



REGIONE PUGLIA

# REGIONE PUGLIA

## PROVINCIA DI BRINDISI



COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO

### AUTORIZZAZIONE UNICA EX D.Lgs 387/2003

### VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE EX. ART. 23

### D.Lgs 152/2006

**INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE DENOMINATO "FATTORIA SOLARE SANTINO" DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 5.999,00 kW E POTENZA DI PICCO PARI A 10.064,99 kW**

Codice di rintracciabilità: 242111521 - POD: IT001E752928550 - Id AU: 82SHKJ7



Codice identificativo elaborato:

**82SHKJ7\_DocumentazioneSpecialistica\_11**

DATA

Gennaio 2022

Titolo elaborato

**R06.11\_Studio impatti cumulativi**

SCALA

-

#### REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO

Progettazione:



**STUDIO ENERGY SRL**  
Via delle Comunicazioni snc  
75100 Matera  
C/F. e P.IVA 01175590775

il tecnico: Dott. Arch. Michele Roberto LAPENNA



Il Proponente:

**REN 172 SRL**

REN 172 S.R.L.  
Salita Santa Caterina 2/1- 16123 Genova (GE)  
C.F./P.IVA 02644690998

LEGALE RAPPRESENTANTE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI IMPIANTO.....</b>	<b>2</b>
2.1	DESCRIZIONE DELL'AREA DI IMPIANTO .....	4
2.1	AREA PERIMETRALE E PERCORSI .....	6
2.2	INQUADRAMENTO DELLA STAZIONE DI ELEVAZIONE E TRASFORMAZIONE.....	7
<b>3</b>	<b>LA STRUTTURA VISIVO PERCETTIVA DELL'AREA VASTA .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTI CUMULATIVI.....</b>	<b>15</b>
4.1	impatti cumulativi visivi - definizione di una zona di visibilità teorica .....	15
4.2	impatto cumulativo visivo da beni di interesse storico culturale e SITAP VIR....	16
4.3	Analisi della Visibilità .....	19
4.4	impatto cumulativo su patrimonio culturale e identitario .....	43
4.5	impatto cumulativo su biodiversità' e ecosistemi .....	44
4.6	impatto cumulativo su suolo e sottosuolo .....	46
<b>5</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE.....</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>MISURE DI COMPENSAZIONE.....</b>	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>53</b>

# RELAZIONE RELATIVA AGLI IMPATTI CUMULATIVI

## 1 PREMESSA

La presente relazione è redatta ai sensi della DGR 2122/2012 “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale” e D.D. 162/2014 della Regione Puglia “indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale – regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio” che dispongono la verifica dei potenziali impatti cumulativi connessi alla presenza di impianti di produzione di energia rinnovabile.

Nella valutazione di impatti cumulativi va considerata la compresenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo per i quali:

- l’impianto risulta già in esercizio;
- le procedure abilitative sono già concluse;
- le procedure abilitative sono in corso di svolgimento.

Inoltre, la D.D. 162/2014 definisce i vari tematismi da considerare per la valutazione degli impatti cumulativi:

- impatti visivo cumulativo (definizione di una zona di visibilità teorica nel raggio di 3 km dall’impianto proposto);
- impatto su patrimonio culturale e identitario (l’unità di analisi è definita dalle figure territoriali del PPTR contenute nel raggio di 3 km dall’impianto proposto);
- tutela della biodiversità e degli ecosistemi (ai fini della valutazione degli impatti cumulativi dovranno essere considerate le interferenze già prodotte o attese con le componenti – corridoi ecologici, nodi, ecc. - così come individuate dalla Rete Ecologica Regionale, definita dallo Scenario Strategico del PPTR, nonché le possibili interferenze con le aree protette presenti nelle vicinanze dell’area oggetto di intervento);
- Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata)
- impatti cumulativi su suolo e sottosuolo (con riferimento al criterio A).

Infine, così come riportato nella D.D. 162/2014, ai fini della valutazione degli impatti cumulativi, gli impianti vanno considerati unitamente alle rispettive opere di connessione, le quali devono essere accuratamente analizzate nella valutazione degli impatti cumulativi, anche al fine di accertare l’ottimizzazione delle infrastrutture ed evitare eccessive concentrazioni che possono determinare un sovraccarico del territorio.

La “Relazione sugli impatti cumulativi” è sviluppata in virtù del fatto che l’impianto proposto, considerato in un contesto unitario, può anche non indurre impatti “significativi”; lo stesso, però, in un contesto territoriale ove sussistono in adiacenza altri impianti di simile tecnologia, può produrre “effetti” che possono accelerare il processo di saturazione della così detta “ricettività ambientale di un territorio”. E’ del tutto evidente che la “ricettività ambientale” è direttamente connessa a particolari componenti e condizioni ambientali e/o di vincolo, che ne determinano la “impronta ecologica” nel tempo.

In merito agli “impatti cumulativi” di impianti fotovoltaici, la normativa nazionale di cui al comma 2, art, 4 del D.Lgs 28/2011 ess.mm. ed ii., consente l’uso della facoltà, da parte delle Regioni, di disciplinare i casi in cui la presentazione di più progetti per la realizzazione di impianti localizzati nella medesima area o in aree contigue, sia

da valutare in termini “cumulativi” nell’ambito delle procedure di verifica ambientale.

La presente relazione paesaggistica è redatta al fine di valutare gli impatti sul paesaggio generati dall’impianto fotovoltaico e dalle relative opere di connessione in progetto nel comune di San Pancrazio Salentino BR proposto dalla ditta REN172 S.r.l..

## 2 INQUADRAMENTO E LOCALIZZAZIONE DELL’AREA DI IMPIANTO

L’impianto fotovoltaico propriamente detto è ubicato a Sud-Ovest del comune di San Pancrazio Salentino (BR), Strada Provinciale n. 65 e dista circa Km 1,0 dal centro del medesimo comune. Il sito su cui sorgerà l’impianto è individuato alle coordinate geografiche: 40°24'45.44"N, 17°49'36.94"E ed ha un’altitudine media di circa 56 m s.l.m.

Esso è raggiungibile percorrendo la SP n.65 sulla quale sono ubicati gli accessi del campo fotovoltaico. L’impianto FV sarà realizzato su terreni dalla forma irregolare, di cui l’area di occupazione effettiva dell’impianto è pari a circa 11 ha. La cabina di consegna sarà ubicata al di fuori dell’area di impianto e in prossimità dell’accesso alla stessa, che avverrà dalla strada comunale e proseguirà su stradina poderale esistente.

Secondo quanto riportato nel preventivo di connessione, l’impianto sarà connesso alla Rete di Distribuzione a 20 kV tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT “San Pancrazio Salentino” Soluzione su Futuro TR Bianco.

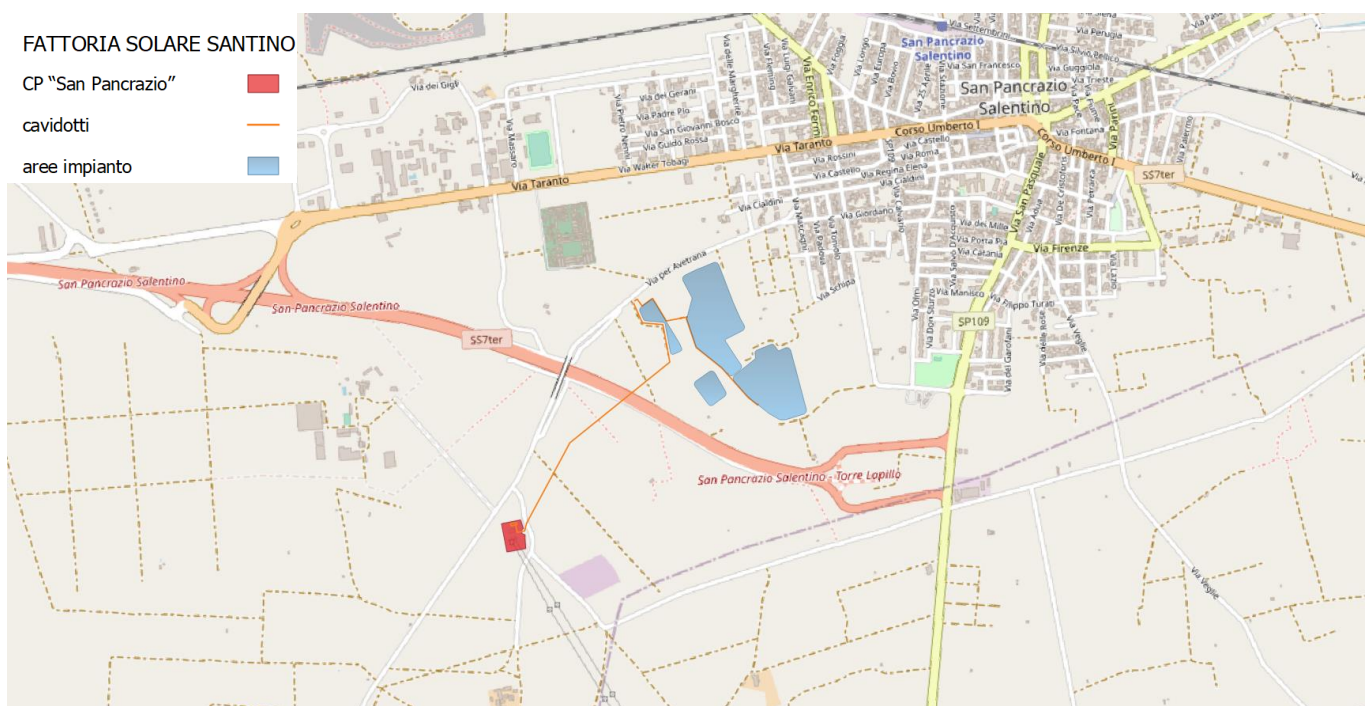


Fig. 1 Area d’impianto

Di seguito si riporta l'elenco delle particelle interessate dalla realizzazione dell'impianto FV. L'impianto interesserà le particelle di estensione areica complessiva pari a circa 13,5 ha, ma ne occuperà una superficie di 10 ha circa.

SETTORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE		
				ha	are	ca
AREA IMPIANTO	San Pancrazio Salentino	42	82	1	6	11
			389		18	
			399		26	40
			400	1	11	45
			401		26	80
			402		64	00
			403		18	00
			405		26	00
			84		32	40
			83	4	10	61
			406		64	80
			390		79	20
			391	1	67	20
			1947	3	22	35

Tab. 1 - Estremi catastali e dimensioni delle particelle interessate dal progetto

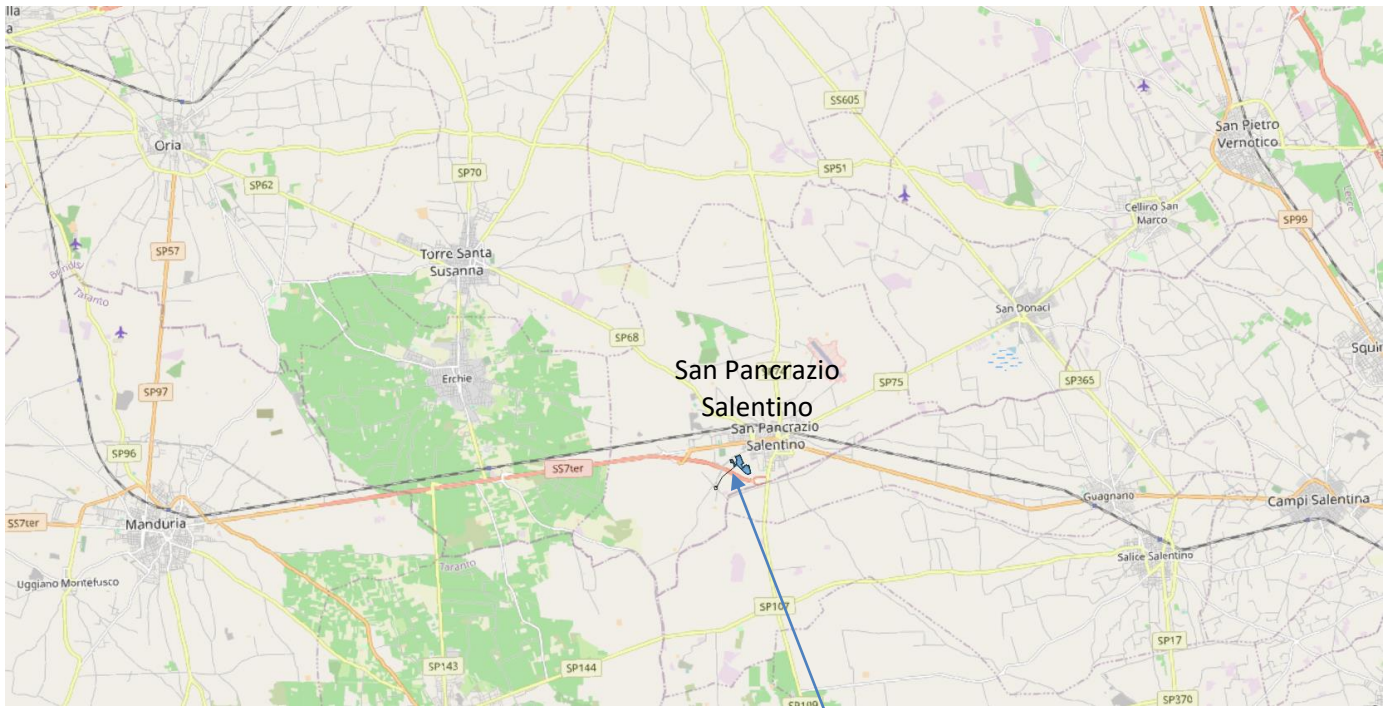
## 2.1 DESCRIZIONE DELL'AREA DI IMPIANTO



Fig. 2 Ortofoto area d'impianto

L'area di impianto si estende su terreni pianeggianti episodicamente coltivati a seminativo. L'area è prossima all'abitato di San Pancrazio Salentino;

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	
Superficie complessiva intervento	10,5 ha
Numero di pannelli impiegati	14.482
Potenza nominale complessiva	10.064,99 kWp
Vita utile	30 anni
coordinate geografiche	40°24'45.44"N, 17°49'36.94"E



*Fig. 3 inquadramento territoriale*

*Area di intervento*

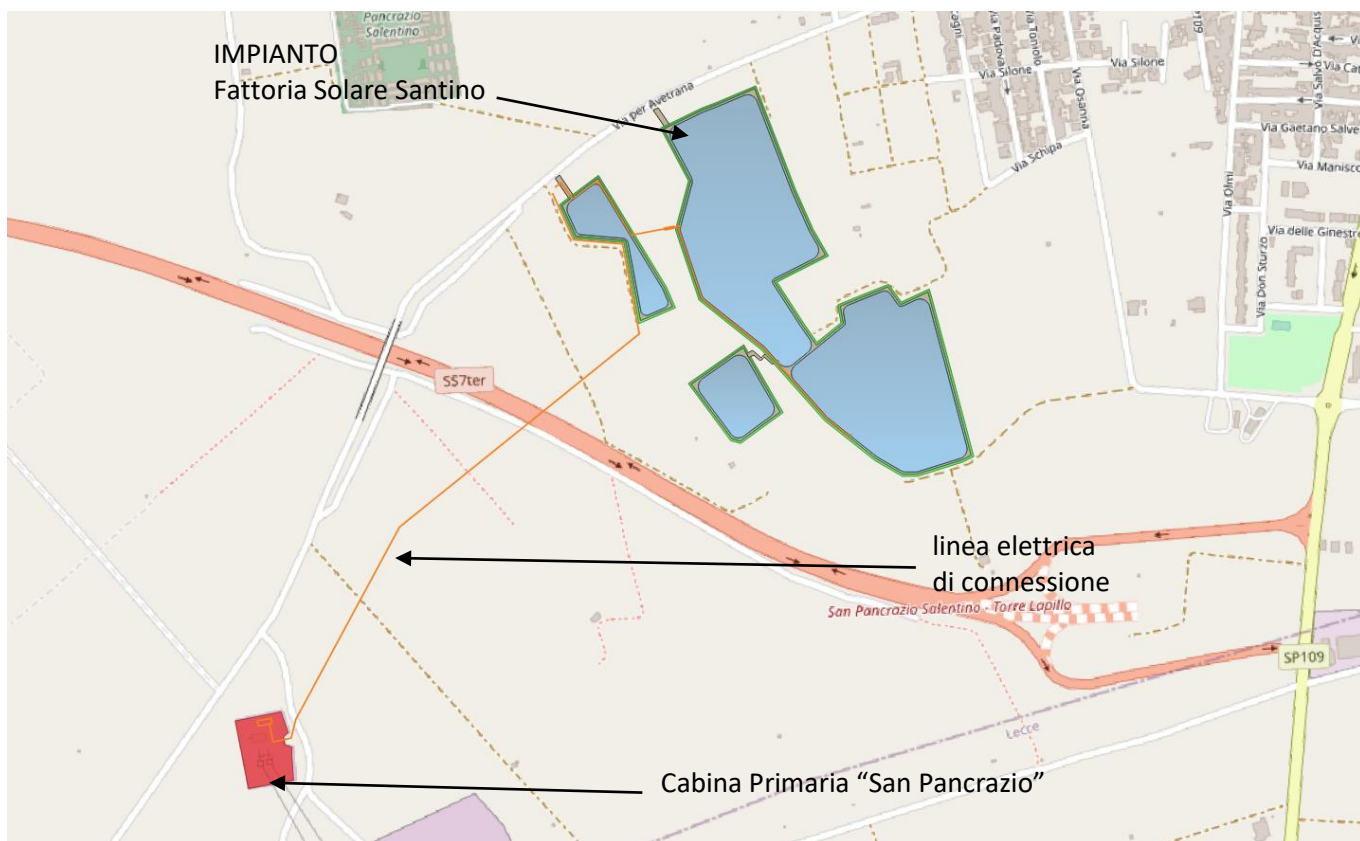


Fig. 6 Layout intervento

## 2.1 AREA PERIMETRALE E PERCORSI

La progettazione dell'impianto è stata approntata con un set-back minimo di 10 m dai confini esterni delle proprietà in quanto, di norma, l'area è circondata da una strada perimetrale per motivi legati alla mobilità e/o manutenzione dove saranno localizzati i locali tecnici (cabine di trasformazione e d'impianto);

E' prevista una fascia di vegetazione di larghezza minima di 5 metri lungo tutti i perimetri dei terreni in oggetto, che consentirà una mitigazione in misura tale da ridurre la percezione visiva del manufatto. Le essenze arboree sono scelte in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona, tipica della macchia mediterranea.

È stata prevista all'interno dell'area di progetto una strada di servizio e perimetrale per raggiungere agevolmente tutte le zone d'impianto. La viabilità interna sarà costituita da carreggiate in terra battuta o sterrate con inerti locali di natura calcarenitica, totalmente drenanti e tali da poter facilmente essere integrate nella struttura del terreno a fine vita dell'impianto.

Sono state previste apposite aree di deposito per attrezzature e materiali e sono state evitate interferenze con le infrastrutture presenti sul sito.

In fase esecutiva verrà individuata la collocazione degli accessi principali. Tali punti saranno facilmente accessibili dai mezzi provenienti dalle strade principali comprendendo uno spazio sufficientemente ampio da permettere ai veicoli pesanti di effettuare manovre.





### 3 LA STRUTTURA VISIVO PERCETTIVA DELL'AREA VASTA

Nell'ambito del Tavoliere Salentino, in assenza di qualsiasi riferimento morfologico, le uniche relazioni visuali sono date da elementi antropici quali campanili, cupole e torri che spiccano al di sopra degli olivi o si stagliano ai confini di leggere depressioni.

Il paesaggio percepito dalla fitta rete stradale è caratterizzato da un mosaico di vigneti, oliveti, seminativo, colture orticole e pascolo; esso varia impercettibilmente al variare della coltura prevalente, all'infittirsi delle trame agrarie e al densificarsi dei segni antropici storici. La costa non è mai monotona ma sempre varia e dai contorni frastagliati. Sul versante ionico da Torre Zozzoli fino al promontorio di Punta Prosciutto rari tratti di scogliera si alternano ad una costa prevalentemente sabbiosa orlata da dune naturali di sabbia calcarea.

La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane "La Cupa è la Tivoli dei Leccesi, distesa sopra un piccolo avvallamento di suolo. Le linee sono un po' monotone ma l'insieme è bello, soprattutto nelle prime ore del giorno. In fondo all'orizzonte il verde scuro degli ulivi lascia spiccare il contorno delle cupole di Lequile, le case bianche, le chiese e i campanili di Monteroni, di Arnesano, di San Pietro in Lama e di San Cesareo, paesai lontani qualche miglio l'uno dall'altro. Il primo piano invece è formato da frutteti d'un colore verdechiaro intramezzati da ville e da case coloniche che staccano per luce in quell'oceano di verzura..." (Cosimo De Giorni, Bozzetti) Geomorfologicamente si tratta di una grande depressione carsica e di un'area geografica ben definita, con al centro Lecce, e a cui fanno da corollario numerosi centri: Campi, Squinzano, Trepuzzi, Novoli, Carmiano, Arnesano, Monteroni, San Pietro in Lama, Lequile, San Cesario di Lecce, San Donato di Lecce, Cavallino, Lizzanello, Vernole e Surbo.

La presenza di terreni fertili, la facilità di prelevare acqua da una falda poco profonda, la presenza di banchi calcareniti da usare come materiale da costruzione, furono i fattori che facilitarono lo sviluppo di insediamenti e di attività umane nell'area della Cupa. L'avvallamento della "Cupa" raggiunge la sua massima depressione nei pressi di Arnesano (18 m. sul livello del mare), mentre 22 metri si raggiungono nei pressi dell'insediamento archeologico di "Maria Quarta", la cosiddetta "Vora" di Maria Quarta. Dell'antica bellezza di questi luoghi purtroppo rimangono oggi ben poche testimonianze, ma permane il fascino ancora intatto di queste campagne e alcune emergenze architettoniche e paesaggistiche di grande valore (ville, pozzi, giardini).

#### Il paesaggio della terra dell'Arneo

La terra d'Arneo è una regione storica della penisola salentina che si estende lungo la costa ionica da San Pietro in Bevagna fino a Torre Inserraglio e, nell'entroterra, dai territori di Manduria e Avetrana fino a Nardò. Si chiama Arneo dal nome di un antico casale di epoca normanna situato appena a nord ovest di Torre Lapillo. Storicamente questa zona era caratterizzata, lungo la costa, da paludi che la rendevano terra di malaria, mentre, nell'entroterra, dominava dappertutto la macchia mediterranea, frequentata dalle greggi dei pastori e dai briganti.

Con le bonifiche inaugurate in età giolittiana, proseguite durante il fascismo e completate nel dopoguerra, il litorale ionico si è addensato di villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali, perdendo completamente i caratteri dell'antico paesaggio lagunare; allo stesso modo l'entroterra, completamente disboscato della macchia mediterranea, si è infittito di coltivazioni di olivi e viti.

La coltura del vigneto, in particolare, si trova con carattere di prevalenza intorno ai centri urbani di Guagnano, Salice Salentino, Veglie e nei territori di San Donaci, San Pancrazio Salentino, Leverano e Copertino. Qui il paesaggio è caratterizzato dai filari degli ampi vigneti, dai quali si producono diverse pregiate qualità di vino, e da un ricco sistema di masserie. Il territorio rurale, infatti, si qualifica per la presenza di complessi edilizi che spesso si configurano come vere e proprie opere di architettura civile. Alla fine del '700 la masseria fortificata si trasforma in masseria-villa, soprattutto in corrispondenza dei terreni più fertili, dove la coltura della vite occupa

spazi sempre maggiori. La coltura della vite e la produzione di vino, inoltre, segnano i centri abitati con stabilimenti vinicoli e antichi palmenti dalle dimensioni rilevanti.

La terra dell'Arneo era attraversata anticamente dalla via Sallentina, un importante asse che per secoli ha collegato Taranto a Santa Maria di Leuca, passando per i centri di Manduria e Nardò (via Traiana Salentina). All'interno della figura sono pertanto evidenti due sistemi insediativi, uno di tipo lineare costituito dalla direttrice Taranto-Leuca e dai grandi centri insediativi di Manduria e Nardò, uno a corona costituito dai centri di medio rango gravitanti su Lecce e dalla raggiera di strade che li collegano al capoluogo. A queste macrostrutture si sovrappone un sistema insediativo più minuto fatto di masserie fortificate, ville, torri costiere e ricoveri temporanei in pietra. Di particolare interesse risulta il paesaggio delle ville storiche delle Cenate, caratterizzato da un singolare accentrimento di architetture rurali diffuse a sud-ovest di Nardò. Esso è identificabile come un "sistema" nel quale differenti fasi di sviluppo consentono di distinguere due "sottosistemi" cartograficamente indicati con il toponimo di "Cenate vecchie" e "Cenate nuove". Il primo include le costruzioni realizzate a partire dai primi decenni del Settecento in gran parte riconducibili alla tipologia del casale e diffuse in un'area delimitata a sud dalla strada vicinale Taverna, a nord dalla strada vicinale Cariddi e ad est e ovest rispettivamente dalla strada Tarantina e dalla litoranea Cocchiara. Il secondo "sottosistema" comprende le ville edificate tra la fine del secolo XIX e l'inizio del successivo, ubicate lungo la via che dalla località periferica "Pagani" conduce alle marine neretive e chiara espressione di quel recupero ottocentesco degli stili più vari definito Eclettismo. La nobiltà terriera laica ed ecclesiastica, attratta dai vantaggi imprenditoriali agricoli e dall'amenità del luogo, assunse un ruolo determinante nell'avviare il processo evolutivo del paesaggio agrario. Le singolari strutture divennero, infatti, espressione del potere socio-economico latifondista, contrastanti con le minimaliste costruzioni contadine in pietra a secco a margine dell'area esaminata. Determinante per tale fenomeno fu l'attitudine vinicola della località, singolare rispetto alla coeva attività pascolativa e seminativa di gran parte del territorio neretino.

## VALORI PATRIMONIALI

I valori visivo-percettivi dell'ambito sono rappresentati dai luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio (punti e strade panoramiche e paesaggistiche) e dai grandi scenari e dai principali riferimenti visuali che lo caratterizzano

### **I luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio**

#### *Punti panoramici potenziali*

I siti accessibili al pubblico, posti in posizione orografica strategica, dai quali si gode di visuali panoramiche sui paesaggi, i luoghi o gli elementi di pregio dell'ambito sono:

il sistema delle torri costiere e dei fari che rappresentano dei belvedere da cui è possibile godere di panorami o scorci caratteristici della costa. In particolare, il sistema costituito dalle relazioni tra le torri di difesa costiera e i castelli o masserie fortificate dell'entroterra.

#### *Rete ferroviaria di valenza paesaggistica*

Ferrovie del Sud Est, linea Novoli-Gagliano del Capo, linea Maglie-Otranto, linea Lecce-Gallipoli che attraversa e lambisce contesti di alto valore paesaggistico come ad esempio il paesaggio della maglia fitta.

#### *Strade d'interesse paesaggistico*

Le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati sono quelle che costituiscono le morfotipologie territoriali "La maglia policentrica del Salento centrale", "La

maglia fitta del Salento orientale”, “Lecce con la prima e seconda corona”, “Il sistema a pettine della Murgia tarantina”, con particolare riferimento a:

- la strada dei vigneti, la S.S. 7 ter, che lambisce i comuni di Fragagnano, Sava, Manduria, San Pancrazio Salentino e Guagnano;
- la via vecchia Sallentina che collega Manduria e Nardò verso Santa Maria di Leuca;
- la strada delle Cenate che collega Nardò alla costa;

#### *Strade panoramiche*

- La strada litoranea adriatica, costituita dal tratto di strada provinciale 366 San Cataldo-Torre dell’Orso, la SP 342, la SP 151, la SP 151;
- La strada litoranea ionica, costituita dal tratto della SP 129 da Torre Uluzzo a Torre In serraglio e la SP 286 Torre Sant’Isidoro- Porto Cesareo, la strada subcostiera SP 359 da Porto Cesareo verso Torre Lapillo, la SP 122 Torre Colimena-Torre Zozzoli;
- la SP 361 Maglie Collepasso.

#### **Riferimenti visuali naturali e antropici per la fruizione del paesaggio.**

##### *Principali fulcri visivi antropici*

Nel paesaggio della Valle della Cupa, il sistema di cupole e campanili dei piccoli centri disposti a corona intorno a Lecce (Surbo, Campi Salentina, Squinzano, Trepuzzi, Novoli, Carmiano, Arnesano, Monteroni di Lecce, San Pietro in Lama, Lequile, San Cesario di Lecce, San Donato di Lecce, Cavallino, Lizzanello, Vermole);

I segni della cultura materiale diffusi nel paesaggio della Valle della Cupa (presenza di ville, cascine, masserie fortificate con torri colombaie e neviere, “pagghiare”, resti di tracciati viari di ogni epoca storica).

Nel paesaggio della maglia fitta a mosaico, gli scorci in corrispondenza dei centri dello skyline dei borghi in cui è possibile riconoscere un campanile, una cupola, una torre;

Il sistema delle torri costiere e dei fari;

Il sistema delle ville storiche delle Cenate.

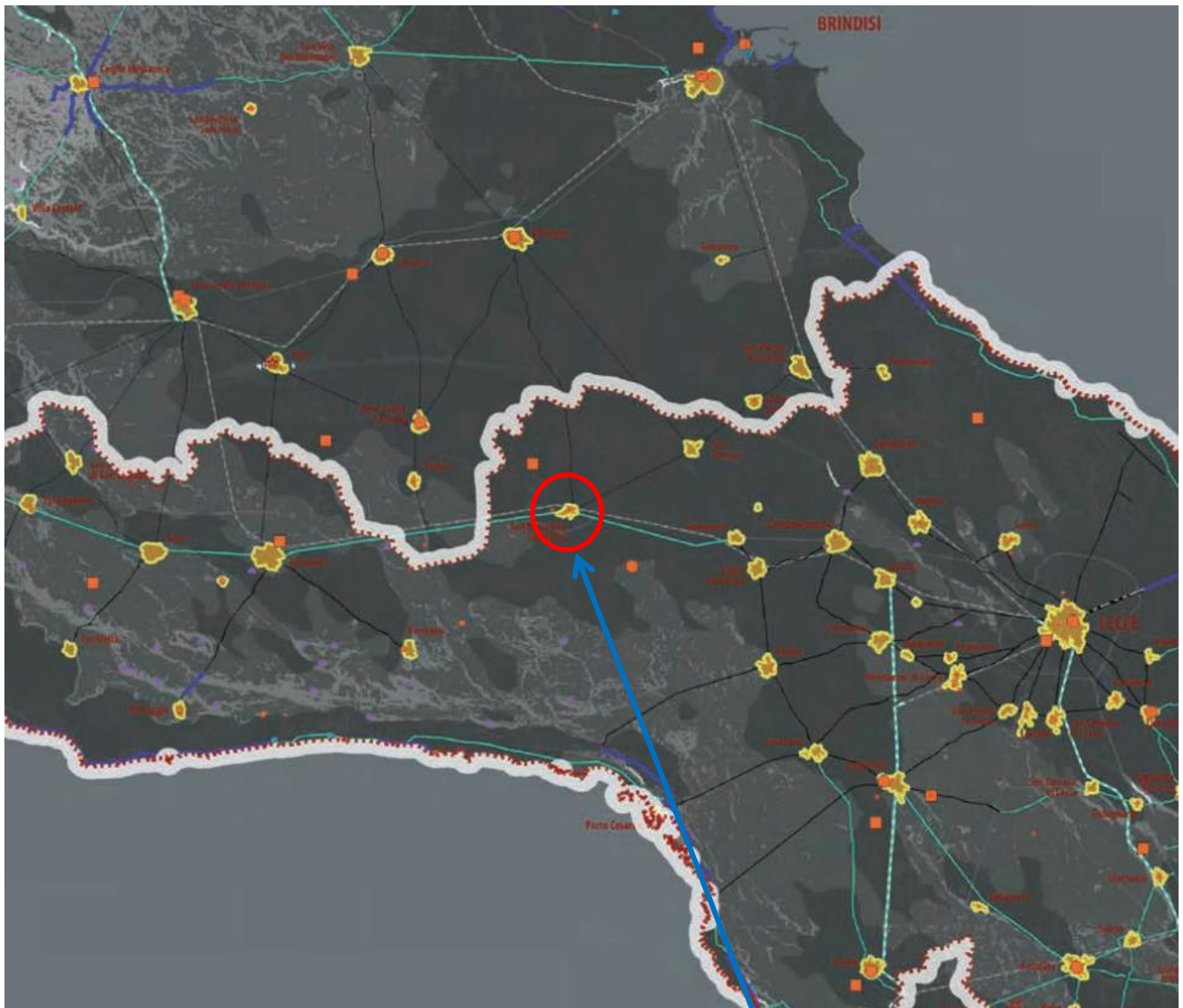


Fig. 7 stralcio scheda n. 5.9 del PPTR  
Elaborato 3.2.4.12.1 LA STRUTTURA PERCETTIVA

localizzazione intervento

## CRITICITA'

Presenza di una forte infrastrutturazione nella Valle della Cupa. Presenza di una strada a scorrimento veloce, la tangenziale sopraelevata di Lecce, che taglia il sistema radiale di strade locali verso i centri a corona, e compromette da un punto di vista visivo la percezione della Valle della Cupa;

Presenza di una forte infrastrutturazione nel paesaggio della maglia fitta olivetata. Presenza di una strada a scorrimento veloce, la SS16, che interrompe il sistema a maglia fitta dei centri minori;

Fenomeni di saldatura dei centri della prima corona di Lecce. Diffuso fenomeno di saldatura lungo le radiali dei centri minori della prima corona di Lecce, che costituisce una barriera visuale verso il paesaggio circostante;

Fenomeni di saldatura dei centri della maglia fitta. Diffuso fenomeno di saldatura dei centri lungo la maglia fitta che altera la percezione degli ingressi urbani;

Dispersione insediativa nella campagna a mosaico del Salento centrale e a Nardò. Presenza di edilizia diffusa costituita da edifici residenziali a uno o due piani in ambiti rurali, spesso in corrispondenza di manufatti rurali storici, con proliferazione di recinzioni di materiali diversi, che rappresentano vere e proprie barriere visuali verso

il paesaggio agrario circostante. Le aree maggiormente interessate da questo fenomeno sono: l'asse delle Cenate per Nardò, dove all'insediamento di ville antiche si sovrappone un sistema di nuova edificazione di seconde case; a sud-est di Copertino e nel territorio compreso tra Aradeo, Galatina, Noha, Sogliano e Cutrofiano.

Dispersione insediativa lungo la costa. Presenza di tessuti urbani non pianificati, nati da processi spontanei, caratterizzati da tipologie di scarsa qualità edilizia in corrispondenza di aree costiere altamente significative da un punto di vista visivo-percettivo (dune, zone umide ecc...). Le aree maggiormente compromesse sono: sulla costa adriatica, da Casal Abate a Torre Rinalda, a Torre Chianca, a Frigole, sulla costa ionica, Torre Sant'Isidoro fino al confine con la provincia tarantina.

Attività estrattive. Le attività estrattive sono concentrate prevalentemente nel paesaggio della Valle della Cupa e rappresentano da un punto di vista visivo-percettivo delle grandi lacerazioni nel paesaggio.

Localizzazione di parchi eolici in zone ad alta sensibilità visuale. La diffusione di pale eoliche nel territorio agricolo tra Lecce e Torre Chianca, impiantate senza alcuna programmazione ed attenzione per i valori paesaggistici dell'area, produce un forte impatto visivo e paesaggistico.

Presenza di aree industriali lineari e di grandi piattaforme industriali. L'inserimento e la presenza di zone industriali in brani di paesaggio agrario ad alto valore culturale, storico e paesistico, ha provocato la perdita di alcuni segni di questo paesaggio ed un consistente degrado visuale. Le aree maggiormente compromesse sono: la piattaforma produttiva di Surbo; le aree produttive lineari che si attestano da Salice Salentino e Leverano verso la costa; le aree produttive e commerciali lineari lungo gli assi Seclì Aradeo-Neviano, Galatina-Lecce e Galatina-Sogliano-Cutrofiano; la "strada mercato" dell'asse Lecce-Maglie

CONTESTO AREA D'INTERVENTO

**Nella valutazione degli impatti sul paesaggio quindi, la particolare posizione dell'insediamento dell'impianto, lontano da aree di particolare pregio paesaggistico e da luoghi di interesse turistico, rappresenta un elemento di non criticità, cui porre particolare attenzione.**

**Per la valutazione vengono presi in considerazione la viabilità dell'area dai quali è possibile vedere il parco fotovoltaico.**

**Il sito di impianto è posizionato sui margini della SS 7 ter e della SP 65 (Brindisi); le altre strade che circondano le aree interessate dall'impianto sono strade non appartenenti al circuito turistico o cicloturistico e interessate a flussi turistici pressoché irrilevanti.**

**Adiacente all'area sono presenti altri impianti fotovoltaici.**

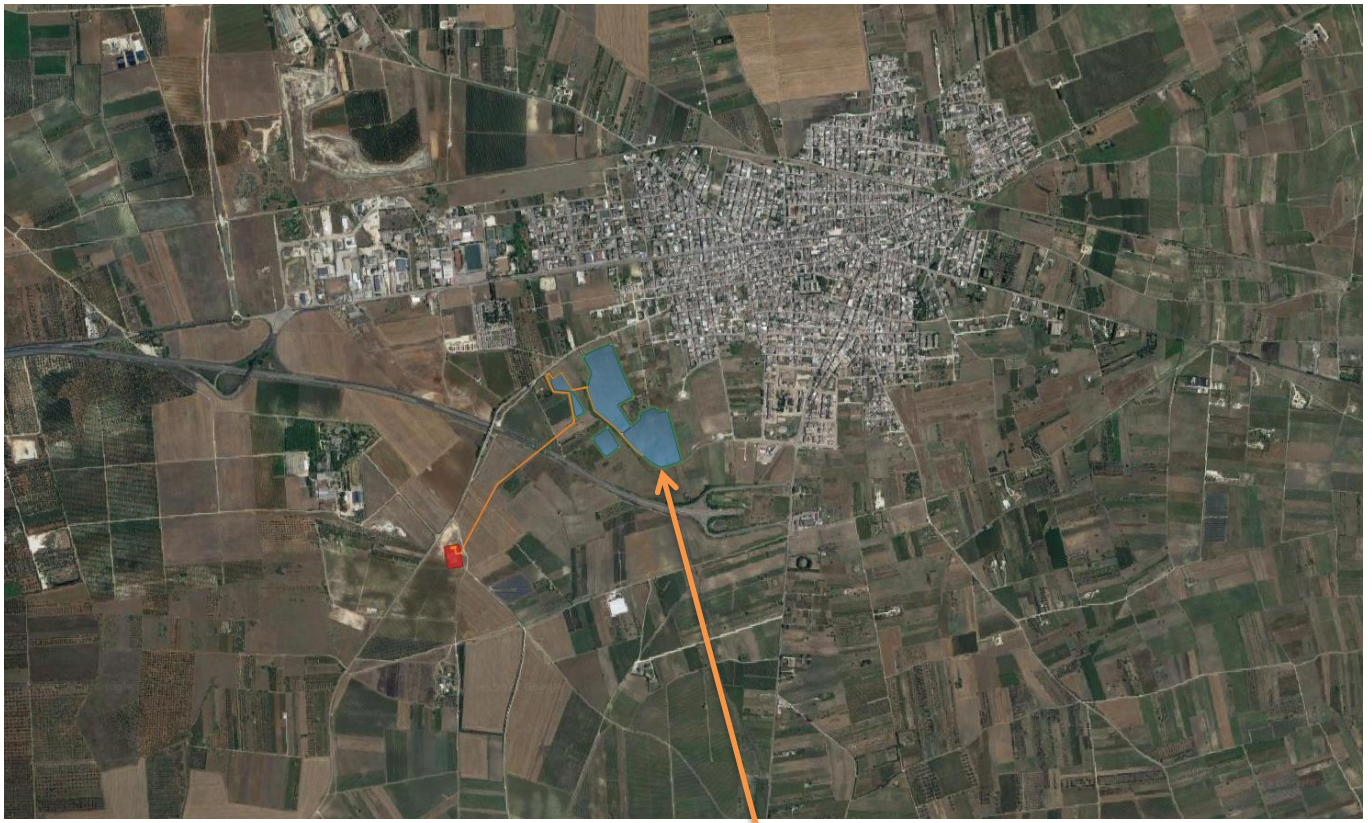


Fig. 8 ortofoto

aree di intervento



Fig. 9 vista prospettica aree di progetto

La tavola che segue rappresenta le aree d'intervento e gli impianti che concorrono alla definizione degli impatti cumulativi a carico di quello oggetto di valutazione, attorno a cui l'areale è impostato.

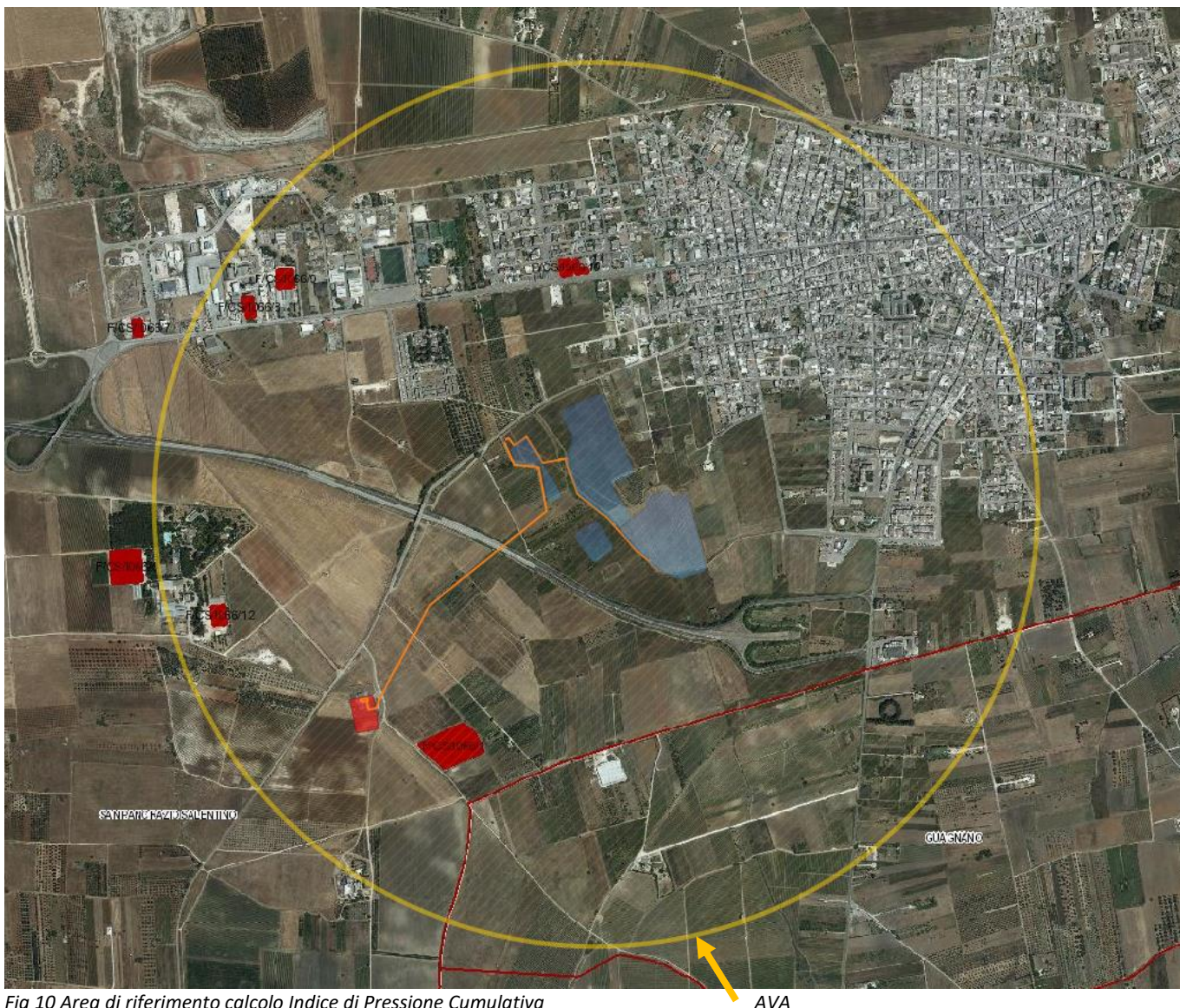


Fig 10 Area di riferimento calcolo Indice di Pressione Cumulativa

AVA

Le superfici occupate da impianti FER interne all'area di riferimento AVA (circa 3.777.126 mq) occupano una superficie complessiva di circa 21.522 mq. Di seguito è riportato l'elenco degli impianti presenti all'interno dell'area AVA

Codice Impianto	sup
F/CS/I066/9	2579
F/CS/I066/8	1539
F/CS/I066/12	2238
F/CS/I066/11	945
F/CS/I066/10	1400
F/CS/I066/1	12821



#### **4 VALUTAZIONE DI IMPATTI CUMULATIVI**

Nel presente capitolo vengono analizzati i potenziali impatti cumulativi che l'impianto fotovoltaico può generare su beni architettonici, archeologici o naturalistici ubicati nell'area vasta e sulle strade a valenza paesaggistica e panoramica censite dal PPTR.

##### **4.1 impatti cumulativi visivi - definizione di una zona di visibilità teorica**

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica, definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si può assumere preliminarmente un'area visibile o Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) definita da un raggio di almeno 3 Km dall'impianto proposto.

A seguito di un'analisi specifica del sito oggetto di studio, e dei potenziali punti di osservazione presenti all'esterno dell'area teorica di osservazione, si è individuata un'ulteriore area di valutazione di 5 km dall'impianto.



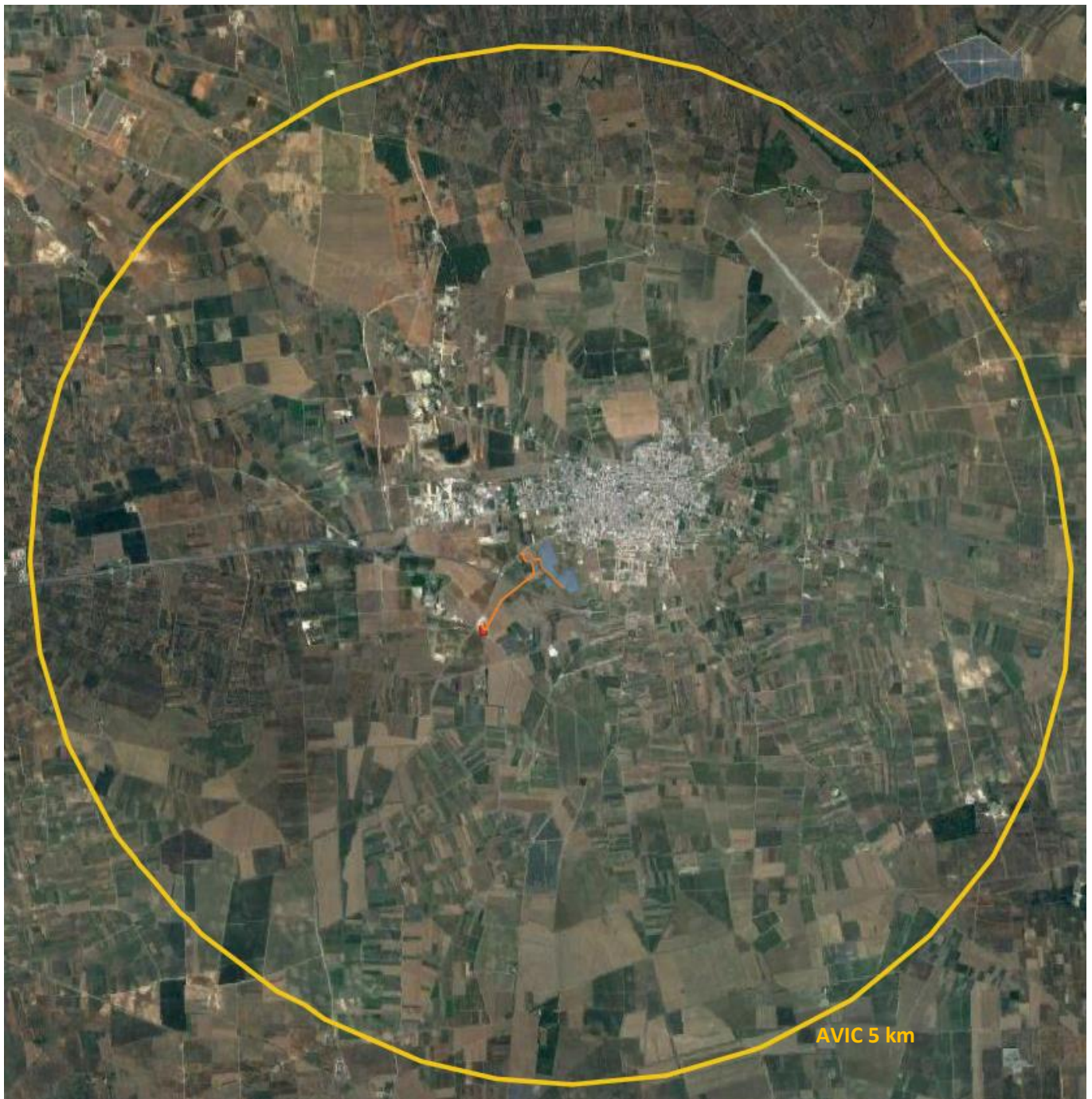


Fig 11 individuazione AVIC

Partendo dallo studio delle figure territoriali del PPTR all'interno dell'area teorica di 5 km, sono stati selezionati, in seguito sopralluoghi e ad uno studio del territorio, **20** fra Beni Paesaggistici e Ulteriori Contesti Paesaggistici e **4** punti sensibili di osservazione e Beni di interesse storico culturale o VIR (Vincoli In Rete).

#### **4.2 impatto cumulativo visivo da beni di interesse storico culturale e SITAP VIR**

Per la valutazione degli impatti cumulativi visivi è stata individuata una zona di visibilità teorica di 5 km, superiore a quella di 3 km, prevista dai "criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER", sebbene si è constatato sul posto che la visibilità in questa ulteriore area risulta nulla o molto scarsa.

Di seguito si riporta la mappa con l'area di impianto, i beni individuati e il buffer di 5 km.

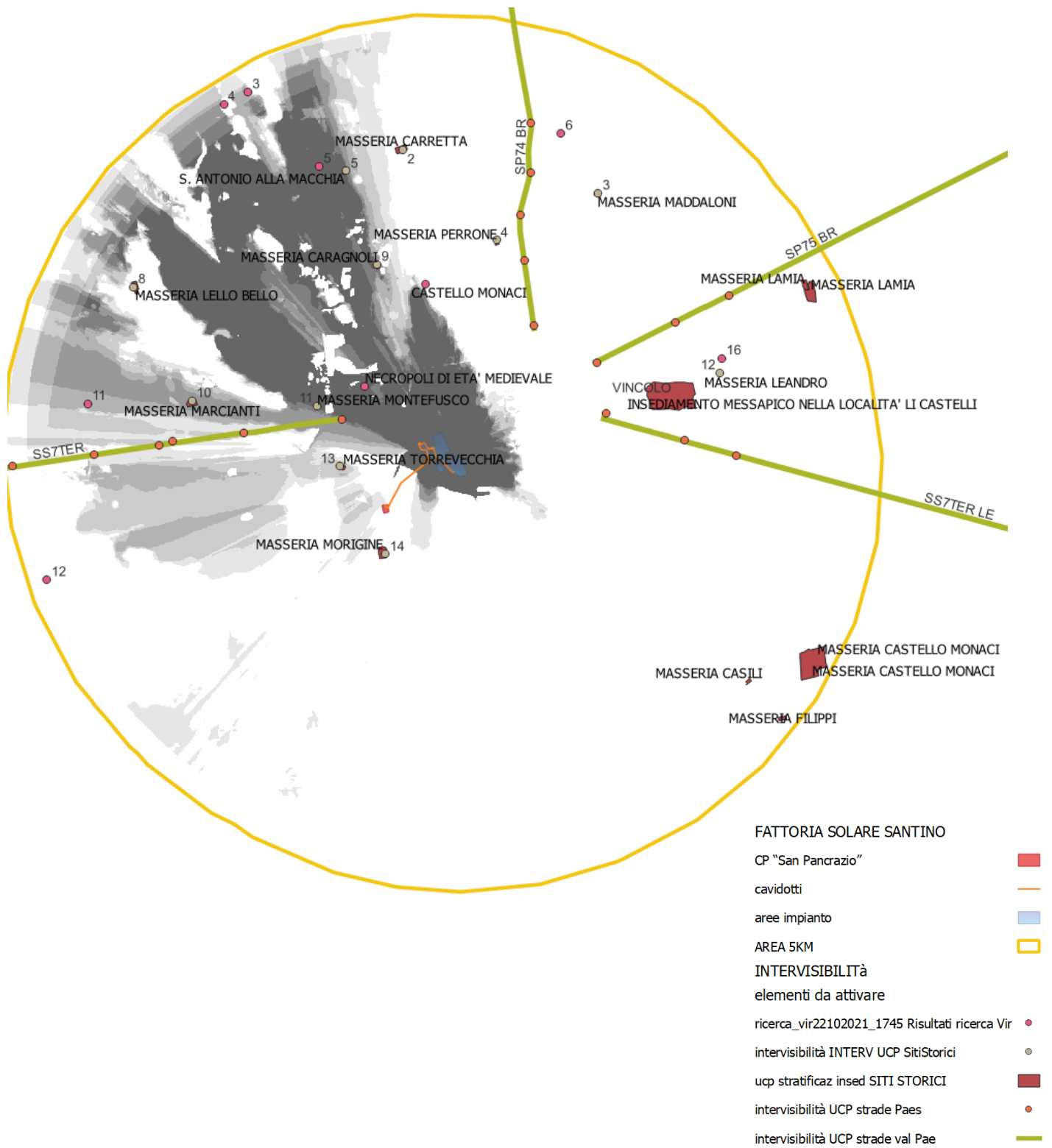


Fig 12 ortofoto con i Punti Sensibili di Osservazione individuati

## PUNTI SENSIBILI DI OSSERVAZIONE

### Elenco VIR

<i>cod</i>	<i>comune</i>	<i>denominazione</i>
1	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA CASTELLO MONACI
2	SAN PANCRAZIO SALENTINO	CASTELLO MONACI
3	SAN PANCRAZIO SALENTINO	INSEDIAMENTO MESSAPICO NELLA LOCALITA' LI CASTELLI
4	<b>SAN PANCRAZIO SALENTINO</b>	<b>NECROPOLI DI ETA' MEDIEVALE]</b>

### UCP Siti Storico Culturali

<i>cod</i>	<i>comune</i>	<i>denominazione</i>
1	SALICE SALENTINO	MASSERIA CASTELLO MONACI
2	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA LAMIA
3	<b>SAN PANCRAZIO SALENTINO</b>	<b>S. ANTONIO ALLA MACCHIA</b>
4	<b>SAN PANCRAZIO SALENTINO</b>	<b>MASSERIA MARCIANTI</b>
5	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA LELLO BELLO
6	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA CARRETTA
7	<b>SAN PANCRAZIO SALENTINO</b>	<b>MASSERIA MORIGINE</b>
8	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA LEANDRO
9	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA MADDALONI
10	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA PERRONE
11	<b>SAN PANCRAZIO SALENTINO</b>	<b>MASSERIA CARAGNOLI</b>
12	SALICE SALENTINO	MASSERIA CASILI
13	SALICE SALENTINO	MASSERIA FILIPPI
14	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA TORREVECCHIA
15	<b>SAN PANCRAZIO SALENTINO</b>	<b>MASSERIA MONTEFUSCO</b>

### BP 142 M

1	SAN PANCRAZIO SALENTINO	LI CASTELLI
2	SAN PANCRAZIO SALENTINO	CONTRADA CORTE FINOCCHIO

### Strade a Valenza paesaggistica

1	strade Brindisi	SP74 BR
2	strade Brindisi	SP75 BR
3	strade Brindisi	SP64 BR
4	Brindisi: strada dei vigneti	SS7TER LE

Da ogni punto è stato effettuato lo studio di visibilità mediante 3 passaggi:

- sopralluogo;
- redazione di carte di visibilità;
- modelli di intervisibilità.

Successivamente sono stati elaborati i modelli di elevazione relativi ai campi di visibilità riscontrati.

Sono stati confrontati i risultati e si è giunti al risultato finale.

Di seguito si riportano i diversi studi.

### 4.3 Analisi della Visibilità

La redazione delle carte di visibilità è stata eseguita attraverso la Viewshed Analysis.

Per Viewshed Analysis si intende l'analisi della visibilità, cioè dell'estensione del campo visivo umano a partire da un punto di osservazione. È un'analisi fondamentale per lo studio dell'impatto visivo di un'opera sul paesaggio e per la sua possibile ricostruzione percettiva.

Dal punto di vista informatico una tipica viewshed corrisponde ad una griglia in cui ogni cella ha un valore di visibilità. In senso strettamente tecnico e basilare, l'analisi di visibilità si applica su un DEM (digital elevation model) o DTM (digital terrain model), un modello di elevazione del terreno, calcolando, in base all'altimetria del punto di osservazione e dell'area osservata, quali regioni rientrano nel campo visuale.

L'elaborazione è stata effettuata attraverso l'utilizzo del QGIS ovvero, tramite lo strumento Visibility Analysis.

Nello specifico l'analisi è stata condotta con l'utilizzo dei DTM relativi all'area scaricati dal SIT della Regione Puglia. Tutti i dati relativi ai Beni presenti nelle aree studio sono georeferenziati e individuati in base alle banche dati del sistema Vincoli In Rete del MIBACT e del PPTR.

I parametri utilizzati per l'analisi sono stati impostati in base al raggio di 5000 m riferiti al baricentro geometrico dei vari campi dell'impianto e all'altezza dell'osservatore osservatore pari a 1,70 m.

L'analisi, eseguita ponendo l'osservatore in corrispondenza di ciascun bene di interesse naturalistico, percettivo e storico architettonico individuato, ha restituito varie carte di visibilità.

La lettura delle carte è riferita in base a vari gradi di visibilità; I toni più scuri rappresentano i punti più visibili dall'osservatore, mentre i toni più chiari rappresentano una visibilità più bassa, così come riportato nella legenda. Le carte riportano inoltre i sistemi dei tracciati di Intervisibilità teorici riscontrati tra i vari campi dell'impianto e le emergenze individuate.

Sulla base dei risultati ottenuti sono stati elaborati modelli di elevazione lungo le sezioni di intervisibilità, specificate e riportate sulla mappa, condotte per tutti i punti di osservazione, che hanno permesso di verificare ulteriormente quanto già elaborato attraverso la Viewshed Analysis e soprattutto di comprendere la morfologia del sito.

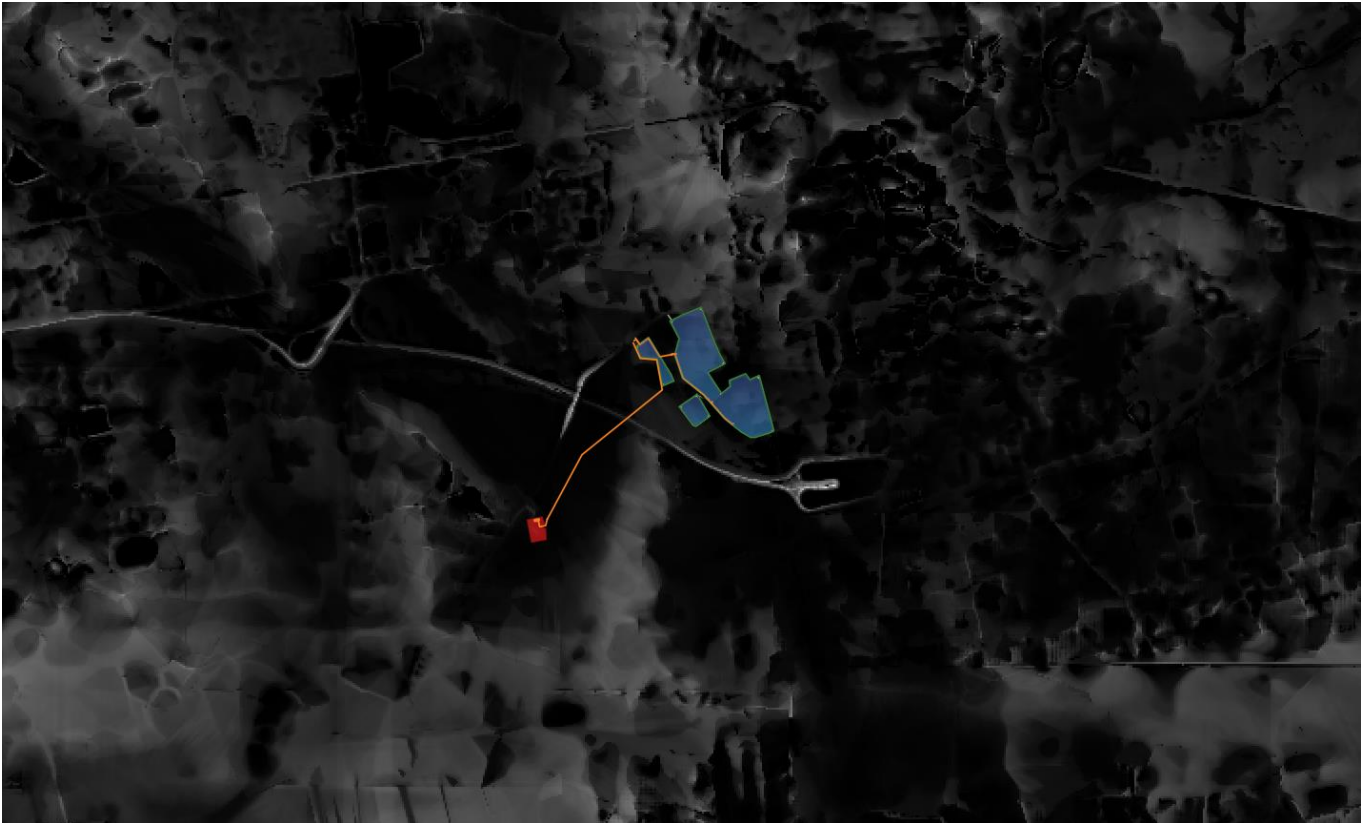
**L'analisi di visibilità tiene conto della sola orografia del suolo prescindendo dall'effetto di occlusione visiva data dalla vegetazione e da eventuali strutture esistenti, in modo da consentire una mappatura dell'area di studio, non legata a fattori stagionali, soggettivi o contingenti** (parliamo quindi di INTERVISIBILITA' TEORICA).

Tale analisi risulta oltremodo cautelativa dal momento che nella realtà gli elementi antropici, nonché naturalistici presenti nel territorio, riducono notevolmente la percezione di un oggetto estraneo nell'ambiente. **Pertanto, i risultati ottenuti nella realtà, grazie alle mitigazioni previste (arbusti e vegetazione) garantiranno una mitigazione assoluta della visibilità diretta**; l'impianto potrebbe non risultare visibile dai punti da cui nell'analisi teorica risultava percepibile.

Uno dei parametri indicativi di base nella valutazione della percezione visiva dell'intervento è dato **dall'indice di Visibilità** dell'area.

L'indice di Visibilità è calcolato come il rapporto tra connessioni visive positive con valori che variano da 1 a 100%. Il valore massimo indica che un punto può essere visto da tutti i suoi vicini.

Da un'analisi condotta attraverso lo strumento Visibility Analysis si può verificare che, nel complesso, l'impianto ha un indice di visibilità medio-basso.

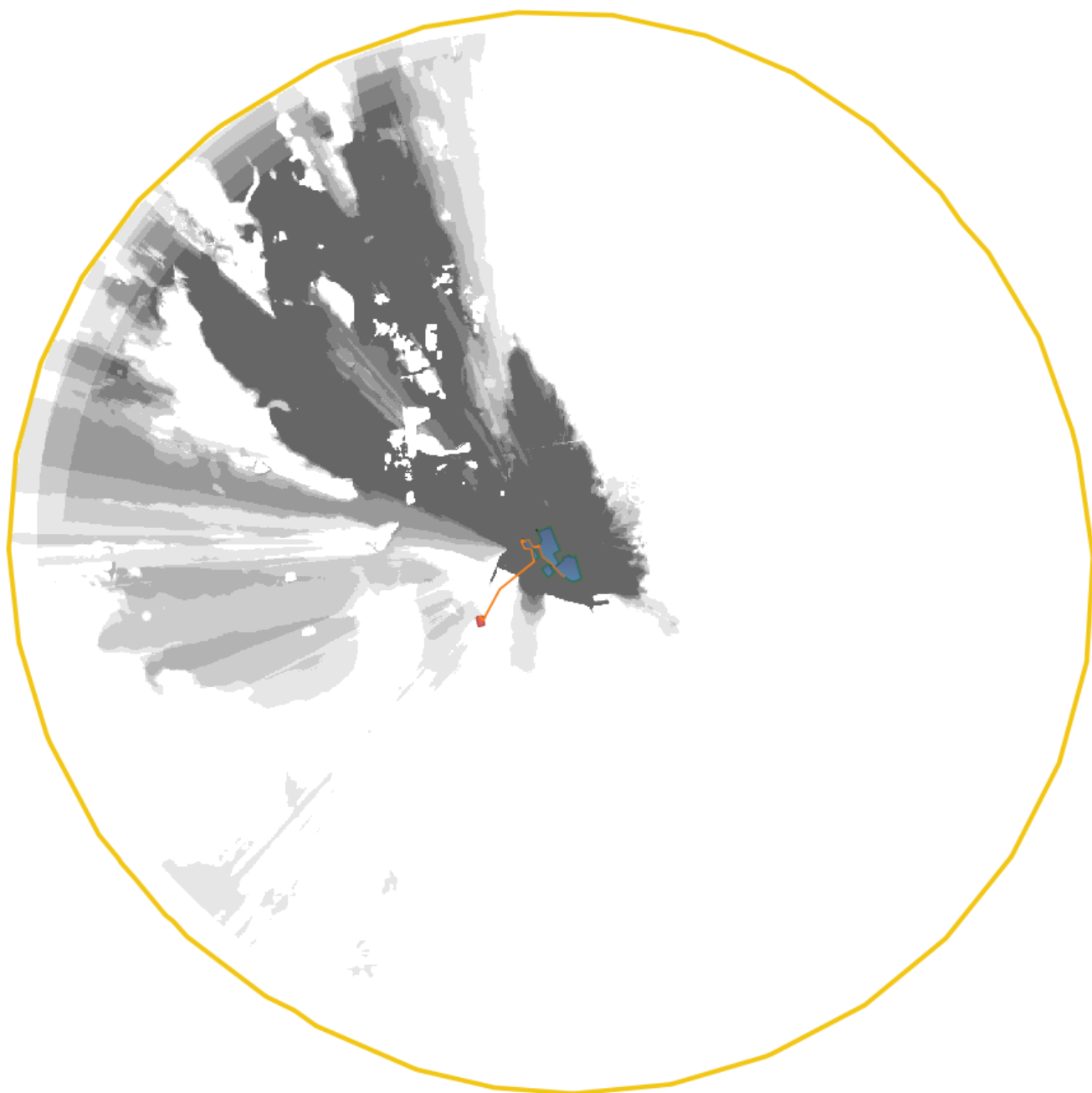


*Fig 13 Carta dell'indice di visibilità*

Un altro parametro di analisi è costituito dalla **mappa di visibilità**.

La seguente immagine rappresenta il potenziale gradiente di visibilità, nell'intorno di 5 km, dell'impianto.

Le aree più scure corrispondono a zone con maggior livello di visibilità dell'impianto.



*Fig 14 Carta di Visibilità e AVIC 5 km*

Le immagini seguenti riportano una rappresentazione grafica della mappa di visibilità dell'impianto con localizzazione delle varie tipologie dei Beni tutelati presenti nell'area AVIC 5 km.

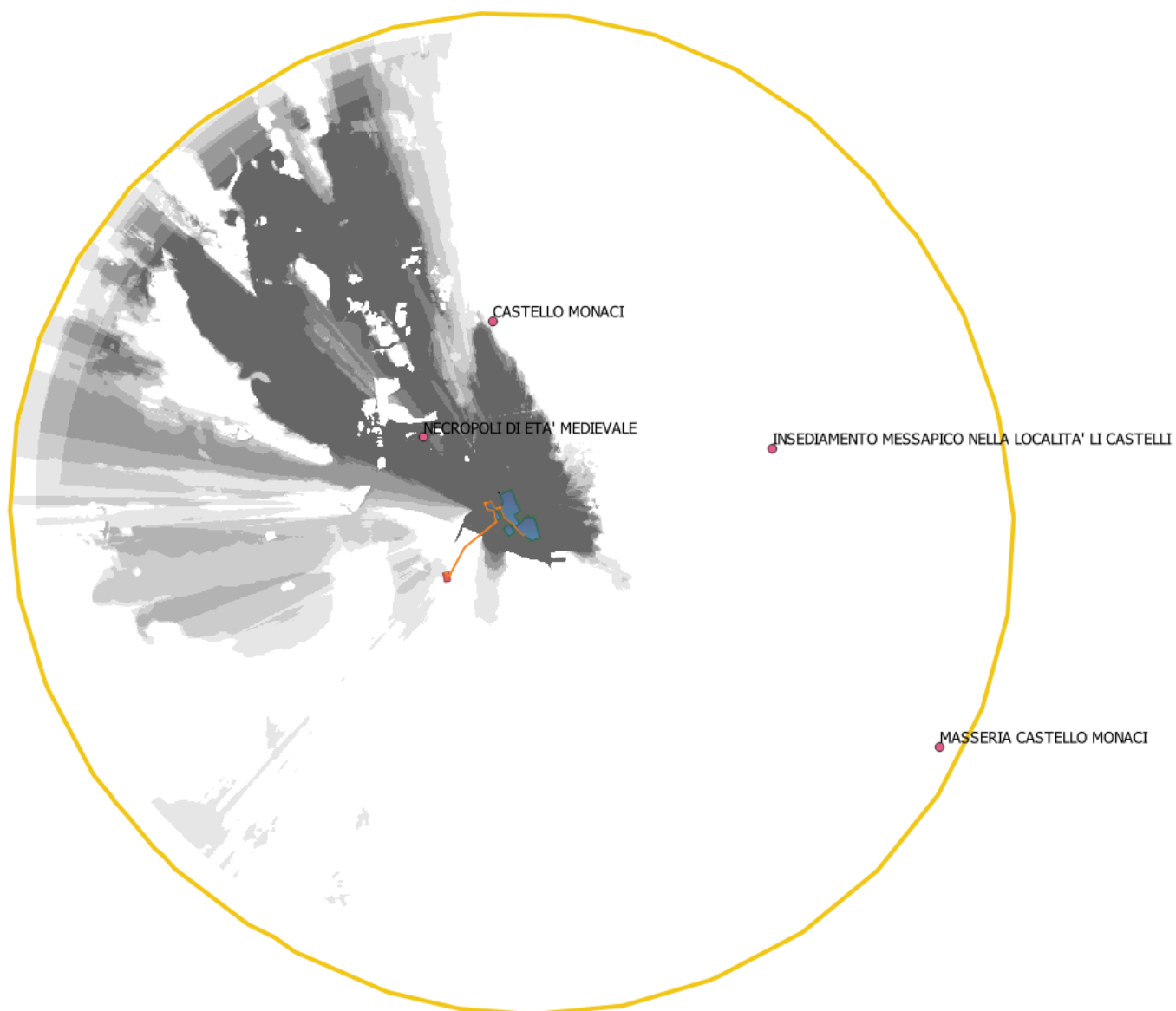


Fig 15 Carta di Visibilità con Punti Sensibili di Osservazione (VIR) presenti in AVIC raggio 5 km



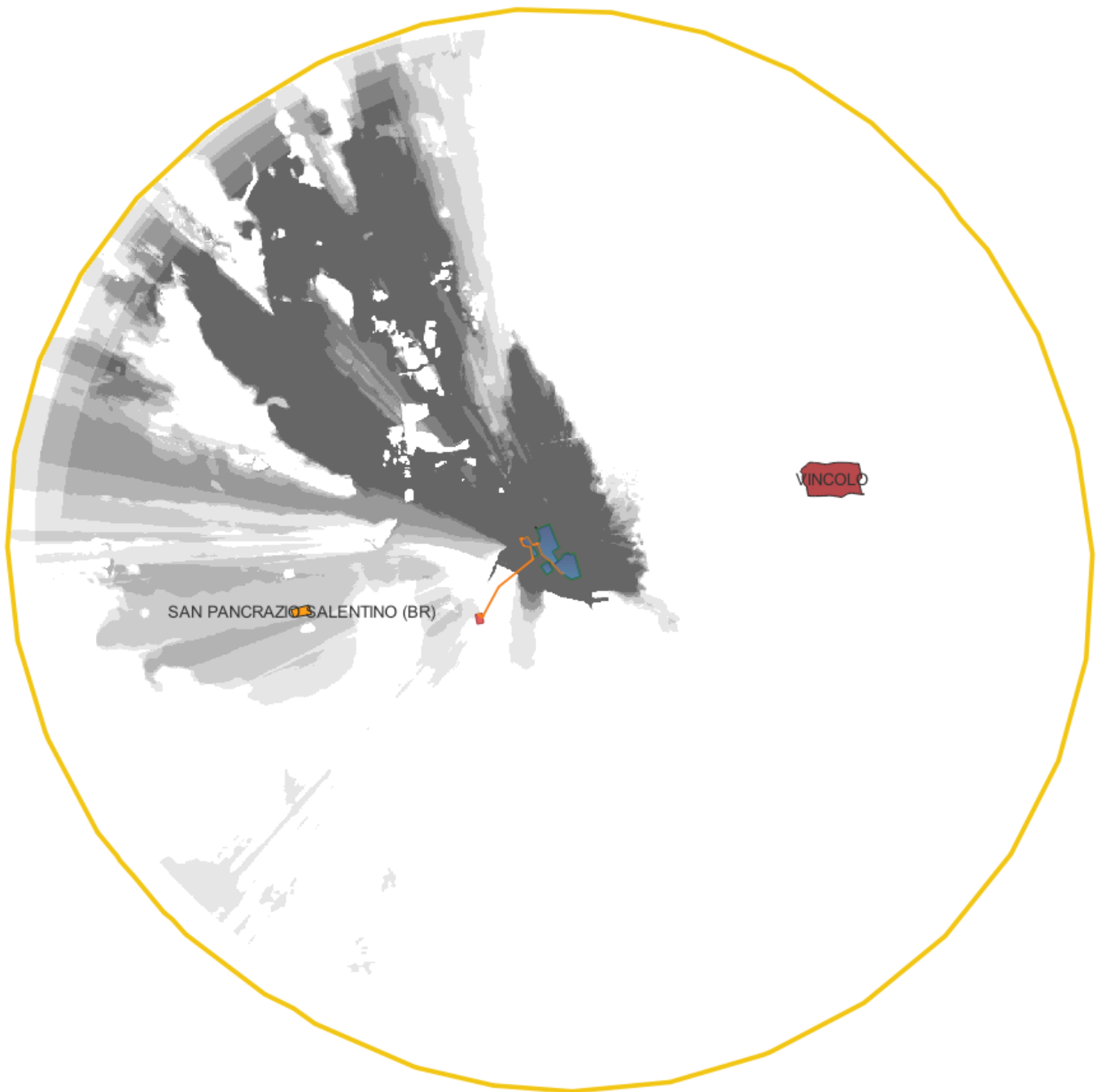


Fig 16 Carta di Visibilità con Punti Sensibili di Osservazione BP 142 M e H validati PPTR - AVIC raggio 5 km

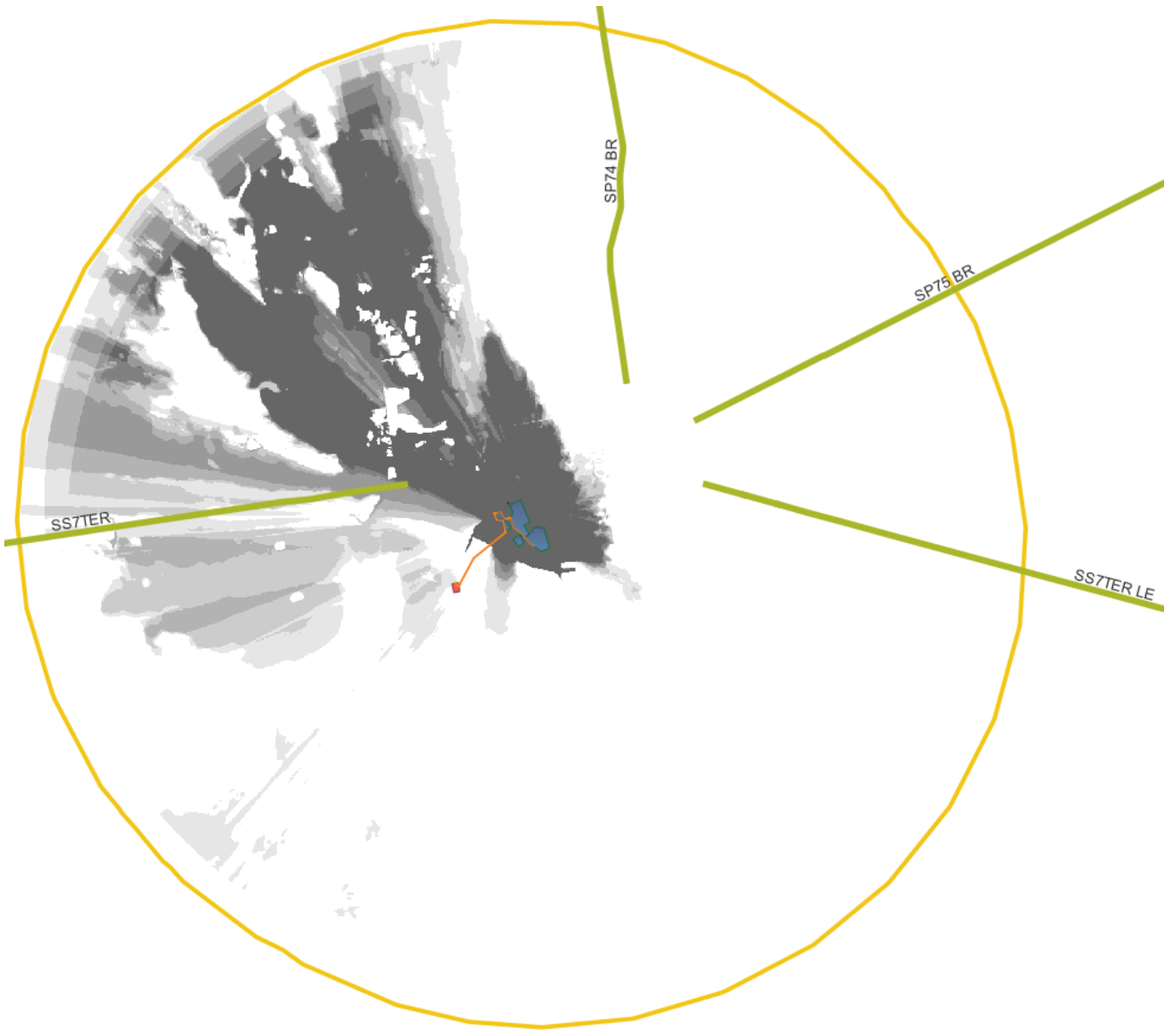


Fig 17 Carta di Visibilità con tematismo 6.3.2. UCP\_ Strade a Valenza Paesaggistica PPTR - AVIC raggio 5 km

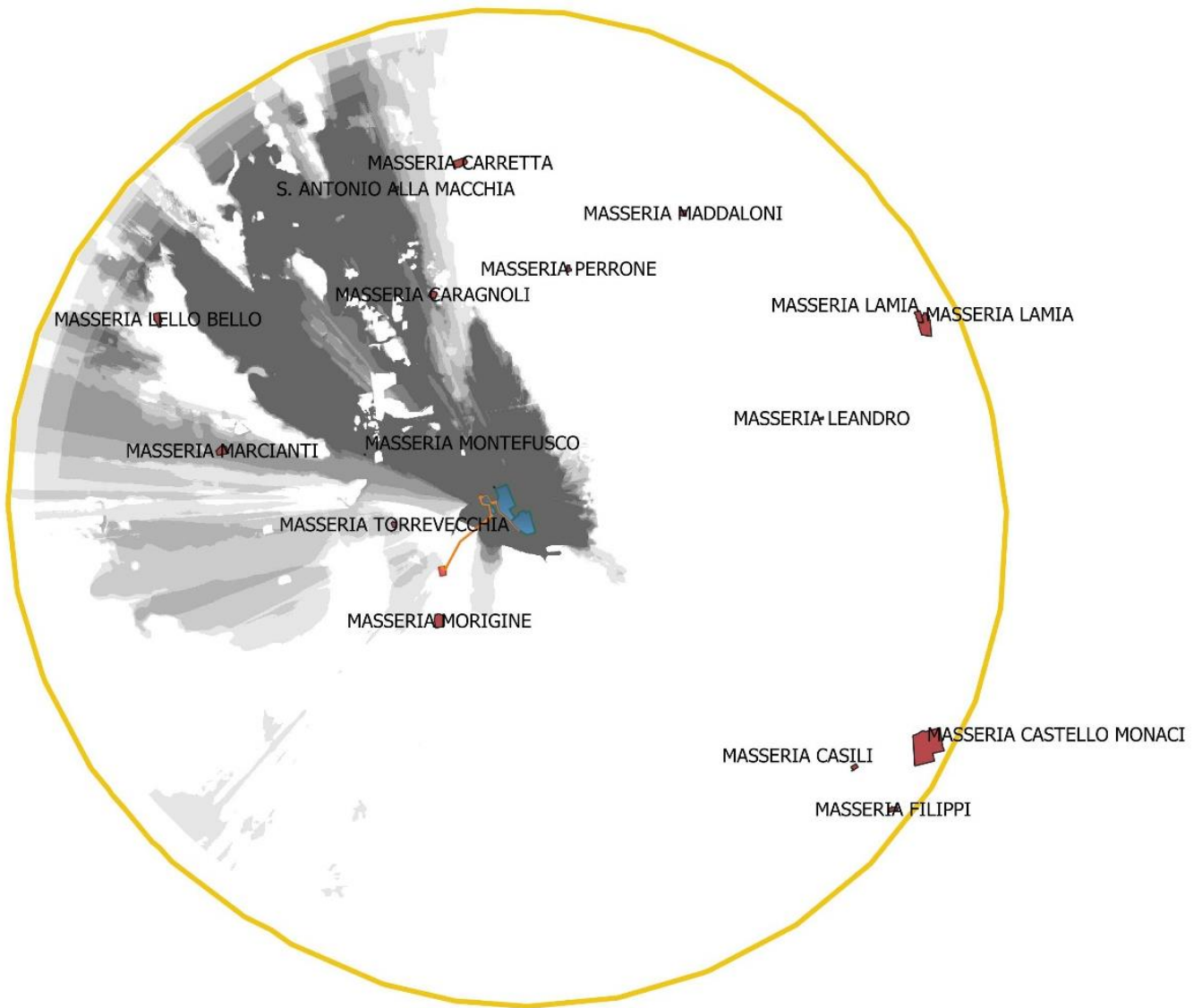


Fig 18 Carta di Visibilità con tematismo Siti Storico Culturali del PPTR - AVIC raggio 5 km

Le immagini seguenti riportano i risultati delle analisi effettuate relativamente alla potenziale visibilità diretta dai punti di osservazione individuati verso l'impianto. I segmenti colorati rappresentano i tracciati di intervisibilità.

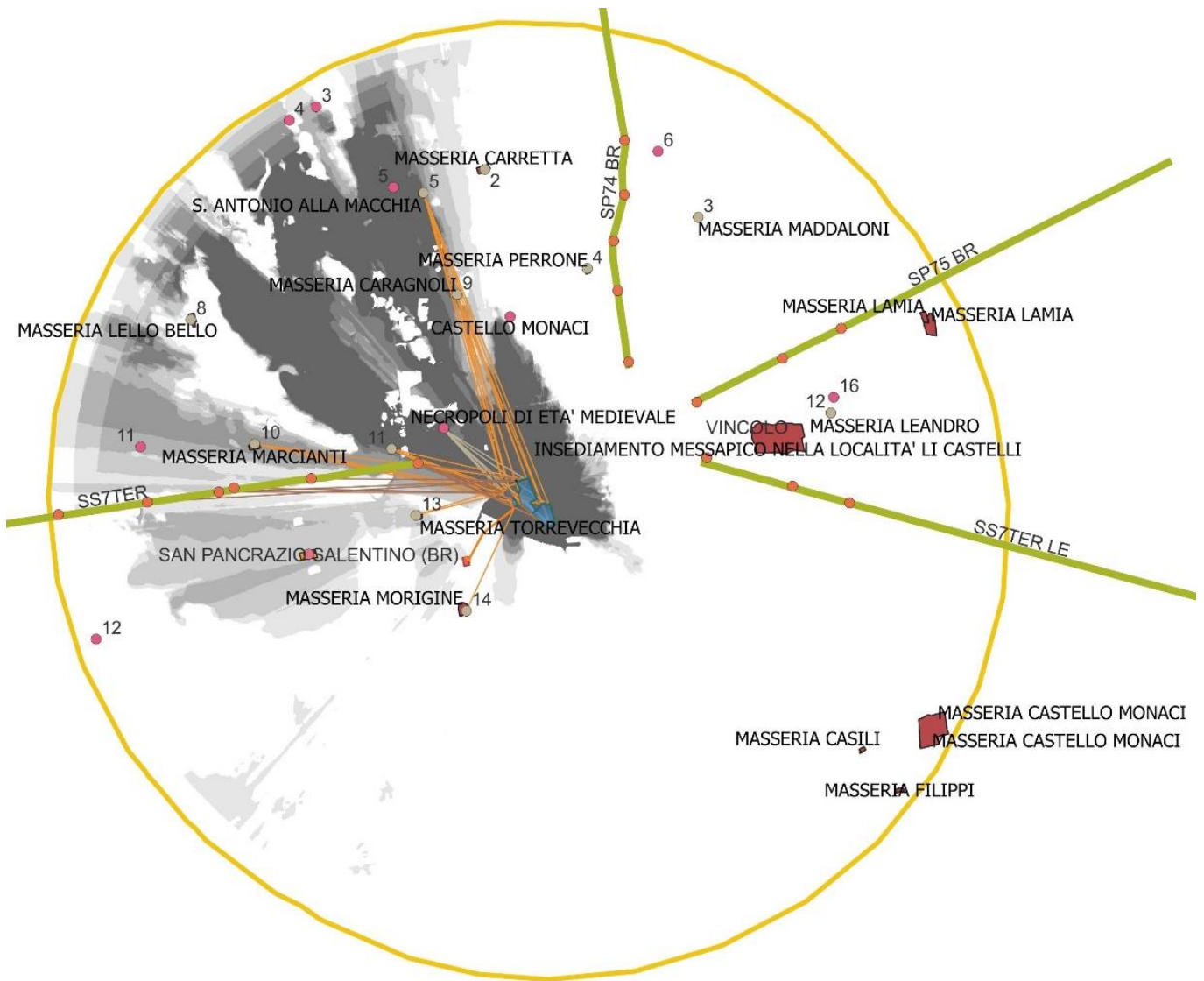


Fig 19 tracciati di Intervisibilità teorica con i beni VIR e PPTR raggio 5 km

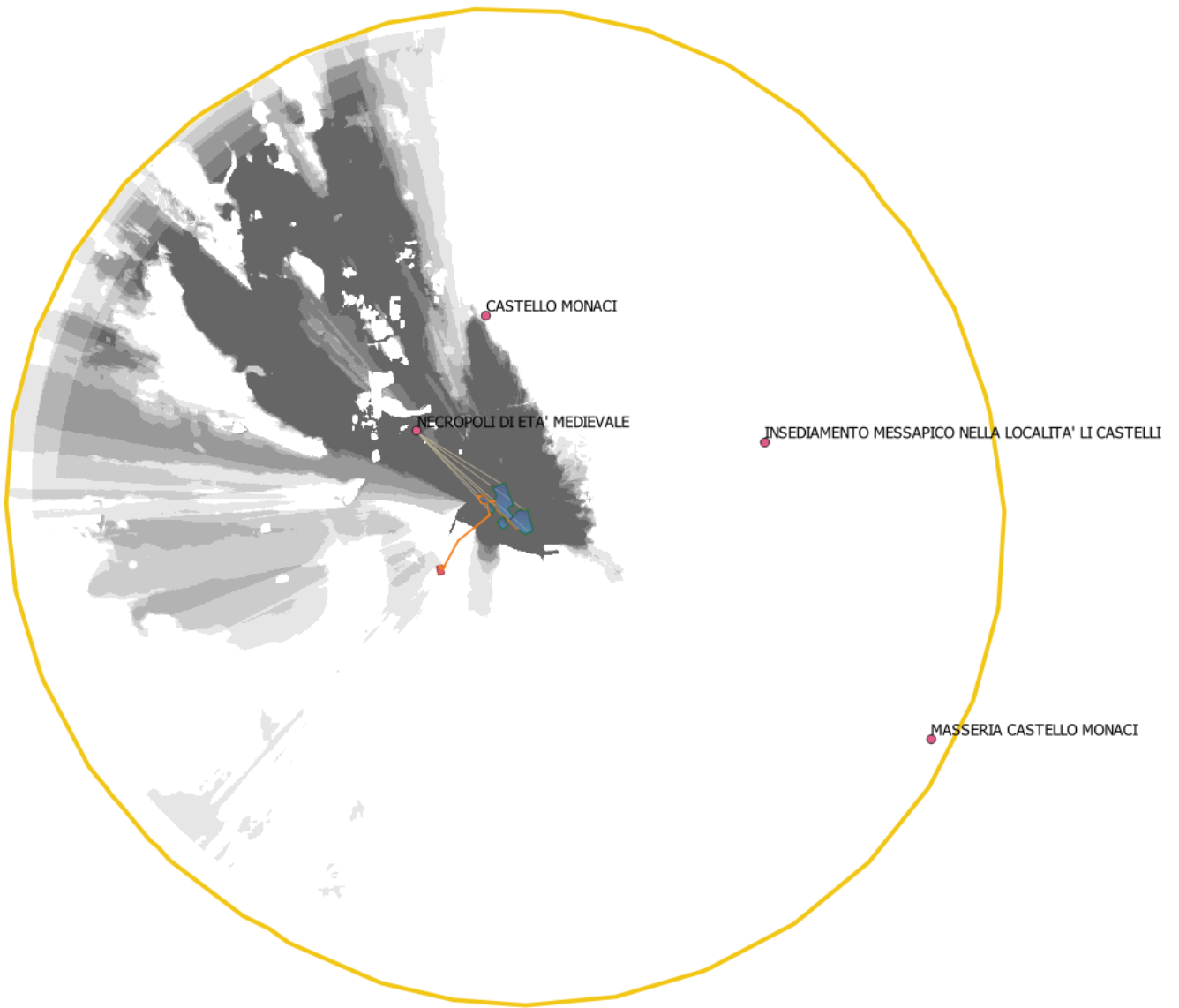


Fig 20 tracciati di Intervisibilità teorica con VIR raggio 5 km

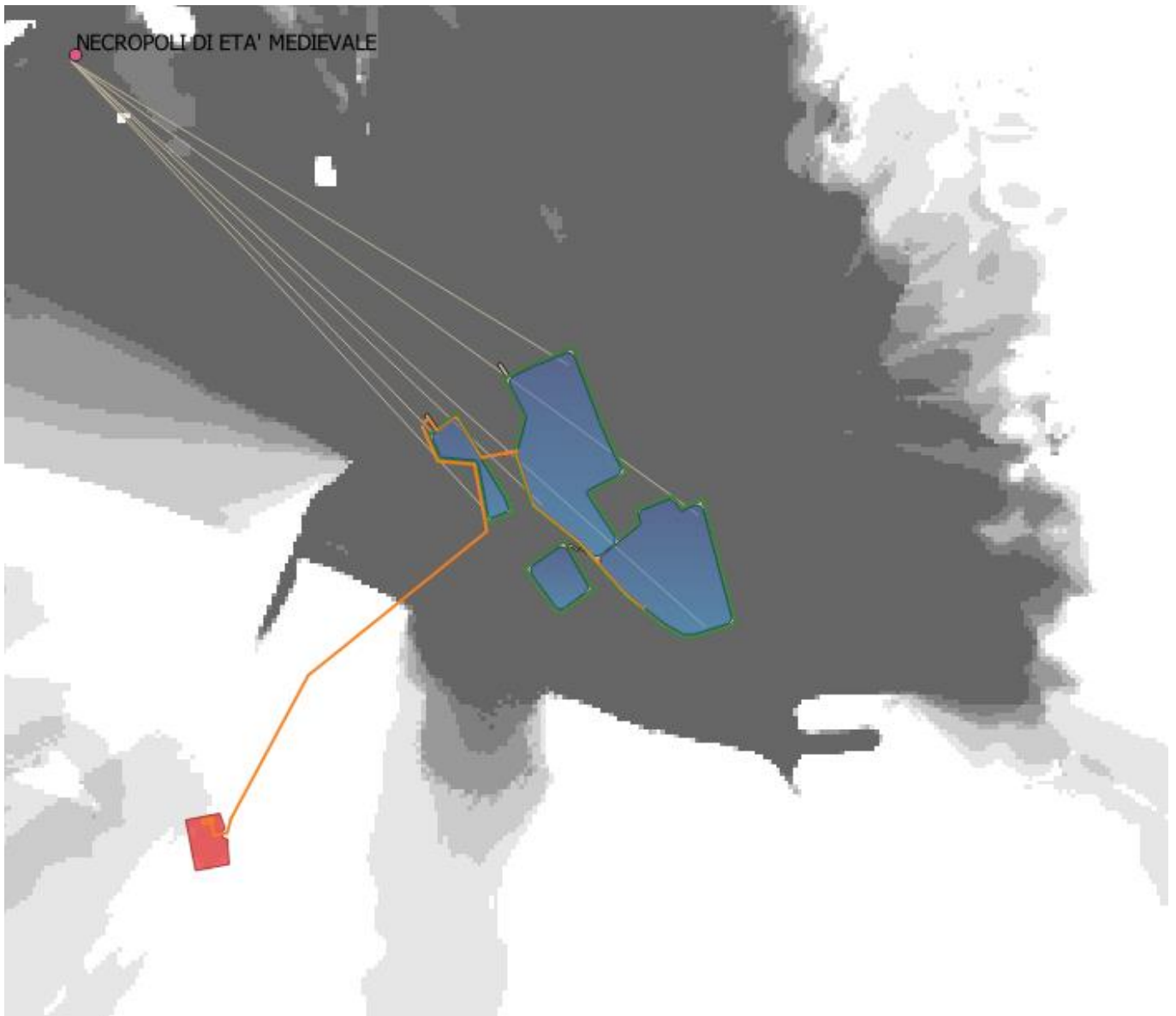


Fig 21 dettaglio Intervisibilità teorica con VIR raggio 5 km

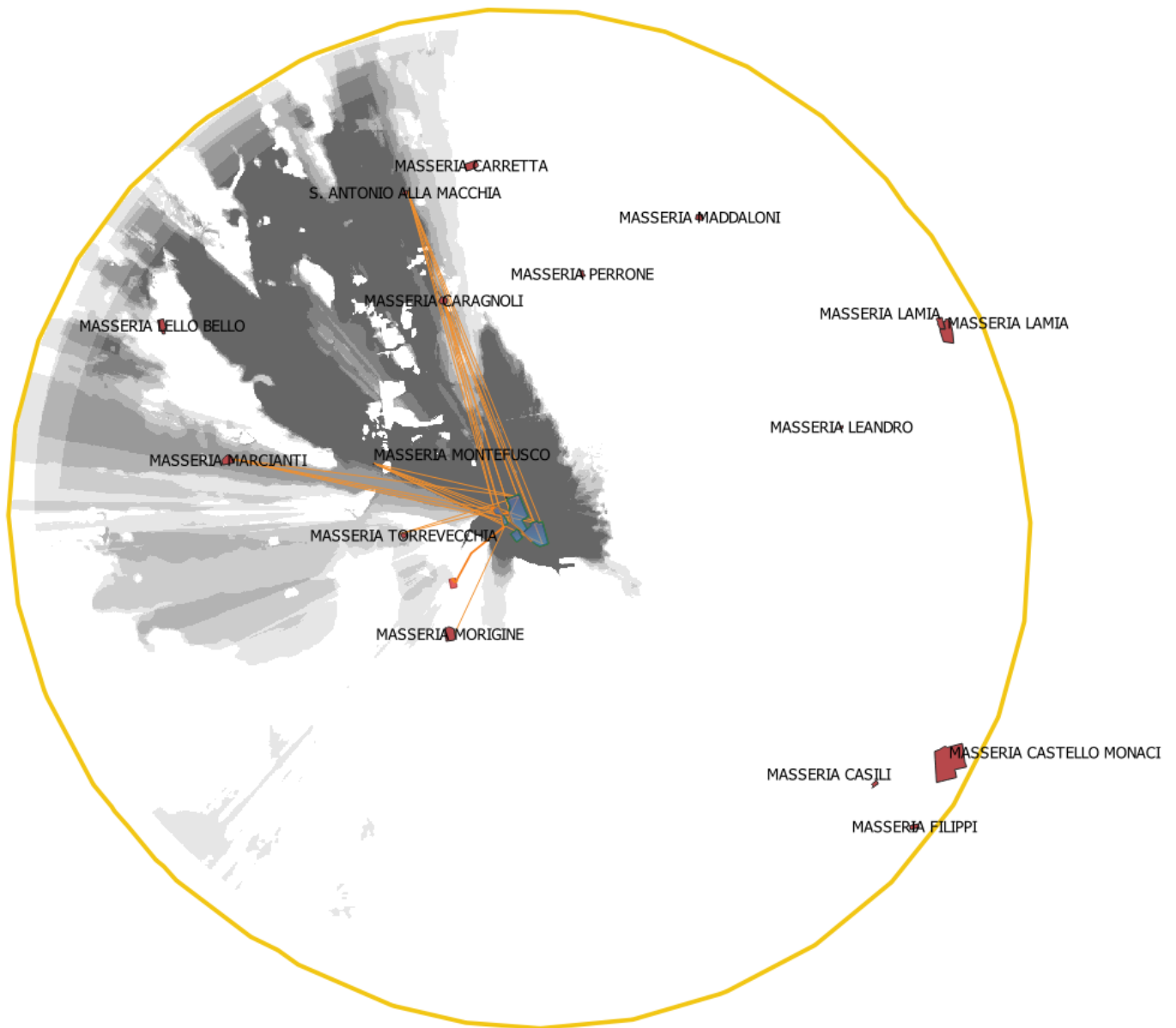


Fig 22 tracciati di Intervisibilità teorica con PPTR tematismo UCP Siti Interesse Storico raggio 5 km

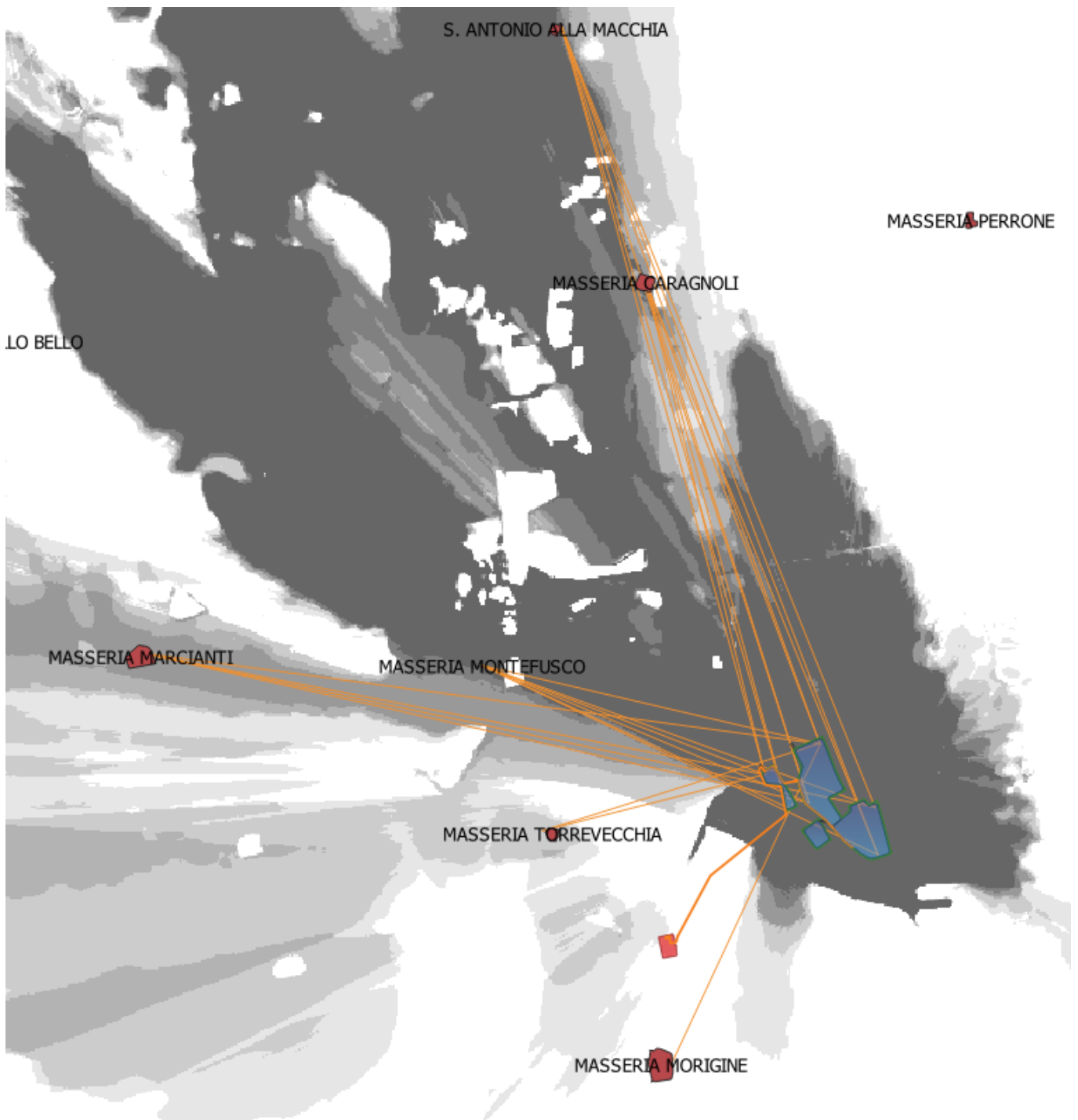


Fig 23 dettaglio tracciati di Intervisibilità teorica con PPTR tematismo UCP Siti Interesse Storico raggio 5 km



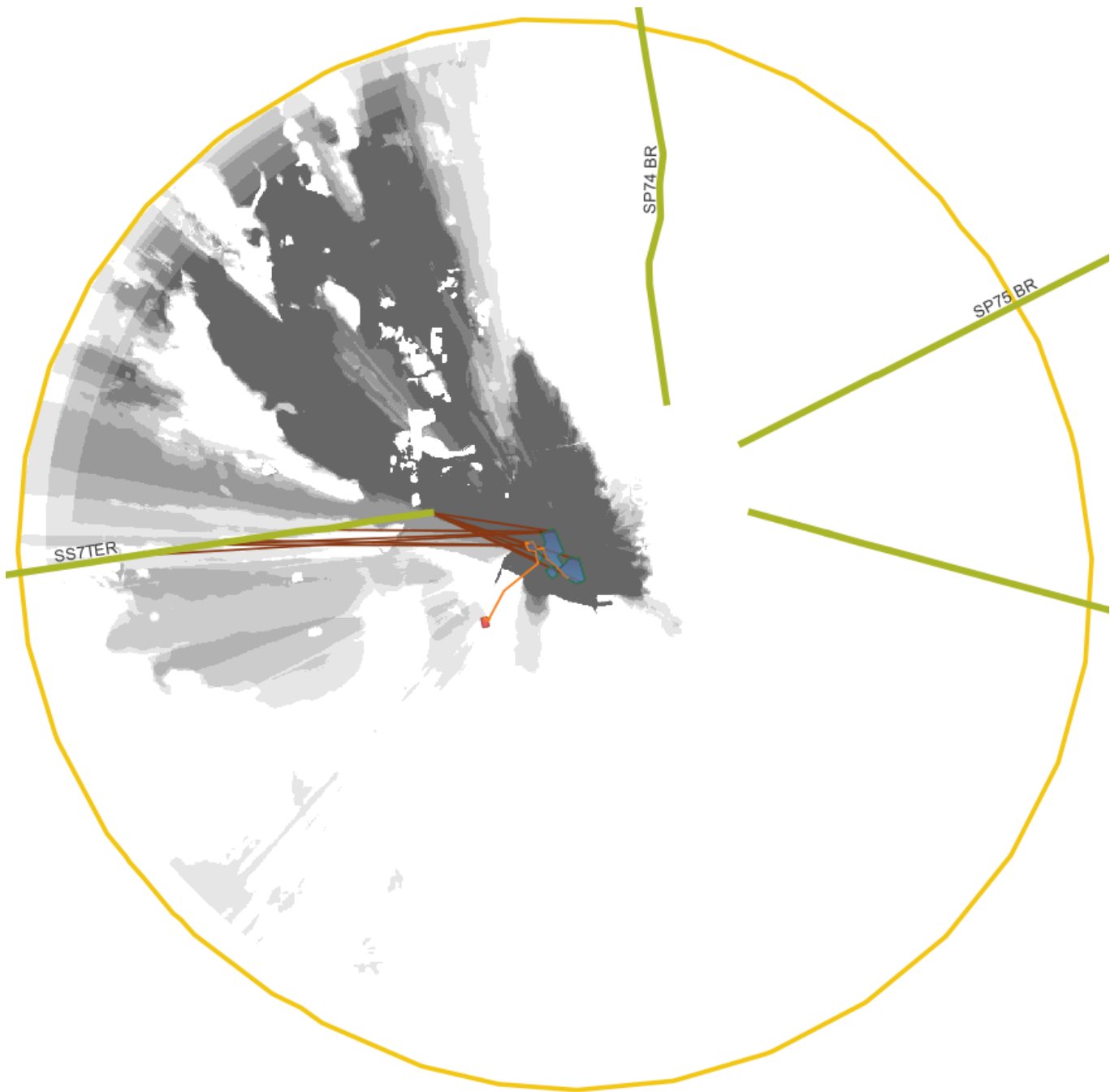
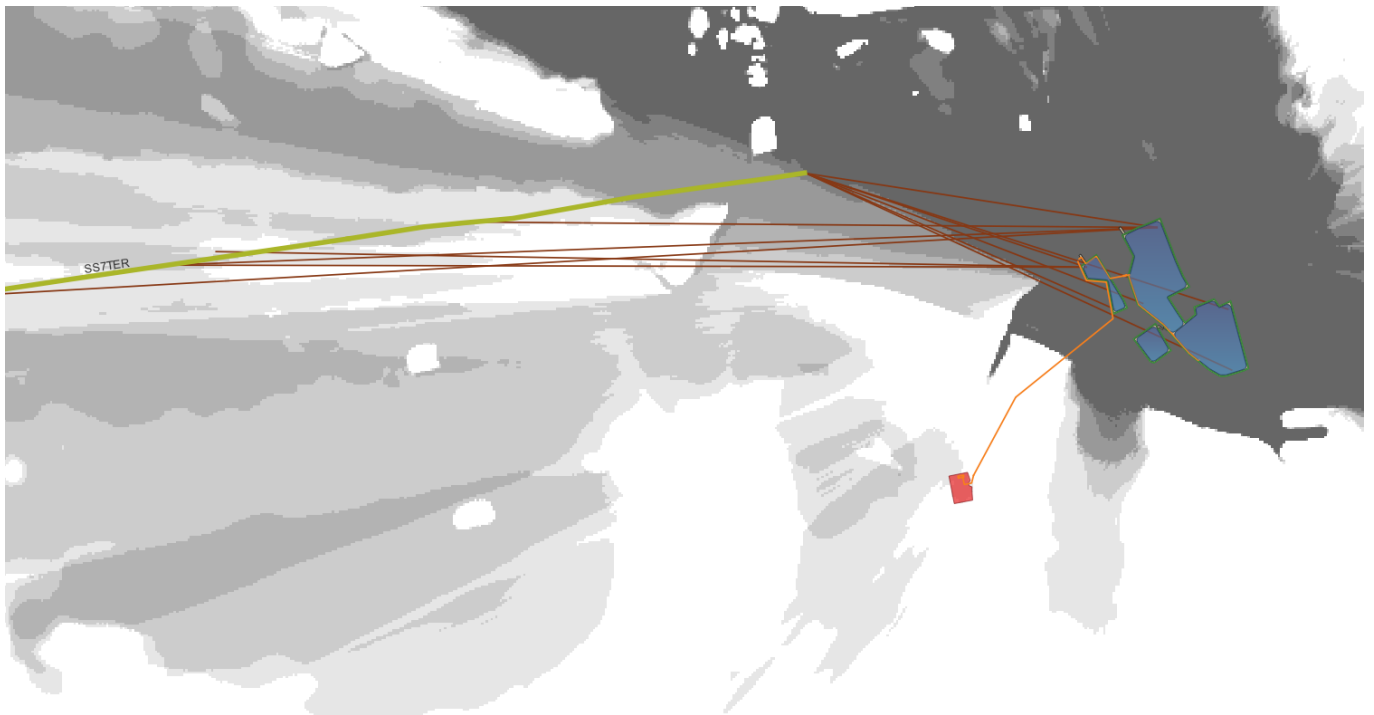


Fig 24 tracciati di Intervisibilità teorica con PPTR tematismo Strade a Valenza Paesaggistica raggio 5 km



*Fig 25 dettaglio tracciati di Intervisibilità teorica con PPTR tematismo Strade a Valenza Paesaggistica raggio 5 km*

A seguito delle analisi, si riscontra che gli elementi tutelati dai quali si riscontra una teorica percezione visiva delle aree di impianto sono compresi nei tematismi:

- **PPTR - UCP - tematismo Siti Storico Culturali**
- **PPTR - UCP - tematismo Strade a Valenza Paesaggistica**
- **Bene Culturale Vincoli in Rete**

Si riporta l'elenco dei punti di osservazione dai quali, potenzialmente, risultano essere visivamente percepibili i campi dell'impianto:

	<i>COMUNE</i>	<i>DENOMINAZIONE</i>
<b><i>cod</i></b>	<b><i>VIR</i></b>	
1	SAN PANCRAZIO SALENTINO	NECROPOLI DI ETA' MEDIEVALE
<b><i>UCP Siti Storico Culturali</i></b>		
2	SAN PANCRAZIO SALENTINO	S. ANTONIO ALLA MACCHIA
3	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA MARCIANTI
4	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA MORIGINE
5	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA CARAGNOLI
6	SAN PANCRAZIO SALENTINO	MASSERIA MONTEFUSCO
<b><i>UCP Strade a Valenza Paesaggistica</i></b>		
7	strada dei vigneti	SS7TER LE

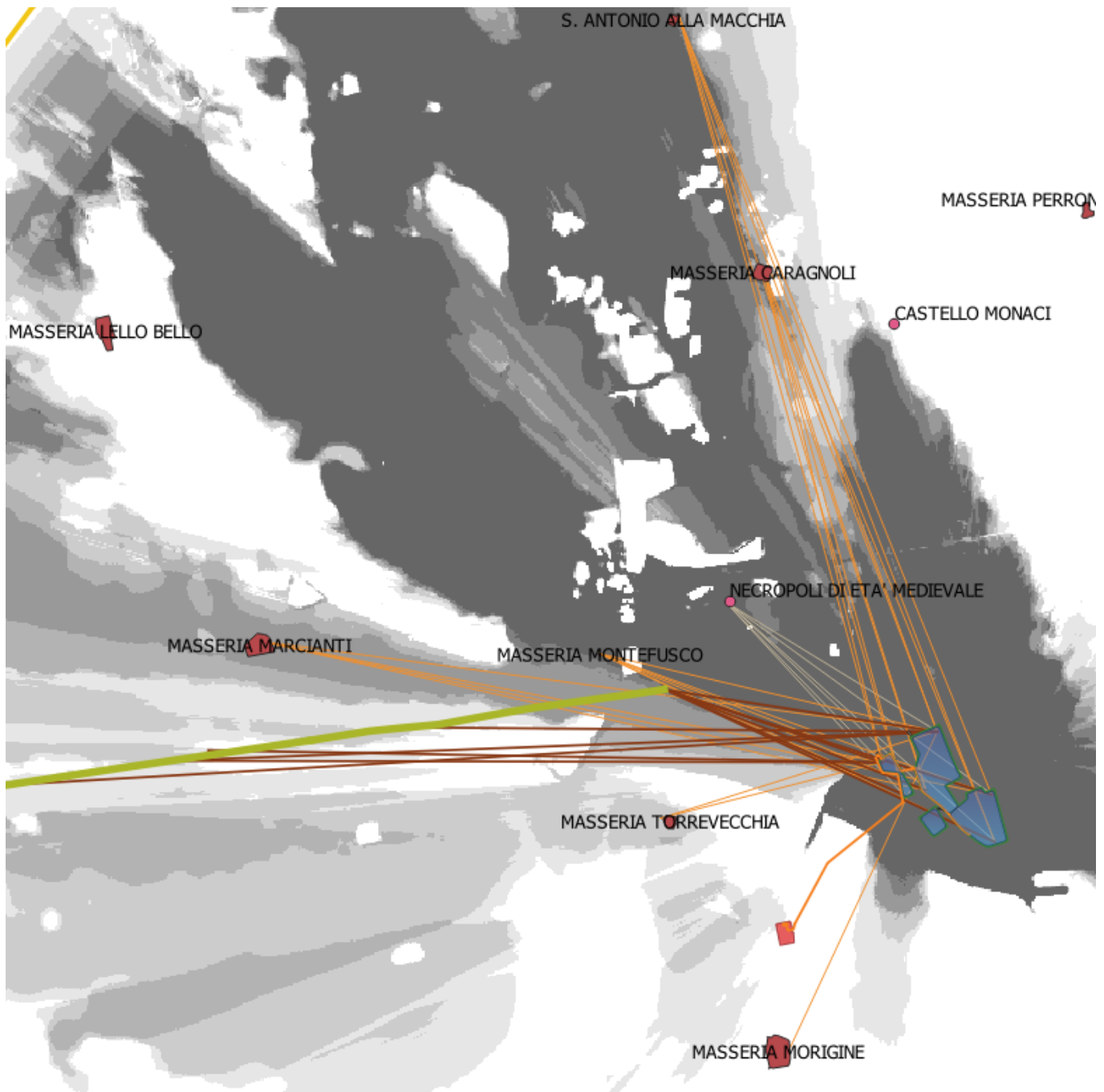


Fig 26 modello di Intervisibilità teorica raggio 5 km

Sulla base dei risultati ottenuti sono stati elaborati modelli di elevazione lungo le sezioni di intervisibilità, specificate e riportate sulla mappa, condotte per tutti i punti di osservazione, che hanno permesso di analizzare con maggior dettaglio quanto già elaborato attraverso la Viewshed Analysis e soprattutto di comprendere la variazione morfologica del sito.

Si riportano di seguito i modelli di elevazione del terreno corrispondenti ai tracciati di intervisibilità risultanti dall'analisi digitale.

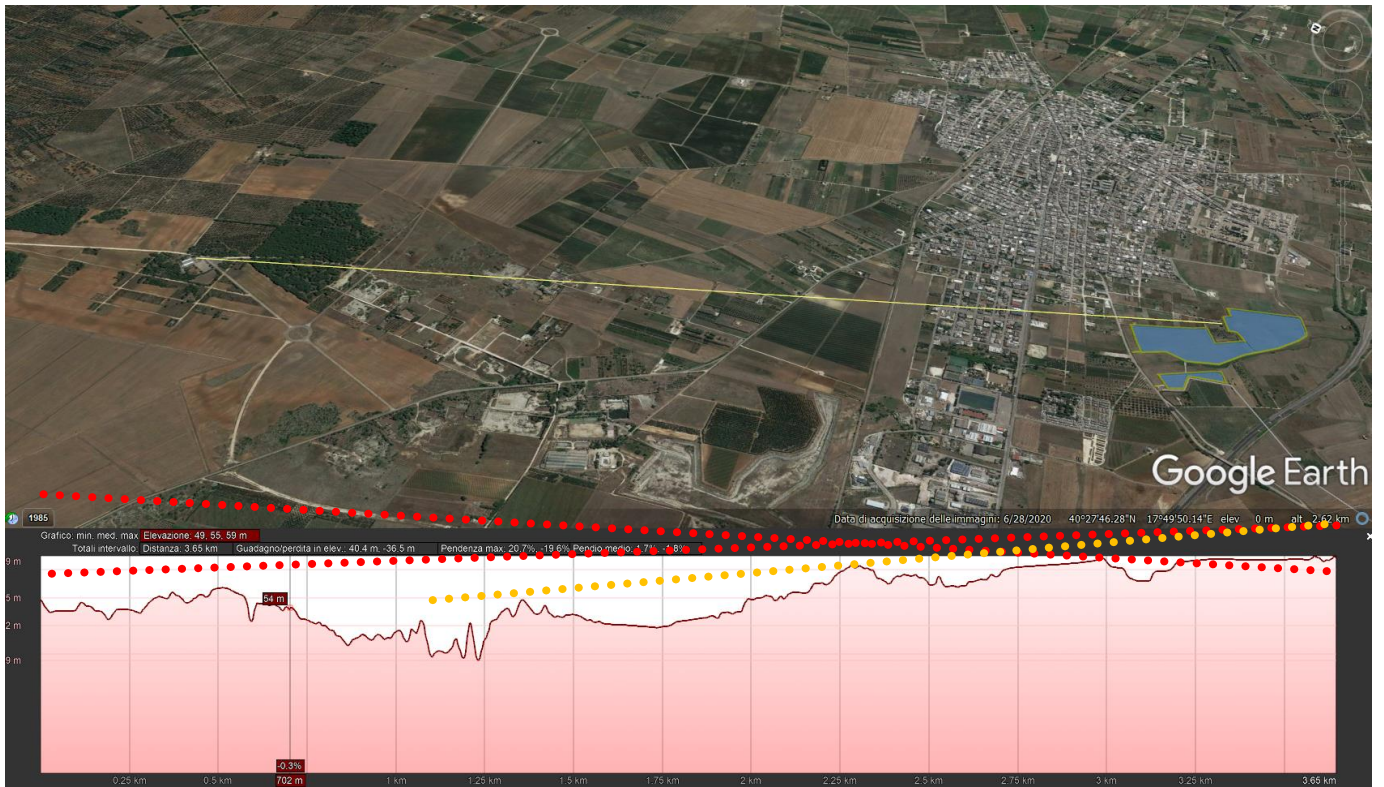


Fig. 27 Modello di elevazione S. Antonio alla macchia - Masseria Caragnoli

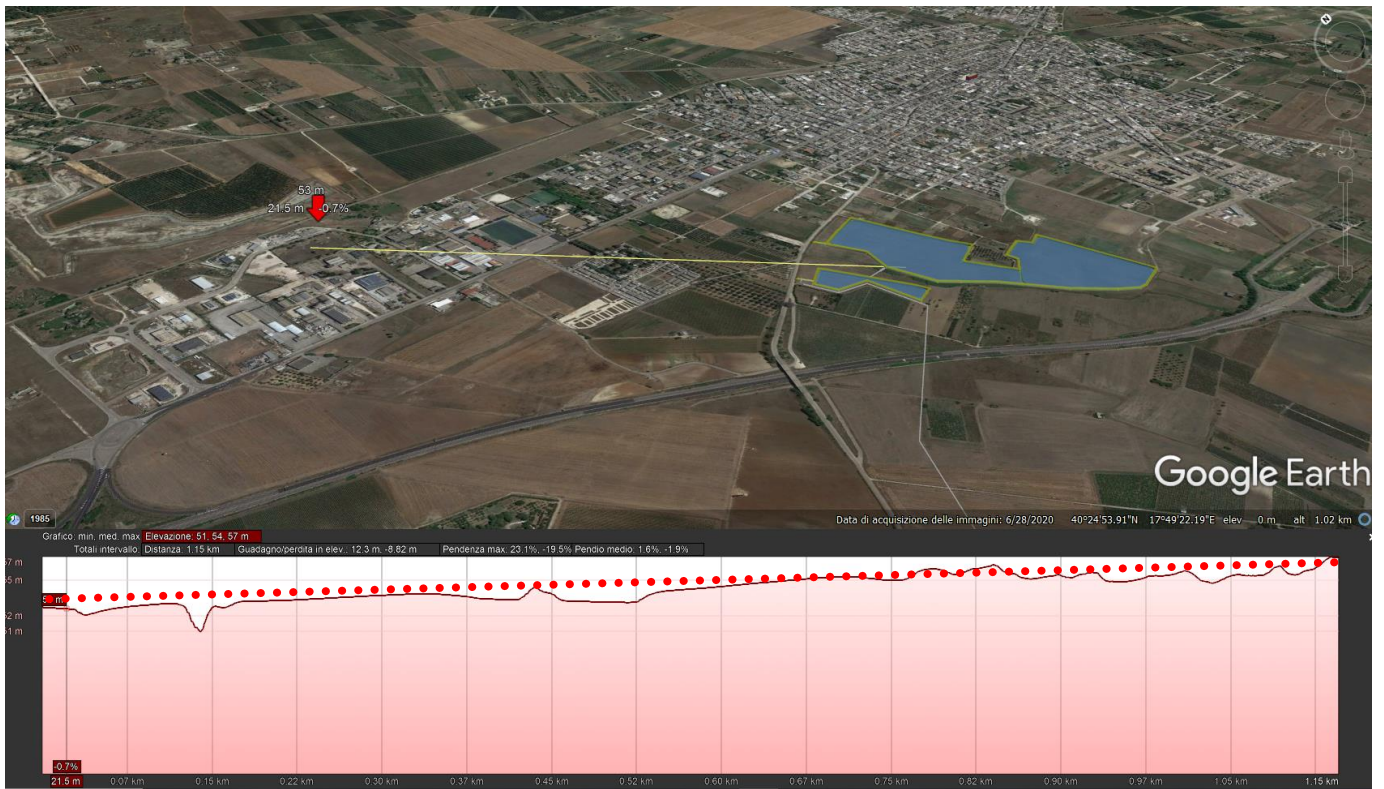


Fig 28 Modello di elevazione necropoli di età medioevale



Fig 29 Modello di elevazione Masseria Montefusco

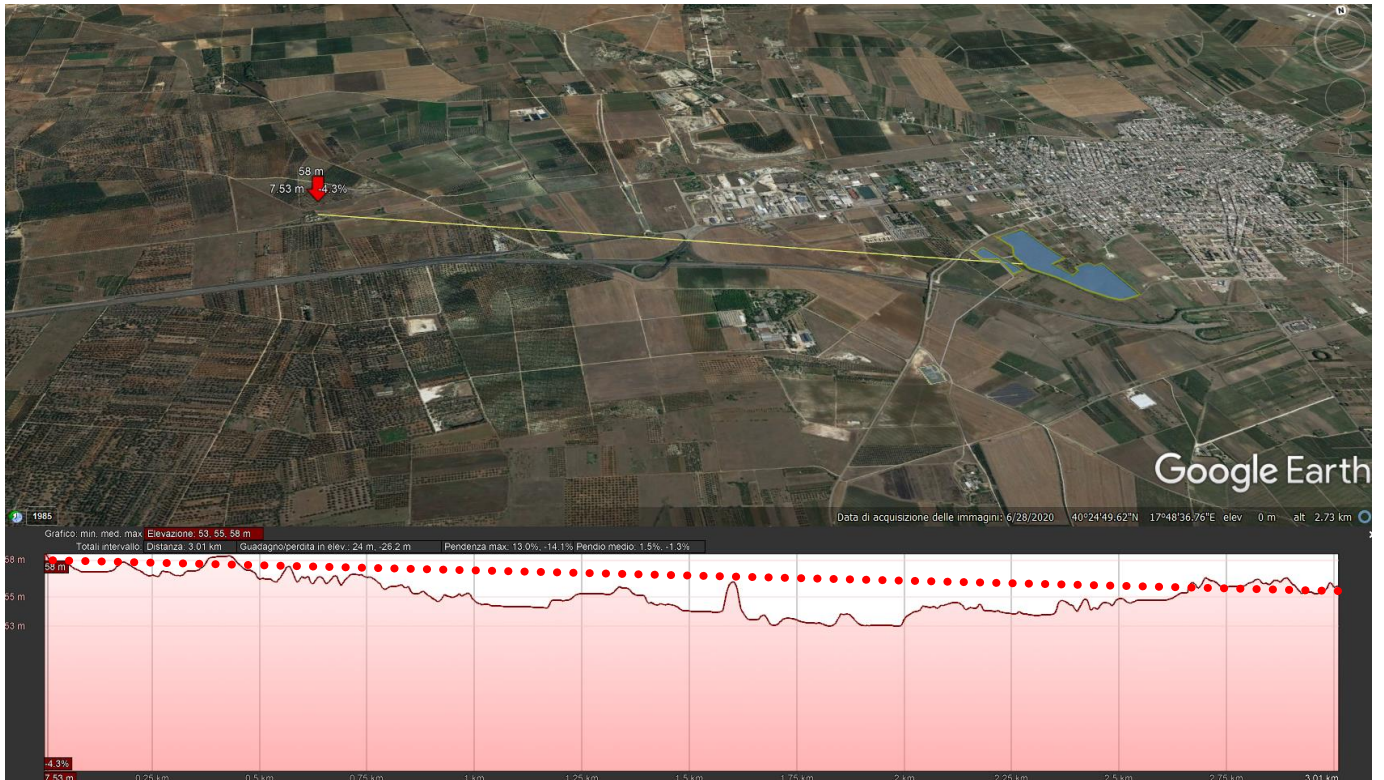


Fig 30 Modello di elevazione Masseria Marcianti



Fig 31 Modello di elevazione masseria Torre Vecchia



Fig 32 Modello di elevazione Masseria Morigine

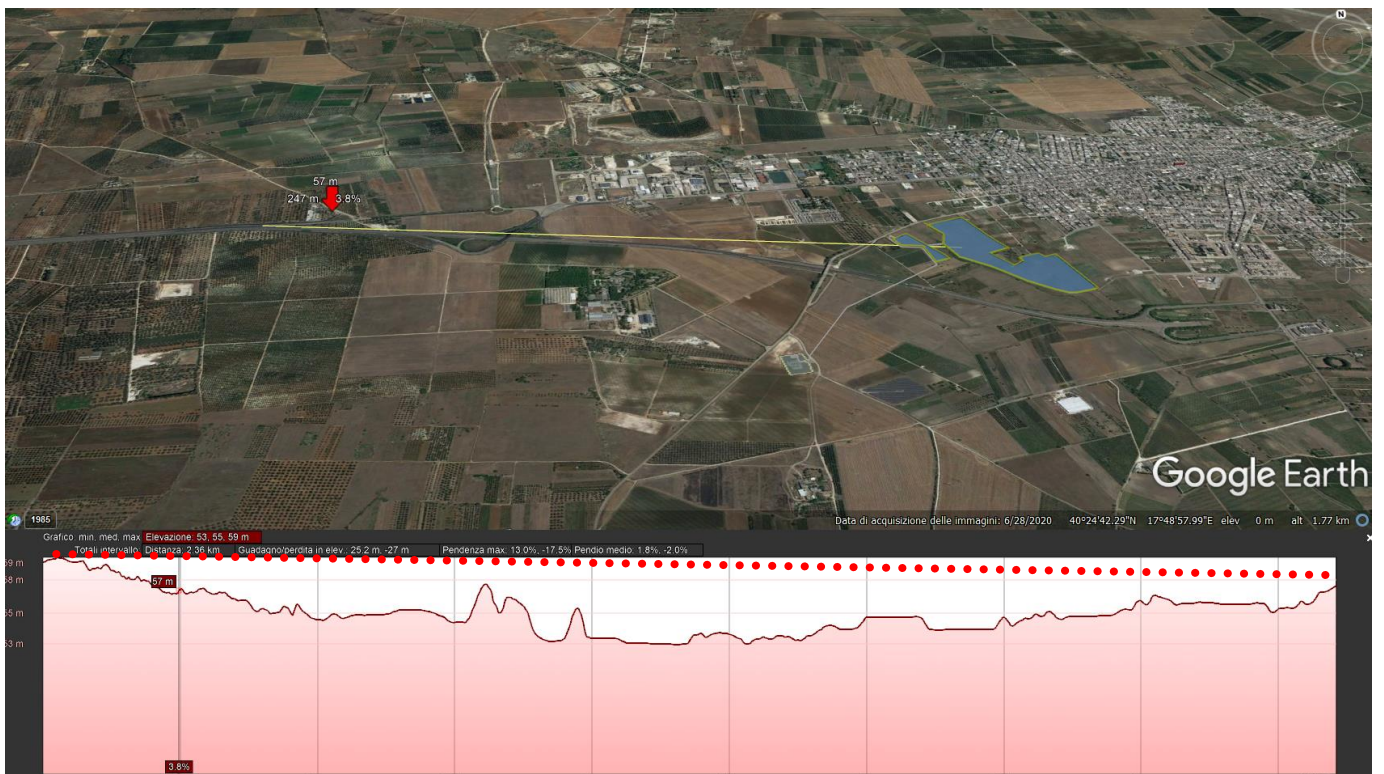


Fig 33 Modello di elevazione strada dei Vigneti 1



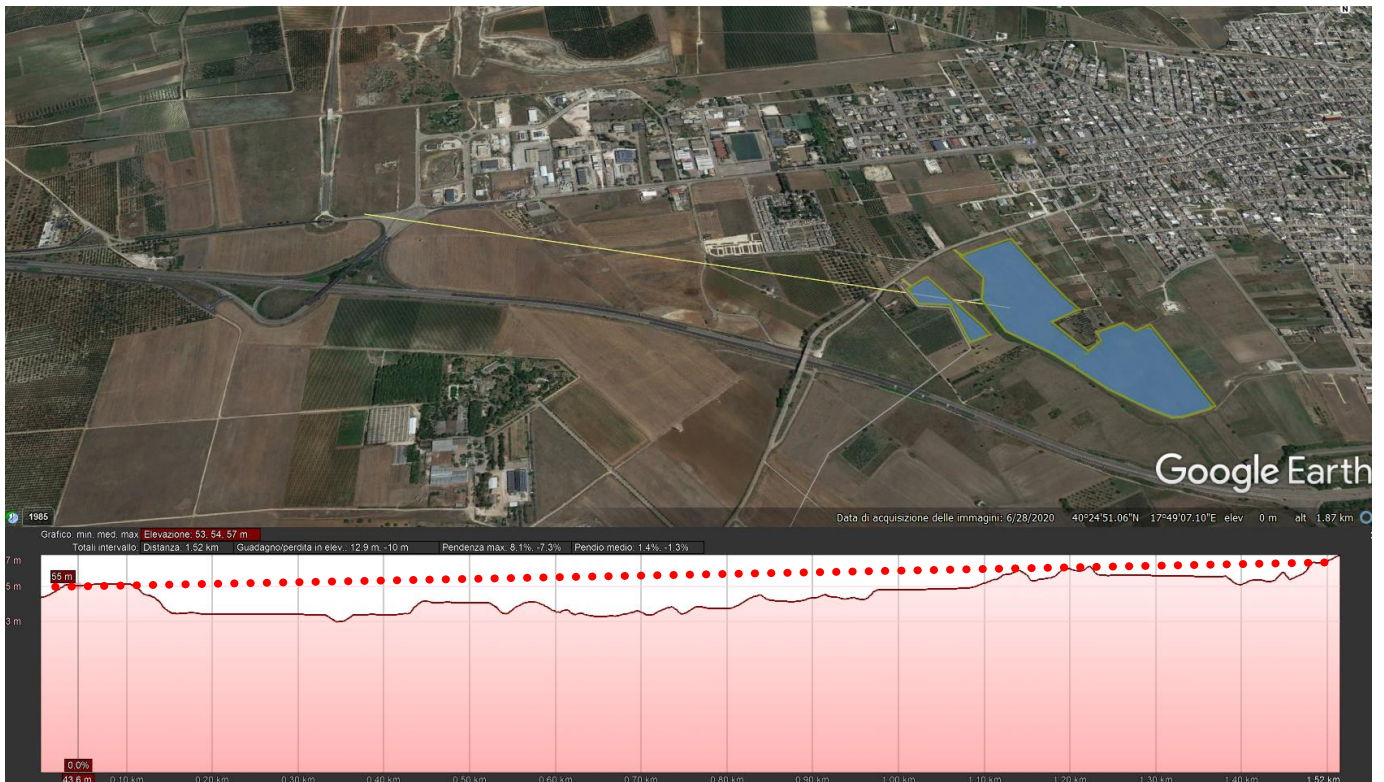


Fig 34 Modello di elevazione strada dei Vigneti 2



Fig 35 Modello di elevazione strada dei Vigneti 2

Dall'analisi dei tracciati di intervisibilità risulta che la quasi totalità dei potenziali campi visivi sono interrotti da rilievi orografici.

Gli unici spazi di percezione visiva, che teoricamente possono aprirsi verso i campi fotovoltaici, sono quelli che si

sviluppano masseria **Torre Vecchia e Montefusco**; luoghi distanti più di 1 km dall'area di impianto.

Si riscontra la possibilità teorica di poter percepire visivamente l'impianto dalla Strada a Valenza Paesaggistica Strada dei Vigneti coincidente con il tratto d'ingresso a San Pancrazio Salentino della SS7 Ter.

Inoltre, nella realtà, gli elementi antropici, nonché quelli naturalistici presenti nel territorio, operano come barriere riducendo notevolmente la percezione.

Nella realtà la percezione effettiva dai punti sensibili presenti nell'Area Vasta sarà pressoché nulla anche grazie alle mitigazioni previste (arbusti e vegetazione). Nella realtà, quindi, l'impianto potrebbe non risultare visibile dai punti da cui nell'analisi teorica risultava visibile.

L'impatto percettivo del cumulo, e quindi il cosiddetto "effetto distesa" sarà infatti ulteriormente ridotto attraverso l'interposizione di aree erborate, cespuglieti, o di filari e siepi opportunamente disposti perimetralmente alle aree di intervento in modo da mitigare o limitarne l'effetto rispetto ai punti di osservazione.

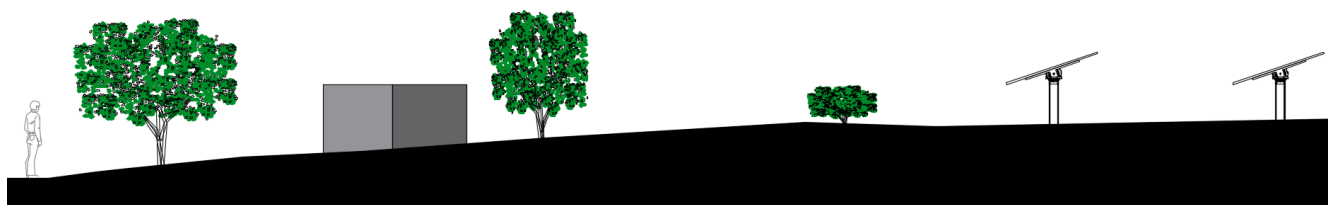


Fig 36 modello elevazione tipo

A conferma dell'esito dell'analisi condotta si riportano le fotografie rilevate dai punti dei Beni e UCP paesaggistici considerati allo stato attuale e le simulazioni post-operam dell'impianto le opportune mitigazioni da adottare.



Fig 37 posizione punto di ripresa presso il bene **Masseria Montefusco** verso l'impianto (aree colorate) direzione E



Fig 38 ripresa presso il bene **Masseria Montefusco** verso l'impianto verso l'impianto

La posizione dell'area di impianto è corrispondente all'area sottostante alla curva di colore arancio. Le alberature presenti e la distanza dal punto di vista dell'osservatore dell'impianto NON ne permettono la percezione visiva diretta.



Fig 39 posizione punto di ripresa presso il bene **Masseria Torre Vecchia** verso l'impianto (aree colorate) direzione E

La presenza delle strade e dei viadotti escludono la visibilità. Le alberature presenti e la distanza dal punto di vista dell'osservatore dell'impianto NON ne permettono la percezione visiva diretta.

#### 4.4 impatto cumulativo su patrimonio culturale e identitario

Il PPTR nelle Schede d'Ambito Paesaggistico individua una serie di invarianti strutturali ovvero una serie di sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale.

La valutazione paesaggistica dell'impianto ha considerato le interazioni dello stesso con l'insieme degli impianti, presenti nel territorio di riferimento, sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione dei progetti proposti produce sul territorio.

Si è quindi partiti dal riconoscimento delle invarianti strutturali che connotano le figure territoriali definite nelle schede d'ambito del PPTR per verificare che il cumulo prodotto dagli impianti presenti nella unità di analisi non interferisca con le regole di riproducibilità delle stesse invarianti.

I fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità riscontrati in questo contesto si possono riferire all'alterazione e alla compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e dei segni antropici che caratterizzano il contesto. Uno dei possibili elementi di salvaguardia e di riproducibilità delle invarianti strutturali è nella tutela dei mosaici agrari e delle macchie boscate residue.

**L'intervento proposto NON interviene o modifica questi elementi; l'organizzazione dei campi fotovoltaici e la loro disposizione planimetrica mantiene inalterata la maglia particellare del territorio, senza apportare modifiche al disegno originale delle partizioni agrarie esistenti.**



Fig 40 Sovrapposizione dei campi fotovoltaici alla maglia agraria

Dall'analisi è emerso che l'impianto oggetto di autorizzazione non interferisce quindi sulle invarianti paesaggistiche del territorio e non modifica il potenziale mantenimento o sviluppo delle stesse.

L'analisi comprende anche l'aspetto ambientale, paesaggistico e territoriale. Il progetto è stato determinato in modo tale che i benefici dovuti alla produzione energetica da fonti rinnovabili non fossero superati dall'impatto sul paesaggio.

L'impostazione progettuale permette l'integrazione della produzione di energia rinnovabile con il contesto territoriale:

- I campi fotovoltaici si sviluppano su zone prevalentemente prive di vegetazione;
- una siepe mista perimetralmente all'impianto mitigherà naturalmente percezione visiva, e lo sviluppo della biodiversità nell'area di impianto.

#### 4.5 impatto cumulativo su biodiversità e ecosistemi

L'analisi degli impatti visivi cumulativi riportata nei precedenti paragrafi, oltre a considerare i beni architettonici, archeologici e del patrimonio culturale e identitario è stata estesa anche alle aree naturali tutelate; la verifica di possibili interazioni percettive ha determinato impatti nulli o irrilevanti.

Per quanto riguarda lo studio degli impatti cumulativi sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi, sono considerate tutte le aree della Rete Natura 2000 distanti meno di 10 km dall'area di impianto e tutti gli impianti fotovoltaici esistenti distanti dall'impianto fotovoltaico oggetto di studio meno di 5 km.

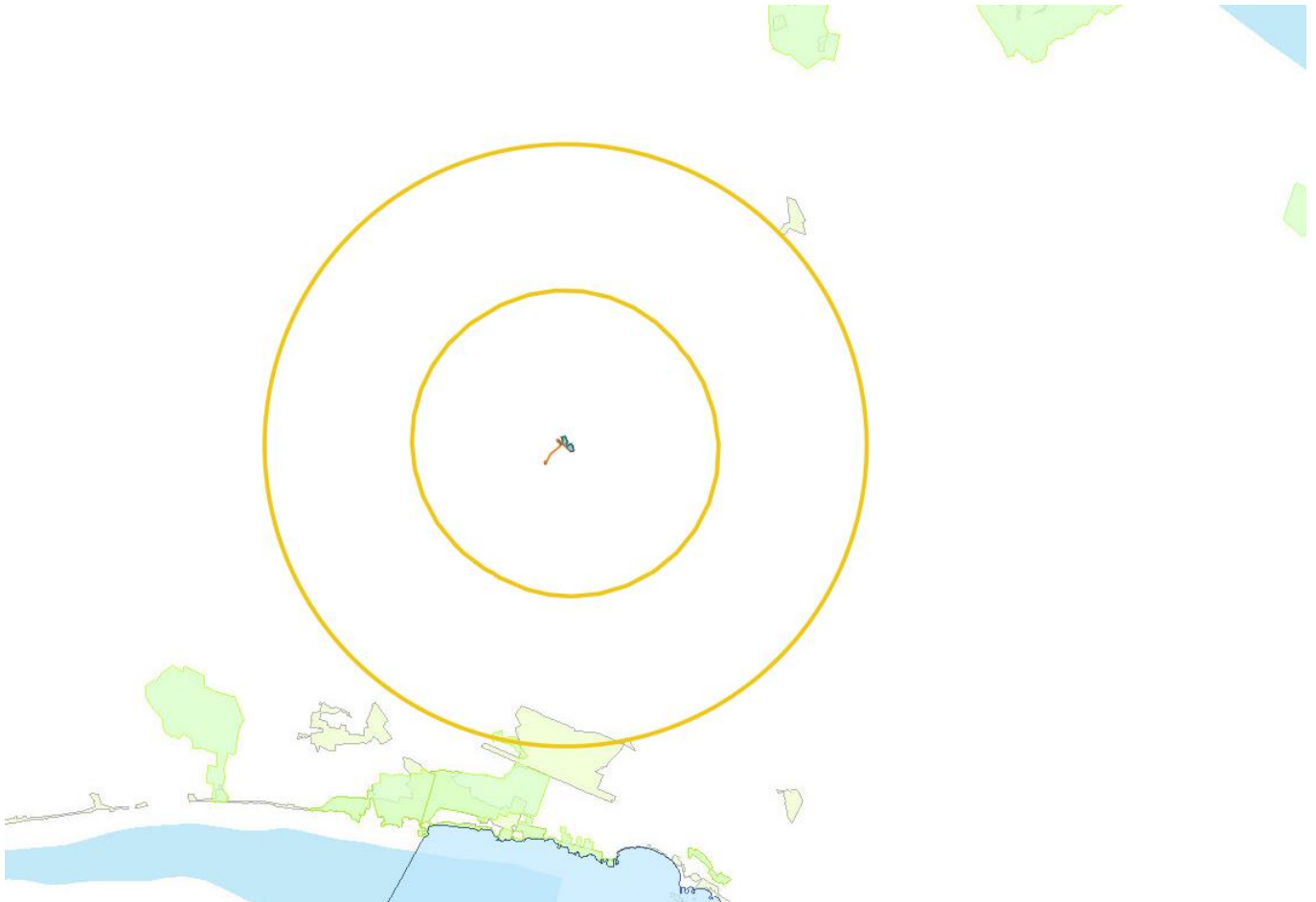


Fig 41 aree Rete Natura 2000

L'unico elemento appartenente alle aree classificate Rete Natura 2000 presente a circa 9 km di distanza, è identificabile in una porzione dell'area SIC ZPS Palude del Conte, Dune di Punta Prosciutto.

La distanza e l'orografia fanno sì che le potenziali interazioni con quest'area siano nulle.

La realizzazione, la presenza e l'esercizio dell'impianto non comporteranno quindi conseguenze sulla biodiversità e sugli ecosistemi dell'intera area agricola; infatti gli impatti sugli ecosistemi naturali risultano nulli in quanto l'impianto è localizzato in agroecosistemi costituiti esclusivamente da seminativi intensivi e continui.

Relativamente alla biodiversità si evidenzia un potenziale effetto positivo delle aree occupate dai pannelli fotovoltaici; un recente studio (*H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity*) sui parchi fotovoltaici presenti nel Regno Unito ha indagato la relazione tra questi impianti e la biodiversità.

Lo studio mirava a indagare se gli impianti possono apportare una maggiore biodiversità ecologica rispetto a siti non sviluppati equivalenti. La ricerca si è concentrata su quattro indicatori chiave: vegetazione (sia erbacea che arbustiva), invertebrati (in particolare lepidotteri e imenotteri), avifauna e chiroterti, valutando la diversità e

l'abbondanza delle specie in ciascun caso.

Un totale di 11 parchi solari sono stati identificati e studiati.

Lo studio è la prima ricerca completa su larga scala nel suo genere e mirava a raccogliere dati sufficienti per trarre conclusioni statisticamente valide. Il risultato è stato più che positivo sia per la flora sia per la fauna, che hanno visto un importante incremento, passando da 70 a 144 piante differenziate in 41 specie. Anche le specie faunistiche sono aumentate, in particolare invertebrati (lepidotteri e imenotteri) e varie specie di uccelli.

Diversamente da quanto accade nei terreni ad uso agricolo, il territorio utilizzato per la realizzazione di impianti fotovoltaici non necessita di nessun tipo di biocidi, che mettono a rischio flora e fauna, questa può così essere l'occasione per creare un ambiente capace di favorire le specie di fauna e flora che naturalmente lo abitano.

La diversità botanica è risultata maggiore negli impianti fotovoltaici rispetto a terreni agricoli equivalenti. Ciò dipende da una gestione meno intensiva tipica di un impianto solare. Laddove la diversità botanica è più elevata risulta una maggiore abbondanza di lepidotteri e imenotteri e, in molti casi, anche a un aumento della diversità delle specie.

L'aumento della diversità botanica e di conseguenza la disponibilità di invertebrati comporta anche una maggiore diversità delle specie di avifauna e in alcuni casi un aumento del numero di individui. Lo studio ha rivelato che i siti fotovoltaici sono particolarmente importanti per gli uccelli di interesse conservazionistico. La diversità botanica è la base di una maggiore diversità biologica (come dimostrato dagli aumenti registrati per altri gruppi di specie). Inoltre, sviluppandosi diversi habitat erbacei, gli impianti solari contribuiscono a creare un mosaico di tipi di habitat importante per un maggior numero di specie, particolarmente nell'ambiente agricolo.

Si rileva anche il ruolo positivo svolto dagli impianti solari nel favorire l'incremento di insetti impollinatori (lepidotteri e imenotteri), contrastandone l'attuale forte declino. Tali insetti svolgono l'importante compito di impollinazione delle colture (cereali, ortaggi, frutti), migliorando la qualità e la quantità dei raccolti.

Si evidenzia, infine, che la realizzazione di siepi perimetrali con impianto di specie autoctone, così come previste in progetto, comporterà un ulteriore effetto positivo sulla biodiversità. Infatti, la creazione di microhabitat diversificati introdotti dalla presenza di siepi, tanto sul piano microambientale che sul piano delle comunità vegetanti, supportano una particolare diversità specifica sia di erbivori che di predatori, che aumenta notevolmente in funzione della complessità strutturale e compositiva.

Le siepi campestri infatti ospitano numerosi predatori di parassiti fitofagi, che possono essere controllati da predatori con efficacia decrescente all'aumentare della distanza della siepe stessa; la capacità di creare un ambiente adatto ad intensificare l'efficienza predatoria aumenta con l'età di impianto e con la complessità compositiva e strutturale (Sustek, 1998).

La presenza delle siepi ha effetto sia sulla biodiversità dei singoli impianti che del paesaggio nel suo complesso.

#### 4.6 impatto cumulativo su suolo e sottosuolo

La Valutazione di Impatto Cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, deve tener conto anche del rischio di sottrazione suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno.

L'analisi è condotta secondo il seguente criterio:

##### CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

Si definiscono:

**SIT**=  $\Sigma$  (superfici impianti Fotovoltaici autorizzati realizzati, in corso di Autorizzazione Unica Fonte sit.puglia)

**AVA** = Area di Valutazione Ambientale (AVA) nell'intorno dell'impianto, al netto delle aree non idonee (da R.R. 24 del 2010) In  $m^2$

si calcola tenendo conto:

- **S1** = Superficie dell'impianto preso in valutazione in  $m^2$
- **R** raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione  $R = (S1/\pi)^{1/2}$ ;
- Per la valutazione dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) si ritiene di considerare la superficie di un cerchio (calcolata a partire dal baricentro dell'Impianto fotovoltaico in oggetto), il cui raggio è pari a 6 volte R, ossia:

**RAVA = 6 R** da cui **AVA =  $\pi R_{AVA}^2$**  - aree non idonee

**AVA** definisce la superficie all'interno della quale è richiesto di effettuare una verifica consistente nel calcolo dell'indice di seguito espresso:

Indice di Pressione Cumulativa:

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

Per quanto riguarda l'impatto cumulativo su suolo e sottosuolo, come previsto dai criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER, è stato ricavato il cerchio AVA (Area di Valutazione Ambientale) avente centro coincidente con il baricentro dell'impianto oggetto di valutazione.

Per la valutazione dell'area AVA si è considerata la superficie del cerchio il cui raggio è pari a 6 volte R ovvero il raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione.

INDICI	VALORI	
SIT	21.522	mq
Si	<b>105.518</b>	mq
R	183	mq
RAVA	1.100	mq
Aree Non idonee	21.522	mq
AVA	3.777.126	mq
IPC	<b>0,57%</b>	

L'indicazione di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU consiste nel verificare che IPC sia non superiore a 3.

Nel caso in analisi, l'Indice di pressione cumulativa è inferiore al valore di 3.



Si evince quindi un'indicazione di assenza di criticità; l'esito positivo del criterio deve essere valutato complessivamente considerando anche gli interventi di "mitigazione" previsti finalizzati a ridurre e/o annullare ulteriormente i potenziali effetti negativi.

Per i singoli impianti, progettati in un determinato contesto territoriale ed ambientale, si differenziano in rapporto ad una serie di parametri che sono funzione delle dimensioni, della tipologia dei pannelli, dalla sensibilità ecologica, ecc. e, come tali, presentano una "impronta" differente, anche in funzione di quanto previsto per la loro "mitigazione".

Si ritiene che, per un impianto che si inserisce in un contesto di "sensibilità" ecologica che presenta una determinata "impronta", se caratterizzato da misure di "mitigazione" adeguate e relative alle varie componenti, produrre effetti positivi sul territorio nel quale si va ad insediare.

Pertanto, la realizzazione delle misure di "**mitigazione e compensazione**" riportate nelle conclusioni, possono favorire un miglioramento del grado di "ricettività ambientale" del progetto rispetto al contesto territoriale ed ambientale.

**La presente relazione di verifica degli impatti cumulativi è stata condotta sulla base delle normative di settore ed in Attuazione della DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SERVIZIO ECOLOGIA 6 giugno 2014, n.162 pertanto tale accertamento è stata effettuato tenendo conto di tutti gli impianti da fonti rinnovabili presenti, alla data della presente relazione, nell'anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, nell'apposita sezione.**

#### **CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico**

Il criterio B non risulta applicabile in quanto l'impianto proposto è della categoria fotovoltaica e non eolica. Infatti il Criterio B indicato dalla determina riguarda l'impatto tra gli aerogeneratori in istruttoria (ovvero di progetto, che nel caso specifico non è di pertinenza) e gli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio di cui al par. 2 della determina. Pertanto il criterio non verrà valutato.

**Le analisi di valutazione effettuate, inerenti gli impatti cumulativi, consentono di stabilire che l'opera non incide in maniera sensibile sugli impatti visivo cumulativo, sul patrimonio culturale e identitario, sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi.**

**In particolare si rileva che i risultati dell'applicazione del criterio A relativo alla valutazione degli impatti sul suolo e sottosuolo, dimostrino un esito favorevole rispetto al valore di riferimento.**

**Sono stati inoltre valutati complessivamente tutti gli scenari di analisi e le misure di mitigazione e compensazione specifiche del progetto proposto.**

## **5 MISURE DI MITIGAZIONE**

Le misure di mitigazione previste nell'intervento realizzativo dell'impianto fotovoltaico denominato "SPERAV" hanno l'obiettivo di ridurre o contenere gli impatti ambientali negativi previsti. Tali misure possono essere classificate in categorie fondamentali:

a. mitigazioni relative alla *localizzazione* dell'intervento in progetto:

- **installazioni in zone prive di vegetazione;**
- **mantenimento dell'impianto particellare della zona;**
- **frammentazione dei campi fotovoltaici, separati da perimetrazioni a verde.**

b. mitigazioni relative alla scelta dello schema progettuale e tecnologico di base:

- **Le strutture saranno ancorate al terreno mediante il fissaggio con viti o con pali infissi, eventualmente con ausilio di predrilling, senza l'impiego di cementi e/o leganti. In funzione delle caratteristiche dalle analisi stratigrafiche puntuali, da effettuarsi nella fase esecutiva del progetto,**

ove non fosse possibile l'utilizzo di fondazioni a vite o con pali infissi, potrebbero essere utilizzate in alcune aree le seguenti tipologie, elencate in ordine di priorità di utilizzo:

- Pali ancorati al substrato roccioso mediante perni in acciaio
  - Zavorre rimovibili, qualora fosse necessaria una soluzione di superficie
  - Leganti idraulici, qualora fosse strettamente necessario, al fine di creare dei collari superficiali per stabilizzare la fondazione.;
- mantenimento di una copertura vegetale erbosa dei terreni;
  - strutture la cui altezza permette il naturale apporto di acqua piovana, l'aerazione naturale e la lavorazione del terreno in modo che il suolo occupato dall'impianto possa essere coltivato come terreno agricolo;
  - recinzione metallica con aperture che consentano il passaggio della fauna locale.

## 6 MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione consistono in interventi volti a "compensare" gli impatti residui non più mitigabili, rendere l'intervento meno percepibile visivamente ed eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali.

Il progetto prevede l'impianto di una siepe perimetrale interna con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali; tali essenze sono state selezionate considerando il loro elevato livello di rusticità, la scarsa esigenza di risorse idriche e la non trascurabile funzione di essere piante altamente vocate alla funzione di riposo e trofica dell'avifauna autoctona e migratoria.

La percezione visiva diretta degli impianti, così come verificato nel **capitolo impatti cumulativi visivi**, si ha esclusivamente in una scala territoriale molto ravvicinata corrispondente alla visibilità diretta dalle strade pubbliche perimetrali alle aree d'intervento.

Le seguenti immagini, tratte da i 2 punti di ripresa più vicini all'area d'intervento posizionati su strade pubbliche (S.C. 15 Brindisi), sono corrispondenti a 3 scenari: stato di fatto, fotoinserimento degli elementi di impianto e simulazione delle opere di mitigazione visiva.

**Le immagini documentano come l'impatto visivo è pressoché minimizzato dalla presenza della vegetazione.**

**Lo stesso effetto di mitigazione è percepibile dalle visuali che si aprono sull'area dal passaggio su treno.**



*Fig 42 posizione punti di ripresa verso l'impianto (aree colorate)*



**stato di fatto** punto ripresa 1 Strada Provinciale 65      40°24' 53" N 17°49' 39" E



**fotoinserimento degli elementi di impianto** punto ripresa 1 Strada Provinciale 65      40°24' 53" N 17°49' 39" E



**simulazione delle opere di mitigazione visiva** punto ripresa 1 Strada Provinciale 65      40°24' 53" N 17°49' 39" E



**stato di fatto** punto ripresa 3 verso l'impianto da Strada Provinciale 65 40°24' 47" N 17°49' 24"



**fotoinserimento degli elementi di impianto** Foto punto ripresa 3 verso l'impianto da Strada Provinciale 65 40°24' 47" N 17°49' 24"



**simulazione delle opere di mitigazione visiva** Foto punto ripresa 3 verso l'impianto da Strada Provinciale 65 40°24' 47" N 17°49' 24"



**stato di fatto** punto ripresa 5 Strada Provinciale 65      40°24' 30" N 17°49' 44" E



**fotoinserimento degli elementi di impianto** punto ripresa 5 Strada Provinciale 65      40°24' 30" N 17°49' 44" E



**simulazione delle opere di mitigazione visiva** punto ripresa 5 Strada Provinciale 65      40°24' 30" N 17°49' 44" E

## 7 CONCLUSIONI

In conclusione,

- considerate l'ubicazione, il contesto e le caratteristiche fondamentali dell'intervento (finalità, tipologia, caratteristiche progettuali, temporaneità, reversibilità);
- assunti come essenziali elementi di valutazione il consumo di suolo che la realizzazione determina, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto fotovoltaico, la previsione di opere di mitigazione e le modalità realizzative;

l'intervento può essere considerato compatibile con gli indirizzi e le norme di riferimento.

Brindisi, 03.02.2022

Arch. Michele Roberto LAPENNA



The image shows a circular professional stamp of the architect. The stamp contains the text: "ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSULENTI", "Dr. Arch. Michele Roberto LAPENNA", and "ORDINE DELLA PROVINCIA DI BRINDISI". Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink that reads "Michele Roberto Lapenna".