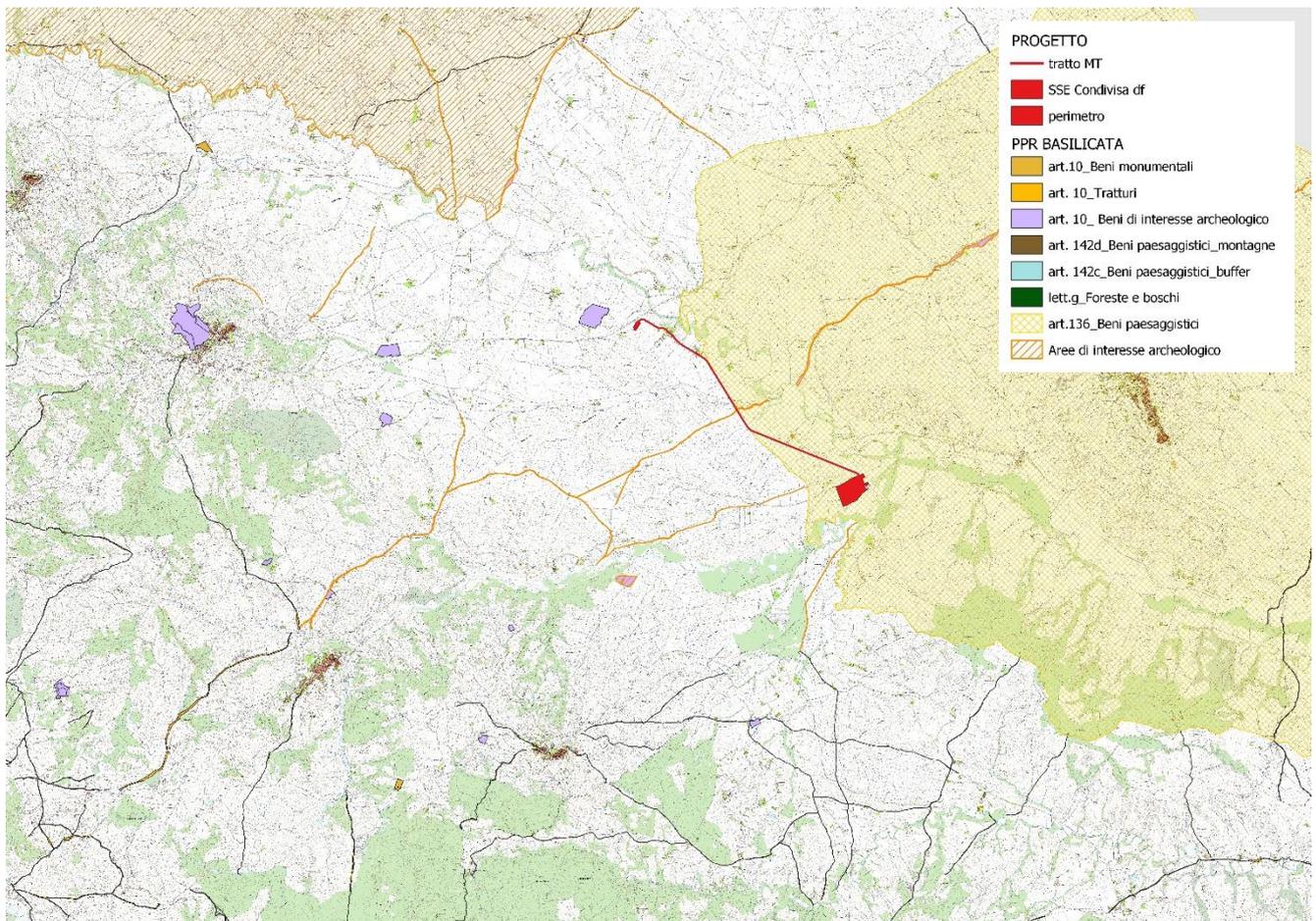


Figura 5 - Inquadramento vincoli paesaggistici regione Basilicata RSDI-PPR

8. CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

L'area prescelta risulta ideale per la realizzazione di un impianto fotovoltaico 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 l'esistente Stazione Elettrica Terna "Oppido".
- 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 in grado di stimolare l'attività di apicoltura.

8.1 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 quest'ultime 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.

8.2 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.

9. 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.

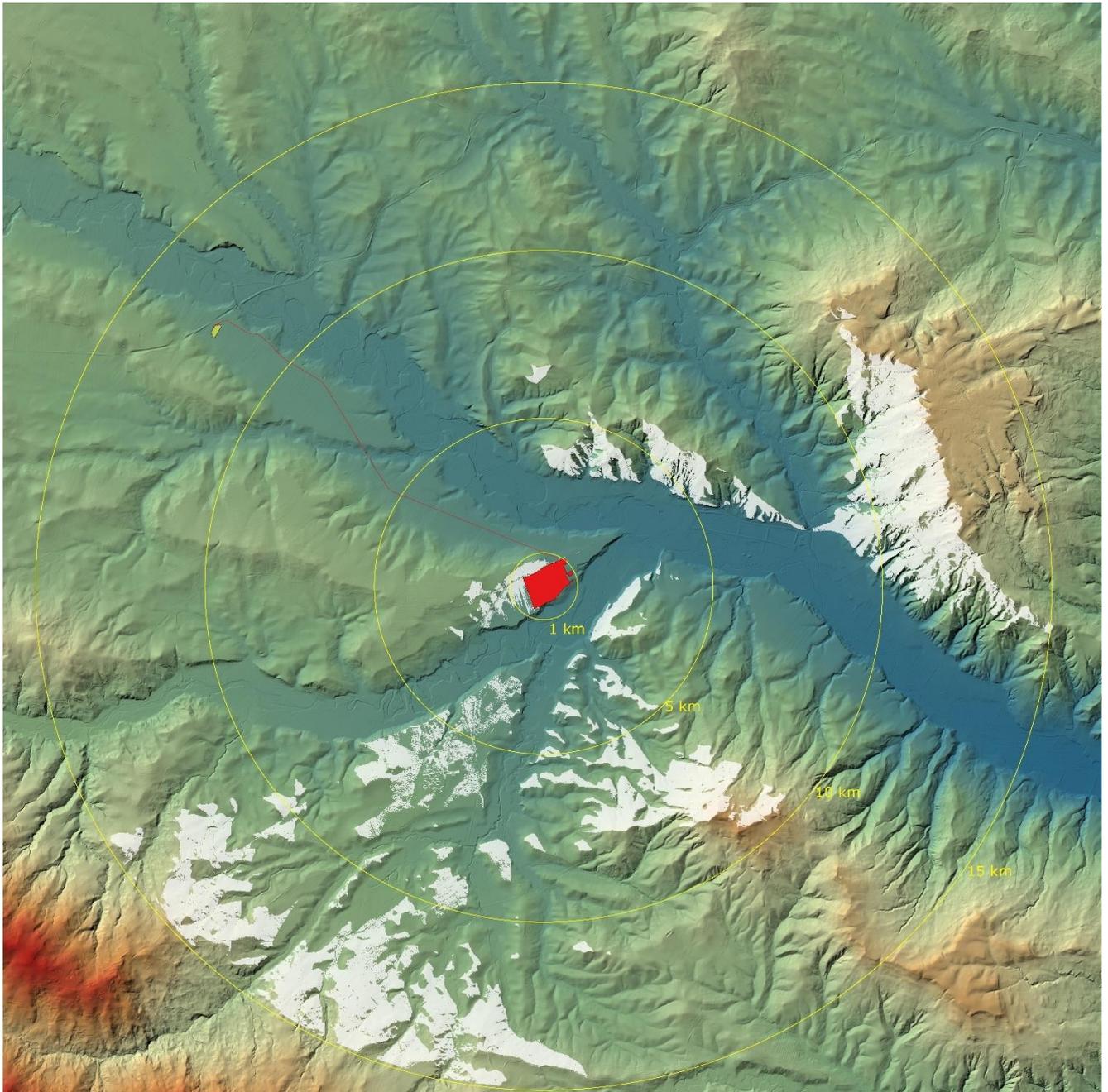


Figura 6 - Elaborazione mappa intervisibilità_base DTM_ in bianco le aree di intervisibilità da sito FV

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 di olivo 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 16 punti di presa, dalla rete dei tratturi, strade panoramiche e beni paesaggistici naturalistici dal PPTR della Regione Puglia e del PPR della Regione Basilicata come valore culturale ed insediativo nel diametro di 15 Km dal centro dell'area d'impianto.

9.1 Inquadramento aree di progetto: scala locale

Di seguito sono riportati inquadramenti fotografici che considerano lo stato attuale delle aree di progetto e come gli interventi di progetto si relazionano direttamente con le stesse. I siti di progetto sono direttamente raggiungibili da rete stradale pubblica esistente. I siti di progetto agrivoltaico prevedono la realizzazione di una fascia arborea ad olivo avente sia funzione di mitigazione visiva che produttiva. Questo accorgimento progettuale consente di avere un ottimo livello di inserimento visivo nel paesaggio in linea con altre aree ad olivo presenti nel territorio circostante.

Oltretutto, i siti agrivoltaici hanno come scopo principale quello di unire le esigenze tecniche proprie dell'impianto fotovoltaico con una produzione di tipo agricola data dalla formazione di una superficie a prato permanente foraggero su tutta l'area interessata. In questo modo sia ha un apporto in termini di biodiversità e una continuità a livello cromatico del suolo o comunque un "tessuto vivo" capace di assecondare i cambiamenti cromatici dati dalle variazioni stagionali.

Gli scatti fotografici presenti in relazione sono stati acquisiti in periodi dell'anno e stagioni diverse tra loro così da avere una restituzione quanto più completa dell'aspetto paesaggistico attuale.



Figura 7– Area interessata dalla realizzazione dell'impianto in località Piano del Carro (vista da SS 96)



Figura 8 Fotoinserimento dell'impianto in località Piano del Carro (vista da SS 96)



Figura 9 - Render mitigazione visiva



Figura 10 - Area di impianto vista da SS96



Figura 11 - Foto inserimento area di impianto vista da SS96



Figura 12_ Area di localizzazione Stazione Utente in continuità diretta con Stazione Elettrica “Oppido”

L’area in cui sarà localizzata la Stazione Utente è stata selezionata principalmente in funzione del fatto che questa si trova in continuità diretta con la Stazione Elettrica “Oppido” così facendo non soltanto si ottimizzano gli aspetti tecnici legati alla connessione ma bensì si evita di frammentare ulteriormente il territorio oltre che da un punto di vista fisico spaziale anche da un punto di vista visivo perché così facendo si andrebbero a concentrare infrastrutture prettamente tecniche in un area già elettricamente definita.

9.2 Inquadramento aree di progetto scala territoriale

Analizzando la cartografia CTR della Regione Basilicata, con la sovrapposizione dello strato informativo dell'uso del suolo e la correlazione con la superficie del terreno (basandosi non solo sull’orografia, ma anche degli ostacoli fisici rilevati dal modello DSM della Regione Basilicata) si è potuto identificare la traccia del profilo di osservazione partendo dai punti sensibili rilevanti afferenti all’area di intervento. È stata assunta per l’analisi effettuata, un’altezza di osservazione pari a 1,70 m, corrispondente all’altezza media dell’occhio umano. Le tracce, in un terreno dall’andamento variabile,

incontrano ostacoli che interferiscono sulla percezione visiva dell'area di impianto. Inoltre, le opere di mitigazione in progetto, opportunamente studiate e collocate, contribuiscono a schermare la possibile visibilità dell'impianto a realizzarsi e a migliorarne l'inserimento paesaggistico.

Attraverso gli strumenti GIS è possibile dunque tracciare i profili longitudinali evidenziati planimetricamente. **Tracciando la linea che congiunge il punto di osservazione posto ad 1,70 m dal piano campagna, intercettando l'ultimo punto del suolo visibile si può osservare che la vegetazione e gli elementi antropici attenuano e nella maggior parte dei casi annullano o comunque mitigano l'impatto visivo dell'impianto da tutti i punti vista sensibili considerati. Va precisato che quanto rappresentato ha carattere prettamente grafico rivolto a semplificare e comprendere in primo luogo quanto rappresentato negli scatti fotografici e in secondo luogo verificare quanto analizzato tramite strumenti GIS precedentemente considerati, tramite cui è stato possibile valutare la visibilità teorica dei siti di studio tenendo considerati anche i parametri tecnici sia di curvatura terrestre e atmosferici che orografici.** A seguire, si riporta l'analisi visiva per ogni singolo punto preso in esame con associato un valore indicativo di visibilità suddiviso tra nulla, media e alta per cui rispettivamente l'impianto non è completamente visibile, è poco visibile o comunque non facilmente distinguibile all'interno del territorio e altamente distinguibile e riconoscibile.

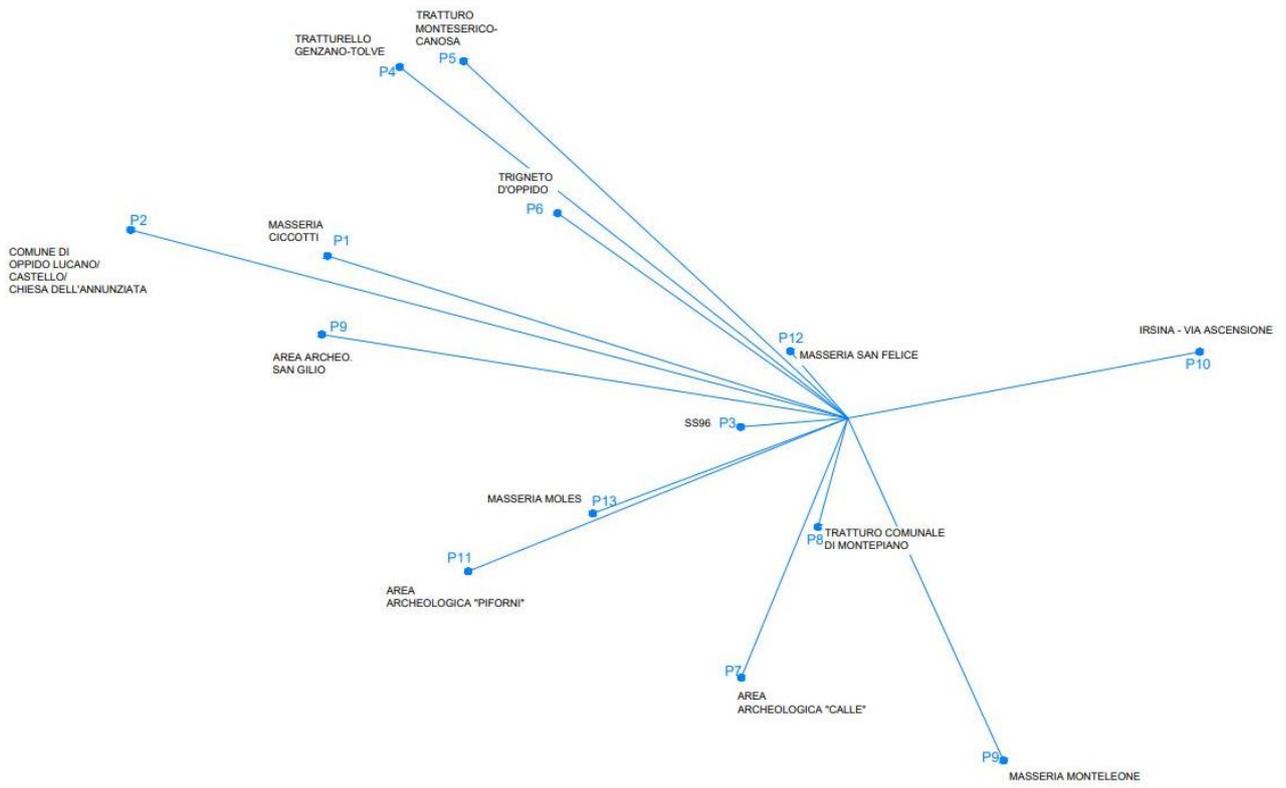


Figura 13 - Rete dei coni ottici di intervisibilità

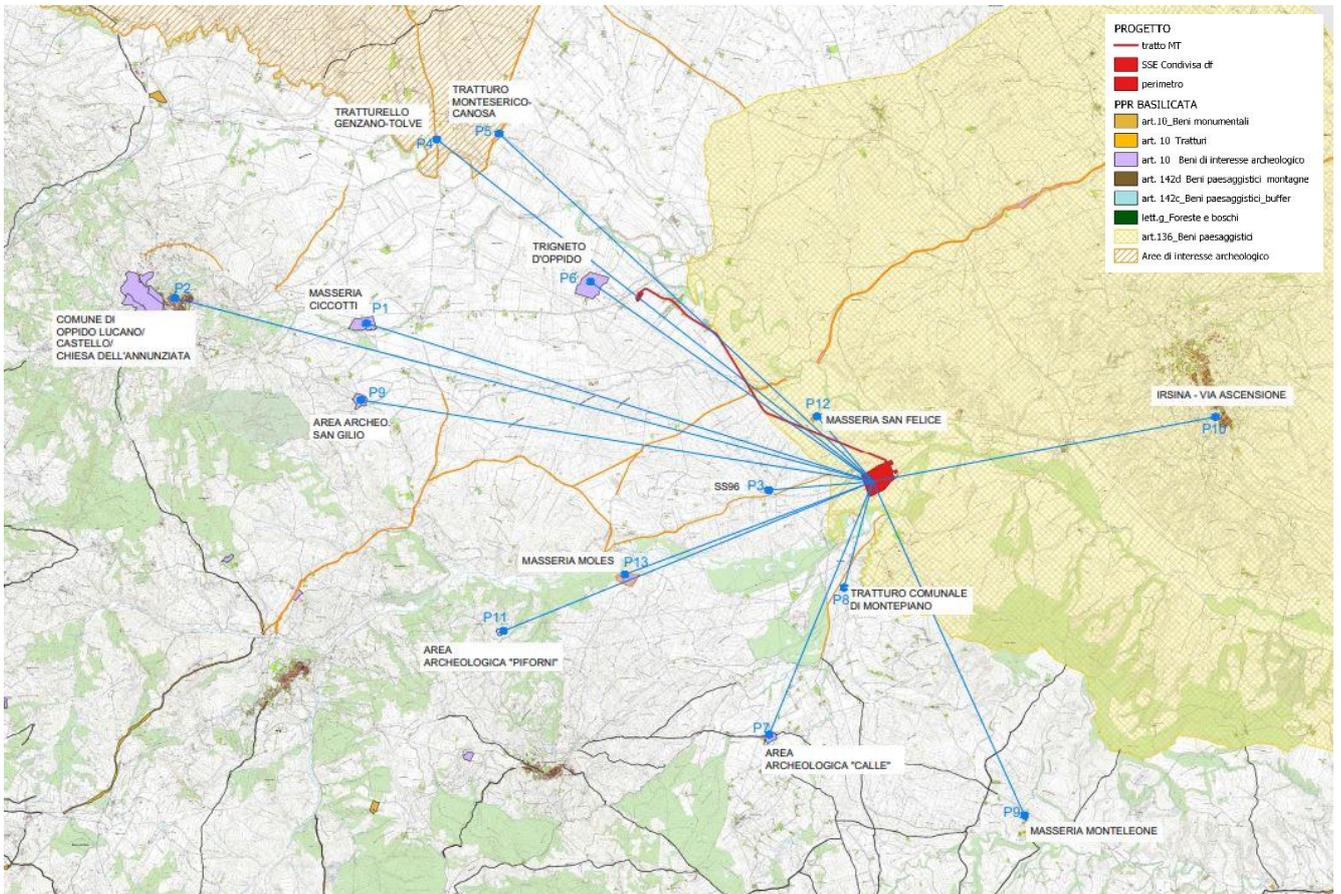


Figura 14 - Sovrapposizione rete su inquadramento Beni paesaggistici

10.SCHEDE PUNTI SENSIBILI

I punti sensibili individuati sono i seguenti:

<i>Nome:</i>	<i>Visibilità:</i>
- 1. Masseria Ciccotti	(NULLA)
- 2. Comune di Oppido	(NULLA)
- 3. SS96	(NULLA)
- 4. Regio Tratturello Genzano Tolve	(NULLA)
- 5. Regio Tratturello Palmira-Monteserico-Canosa	(NULLA)
- 6. Trigneto d'Oppido	(NULLA)
- 7. Area Archeologica Calle	(NULLA)
- 8. Tratturo Comunale di Montepiano	(MEDIA)
- 9. Area archeologica San Gilio	(NULLA)
- 10. Comune di Irsina - via Ascensione	(NULLA)
- 11. Area archeologica Piformi	(NULLA)
- 12. Masseria San Felice	(NULLA)
- 13. Masseria Moles	(NULLA)



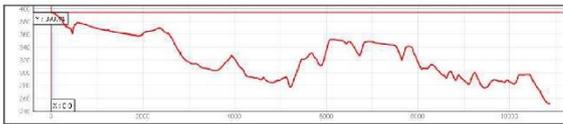
VISTA 1 MASSERIA CICCOTTI



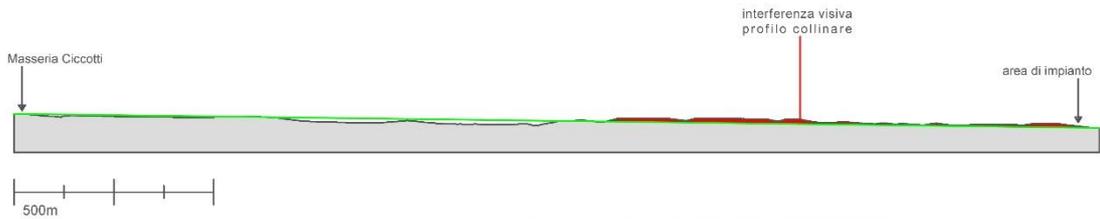
Distanza in linea d'aria dal sito: 10,7km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





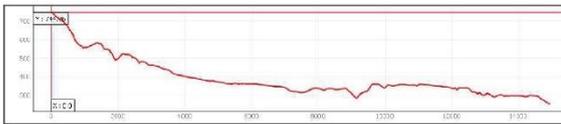
VISTA 2 COMUNE DI OPPIDO - CASTELLO E CHIESA DELL'ANNUNZIATA



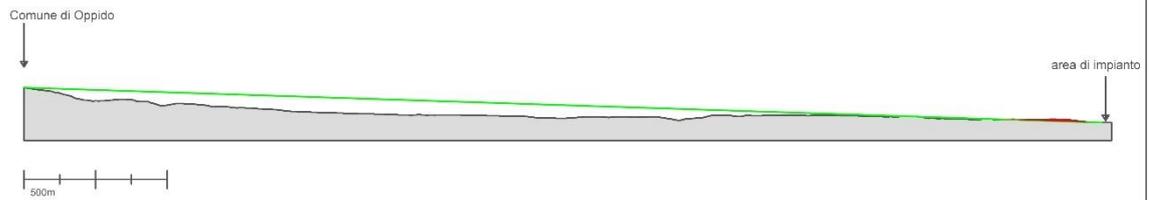
Distanza in linea d'aria dal sito: 15 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare e distanza elevata

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





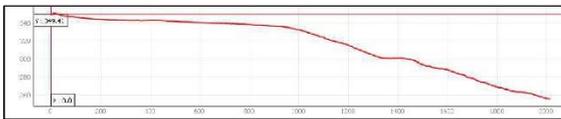
VISTA 3
SS96



Distanza in linea d'aria dal sito: 2 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

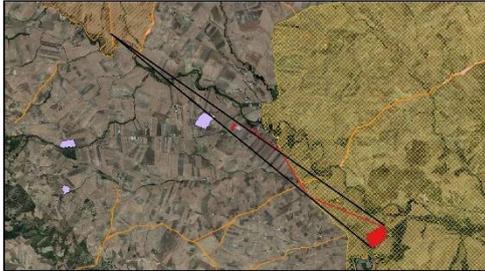


RAPPRESENTAZIONE LINEARE





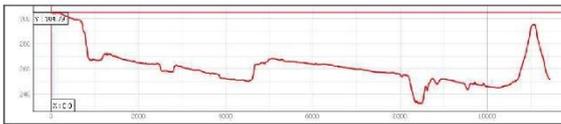
VISTA 4 TRATTURELLO GENZANO - TOLVE



Distanza in linea d'aria dal sito: 11,5 km circa
Interferenze visive: sì, leggero profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



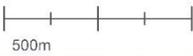
RAPPRESENTAZIONE LINEARE

Tratturello Genzano - Tolve



interferenza visiva
profilo collinare

area di impianto





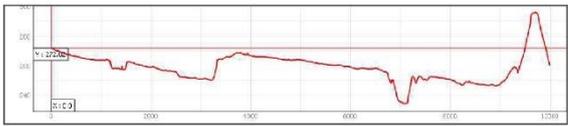
VISTA 5 TRATTURO MONTESERICO - CANOSA



Distanza in linea d'aria dal sito: 15 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





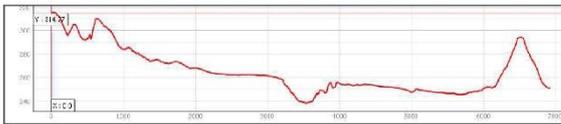
VISTA 6 TRIGNETO D'OPPIDO



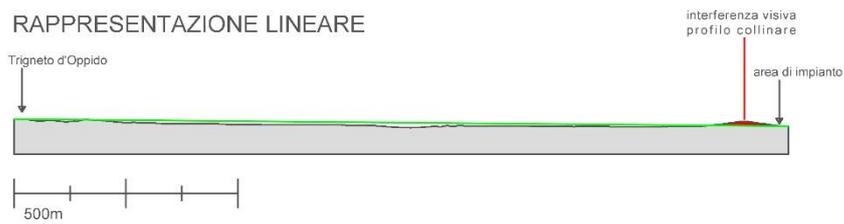
Distanza in linea d'aria dal sito: 7 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





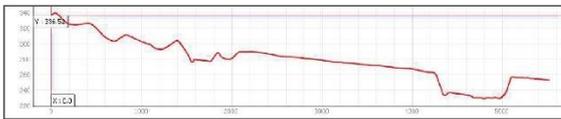
VISTA 7 AREA ARCHEOLOGICA "CALLE"



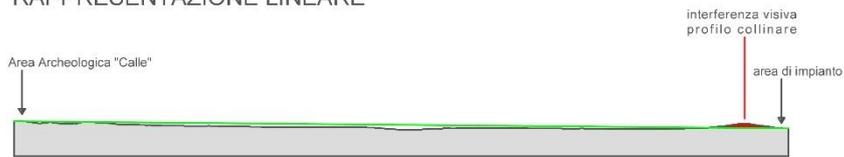
Distanza in linea d'aria dal sito: 5,6 km circa
Interferenze visive: sì, leggero profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





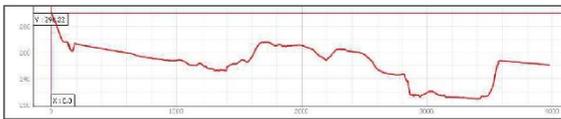
VISTA 8 TRATTURO COMUNALE DI MONTEPIANO



Distanza in linea d'aria dal sito: 3 km circa
Interferenze visive: no

IMPIANTO VISIBILE
L'impianto seppur visibile, presenterà un impatto visivo moderato, dato dalla fascia arborea perimetrale di mitigazione e dalla distanza per cui la visibilità dell'impianto risulterà inferiore.

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE



500m





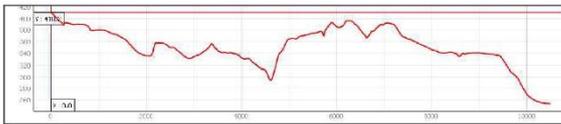
VISTA 9 AREA ARCHEOLOGICA "SAN GILIO"



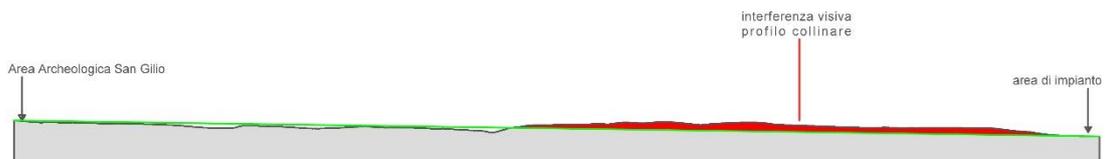
Distanza in linea d'aria dal sito: 11 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

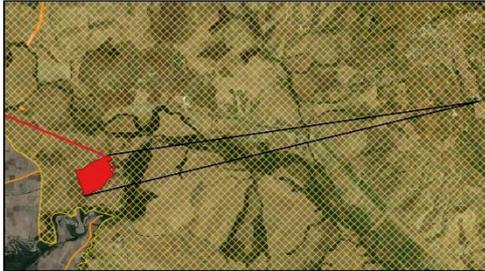


RAPPRESENTAZIONE LINEARE





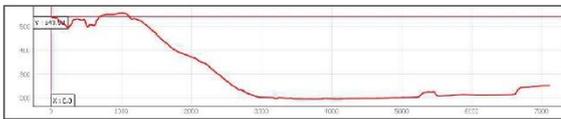
VISTA 10 COMUNE DI IRSINA - VIA ASCENSIONE



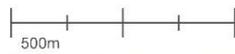
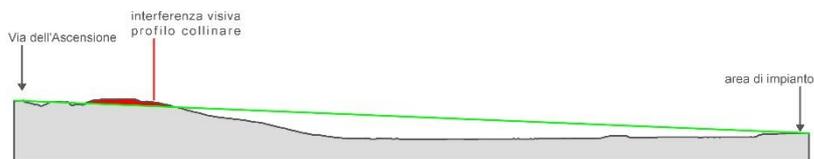
Distanza in linea d'aria dal sito: 8,5 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





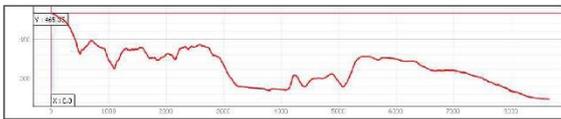
VISTA 11 AREA ARCHEOLOGICA "PIFORNI"



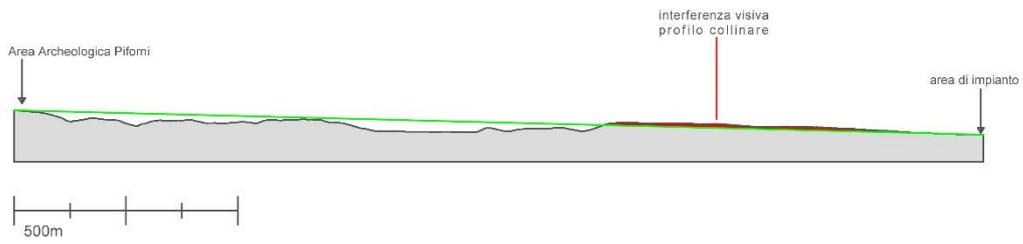
Distanza in linea d'aria dal sito: 8,5 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





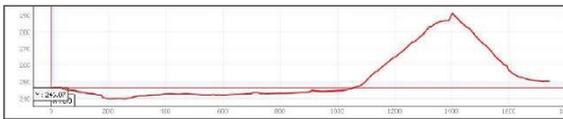
VISTA 12 MASSERIA SAN FELICE



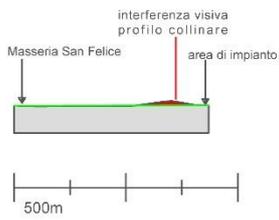
Distanza in linea d'aria dal sito: 1,6 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE





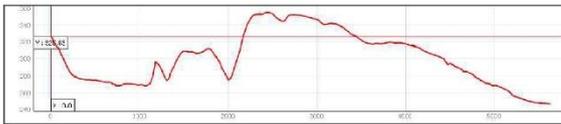
VISTA 13 MASSERIA MOLES



Distanza in linea d'aria dal sito: 5 km circa
Interferenze visive: sì, profilo collinare

IMPIANTO NON VISIBILE

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



RAPPRESENTAZIONE LINEARE



11.CONCLUSIONI

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 di olivo per tutti i siti di impianto e una manutenzione costante della superficie agricola tramite l'impiego di un prato foraggero permanente.