

PROPONENTE
ESE SALADINO S.R.L.
Via Lavaredo, 44/52
30174 Venezia



PROGETTAZIONE E CORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants

Architetto e Dottore Agrotecnico Antonino Palazzolo

LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italy
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it

Numero di commessa laap: 383



N° COMMESSA

1570

PARCO EOLICO SALADINO
POTENZA EOLICA 64,8 MW +41,6 MW SISTEMA DI ACCUMULO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI AGRIGENTO
IMPIANTO E OPERE DI CONNESSIONE COMUNI DI NARO (AG), CAMASTRA (AG) E LICATA (AG)

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

RELAZIONE STUDIO DI VISIBILITÀ

CODICE ELABORATO

SIA.09

NOME FILE: 1570_CART_elaborato_r00.dwg

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	LAAP ARCHITECTS REDATTO	Arch. Sandro Di Gangi VERIFICA	Arch. e Agr. Antonino Palazzolo APPROVAZIONE
00	31/05/2024	PRIMA EMISSIONE			

INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3. DATI GENERALI DI PROGETTO	6
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE	7
4.1. Riferimenti cartografici	7
5. ANALISI DELL'INTERVISIBILITA'	13
5.1. Definizione delle Mappe di Visibilità Teorica.....	13
5.2. Considerazioni sul Bacino Visivo Effettivo	17
5.3. Analisi Territoriale.....	18
6. FOTOSIMULAZIONI DELLE AREE D'INTERVENTO.....	20

1. PREMESSA

La società LAAP Architects Srl è stata incaricata di redigere il progetto definitivo del parco eolico denominato “Saladino” composto da nove aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW, per una potenza complessiva di 64,8 MW, e delle opere di rete ubicate nei Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG). Il progetto è proposto dalla società ESE SALADINO SRL con sede legale in Venezia (VE) via Lavaredo 44/52 cap 30174.

Nello specifico si propone la realizzazione di:

1. **Parco eolico** con n° **9 aerogeneratori**, il cui modello selezionato avrà potenza nominale di 7,2 MW con altezza al mozzo pari a 125 m, diametro rotore pari a 162 m e altezza massima al vertice della pala pari a 206 m. Questa tipologia di aerogeneratore, allo stato attuale, è quella ritenuta più idonea per il sito di progetto dell’impianto.

L’area interessata dal posizionamento degli aerogeneratori ricade nella contrada Saladino (T1-T2) e nella Contrada Risichittè (T5-T6) nel **Comune di Naro**, nella contrada Campofranco (T3-T7-T8) e nella Contrada Vizzino (T9) nel **Comune di Camastra** e nella Contrada Sottàfari nel **Comune di Licata** su aree a destinazione agricola. I terreni sui quali si intende realizzare l’impianto sono tutti di proprietà privata. Il territorio è caratterizzato da un’orografia prevalentemente pianeggiante con la presenza di alcuni rilievi naturali, le posizioni delle macchine vanno da un’altitudine di 63.00 m. slm. a 202.00 m. slm.

Oltre che degli aerogeneratori, il progetto si compone dei seguenti elementi:

2. **Cavidotti interrati 36kV**, ubicati nel comune di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG), per il vettoriamento dell’energia elettrica prodotta dal campo eolico fino alla Sottostazione Utente;
3. La **Sottostazione Utente SSEU**, ubicata nel comune di Licata;
4. Una nuova **stazione elettrica SE TERNA** di smistamento con **stallo di trasformazione a 220/150/36 kV**, ubicata nel comune di Licata, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Chiaromonte Gulfi - Favara” con dei nuovi raccordi di progetto;

Secondo le indicazioni del D.L 199/2021 al comma 8 dell’art. 20 che disciplina l’individuazione di superfici e aree idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili” e verificata la compatibilità con:

- i beni culturali con dichiarazioni di notevole interesse pubblico ai sensi del titolo II del D.lgs 42/2004 (*VINCOLI IN RETE* <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html> ed elenco beni architettonici della Provincia di Agrigento).
- i beni paesaggistici ai sensi del D.lgs 42/2004 art. 10, art. 136 e art. 134, lett. c, estrapolati dal SITR regionale (Piano paesaggistico di Agrigento)
- il portale dei beni culturali (SITAP) e il portale della Paesaggistica (<https://paesaggistica.sicilia.it/>)

Si evidenzia che l’impianto eolico Saladino non rientra nella fascia di rispetto dei 3 km dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell’articolo 136. Pertanto l’impianto si colloca in area idonea. Si fa riferimento all’elaborato cartografico cod. SIA.14.A “Carta delle aree non idonee ai sensi dell’art.20 comma 8 del D.lgs. 199/2021 e smi”.

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG, con codice pratica **202400719**,
ricevuta per l'impianto in oggetto da Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la redazione della presente relazione si è tenuto conto del DM 10/09/2010 che approva le “**Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**”.

In particolare, è stato analizzato quanto riportato dall’Allegato 4, avente titolo **Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio**.

Di seguito si riportano i contenuti di cui la punto 3 del citato Allegato:

L’impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, alla orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche. L’alterazione visiva di un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotor, eliche), alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all’elettrodotto di connessione con la RTN, sia esso aereo che interrato, metodologia quest’ultima che comporta potenziali impatti, per buona parte temporanei, per gli scavi e la movimentazione terre. L’analisi degli impatti deve essere riferita all’insieme delle opere previste per la funzionalità dell’impianto, considerando che buona parte degli impatti dipende anche dall’ubicazione e dalla disposizione delle macchine (...).

Inoltre, al punto 3.1 dal titolo Analisi dell’inserimento nel paesaggio si parla di simulazioni di progetto: In particolare dovrà essere curata:

«... La carta dell’area di influenza visiva degli impianti proposti; la conoscenza dei caratteri paesistici dei luoghi secondo le indicazioni del precedente punto 2. Il progetto dovrà mostrare le localizzazioni proposte all’interno della cartografia conoscitiva e simulare l’effetto paesistico, sia dei singoli impianti che dell’insieme formato da gruppi di essi, attraverso la fotografia e lo strumento del rendering, curando in particolare la rappresentazione dei luoghi più sensibili e la rappresentazione delle infrastrutture accessorie dell’impianto».

Si ritiene particolarmente rilevante quanto appreso riportato, sempre tratto dal punto 3.1:

L’analisi dell’interferenza visiva passa, inoltre, per i seguenti punti:

- a) *Definizione del bacino visivo dell’impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall’insieme dei punti di vista da cui l’impianto è chiaramente visibile (...)*
- b) *Ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali riconosciuti come tali ai sensi del D. Lgs. 42/2004, distanti in linea d’aria non meno di 50 volte l’altezza massima del più vicino aerogeneratore, documentando fotograficamente l’interferenza con le nuove strutture (...).*



3. DATI GENERALI DI PROGETTO

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 1. Tabella sinottica dati di progetto

ESE SALADINO SRL	
Luogo di installazione:	Parco Eolico: Contrada Saladino Località: Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)
Denominazione impianto:	Parco eolico: Saladino
Dati area di progetto:	Parco eolico: Comuni di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)
Potenze impianto (kW):	Parco eolico: 64.800 kW Immissione BESS: 41.600 kW Prelievo BESS + AUSILIARI: 44.100 kW
Dati generali sistema di accumulo BESS	Potenza massima in immissione in rete: 41.600 kW Potenza massima in prelievo dalla rete (AC): 41.600 kW Capacità energetica: 184,32 MWh
Informazioni generali del sito:	Zona prevalentemente rurale a basso tasso di inurbamento.
Tipologia aerogeneratore	Impianto Eolico: Aerogeneratore tripala con regolazione attiva del passo pala e dell'orientamento del rotore avente diametro di 162 m con mozzo a 125 m di altezza
Connessione:	Connessione ad uno stallo a 36 kV di una stazione TERNA
Caratterizz. -urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore di Naro (AG), Camastra (AG) e Licata (AG)

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

4.1. Riferimenti cartografici

Gli aerogeneratori (in numero di nove) dell'impianto sono denominati con le sigle T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 e T9. Nel dettaglio si ricordi che:

- il Comune di Naro (AG) è interessato da n. 4 aerogeneratori, identificati dalle sigle T1, T2, T5, T6 e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;
- il Comune di Camastra (AG) è interessato da n. 4 aerogeneratori, identificati dalle sigle T3, T7, T8, T9 e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;
- il Comune di Licata (AG) è interessato da n. 1 aerogeneratori, identificati dalle sigle T4, dalla Sottostazione Utente, SSEU, dalla Stazione Elettrica, SE, Terna e da alcuni tratti del cavidotto MT di connessione alla RTN;

L'impianto sarà collocato in agro del Comune di Naro, Camastra e di Licata, in provincia di Agrigento, all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 271-I-NO-Naro, 271-I-SO-Palma di Montechiaro e 271-I-SE-Favarotta
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 637100, 637110, 637140, 637150, 642020, 642030.
- Fogli di mappa nn. 122, 123 e 199 del comune di Naro, fogli di mappa nn. 6, 11, 12 del Comune di Camastra (AG) e fogli di mappa nn. 1 del Comune di Licata (AG).

Tabella 2. Coordinate aerogeneratori

	Inquadramento geografico					
	Coordinate Torri Eoliche (SR WGS84 DMS)		Coordinate Torri Eoliche (SR ETRS89 / UTM33)		Alt.	Comune
T1	37.230109°	13.790509°	392707.24 m E	4121084.79 m N	257 m	Naro (AG)
T2	37.237748°	13.794286°	393053.12 m E	4121928.04 m N	292 m	Naro (AG)
T3	37.234591°	13.807561°	394226.27 m E	4121562.91 m N	255 m	Camastra (AG)
T4	37.227518°	13.835500°	396694.94 m E	4120747.34 m N	277 m	Licata (AG)
T5	37.233278°	13.821033°	395419.48 m E	4121402.28 m N	228 m	Naro (AG)
T6	37.239462°	13.824312°	395718.88 m E	4122084.71 m N	247 m	Naro (AG)
T7	37.238807°	13.815092°	394900.17 m E	4122022.25 m N	240 m	Camastra (AG)
T8	37.247358°	13.814466°	394856.50 m E	4122971.61 m N	249 m	Camastra (AG)
T9	37.259226°	13.808639°	394356.22 m E	4124294.74 m N	296 m	Camastra (AG)

Tabella 3. Particelle catastali aerogeneratori

Inquadramento catastale					
	Foglio	Particella	Coltura	Destinazione Progetto	Comune
T1	123	48 - 49	SEMINATIVO - MANDORLETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T2	122	153	ULIVETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T3	12	170 - 171 - 177	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Camastra (AG)
T4	1	71	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Licata (AG)
T5	199	143	SEMINATIVO - ULIVETO	Piazza torre eolica	Naro (AG)
T6	199	70 - 71 - 72	SEMINATIVO - ULIVETO	Piazza torre eolica e servitù	Naro (AG)
T7	12	50 - 75 - 76	SEMINATIVO - PASCOLO	Piazza torre eolica e servitù	Camastra (AG)
T8	11	285	SEMINATIVO	Piazza torre eolica	Camastra (AG)
T9	6	130 - 526 - 415 - 509 - 416 - 471 - 510	SEMINATIVO - MANDORLETO	Piazza torre eolica e servitù	Camastra (AG)

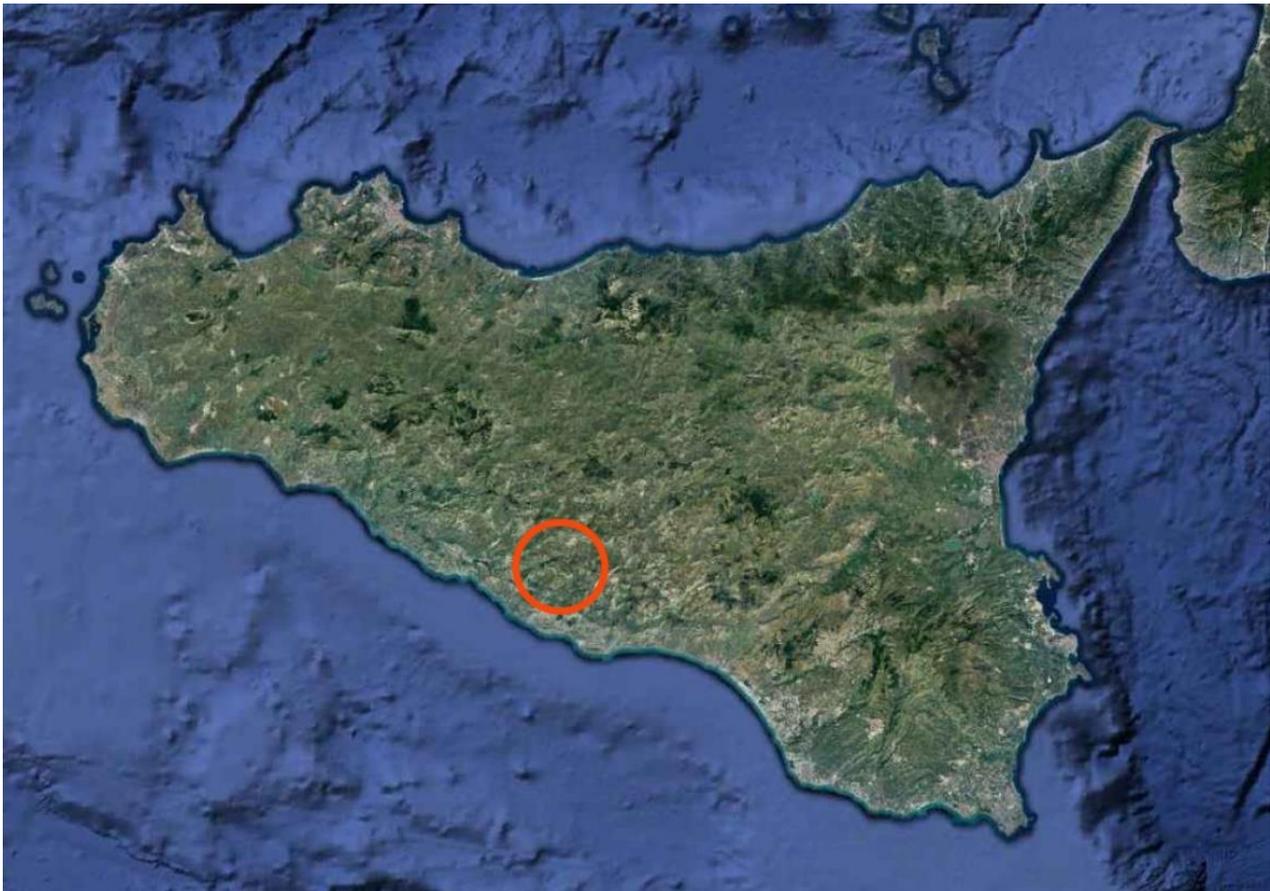


Figura 1. Ubicazione dell'impianto da foto satellitare

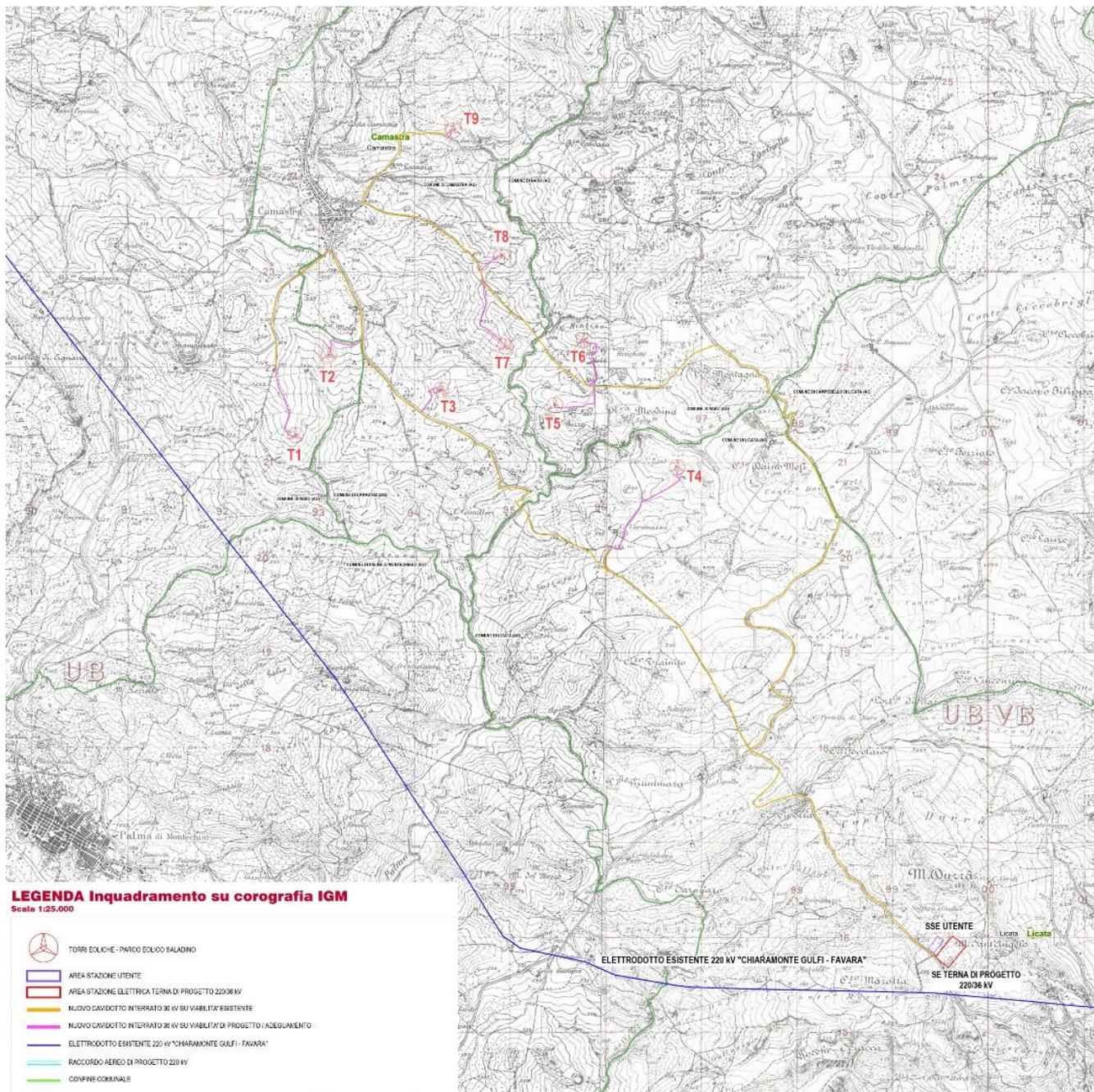


Figura 2. Ubicazione dell'impianto da cartografia IGM

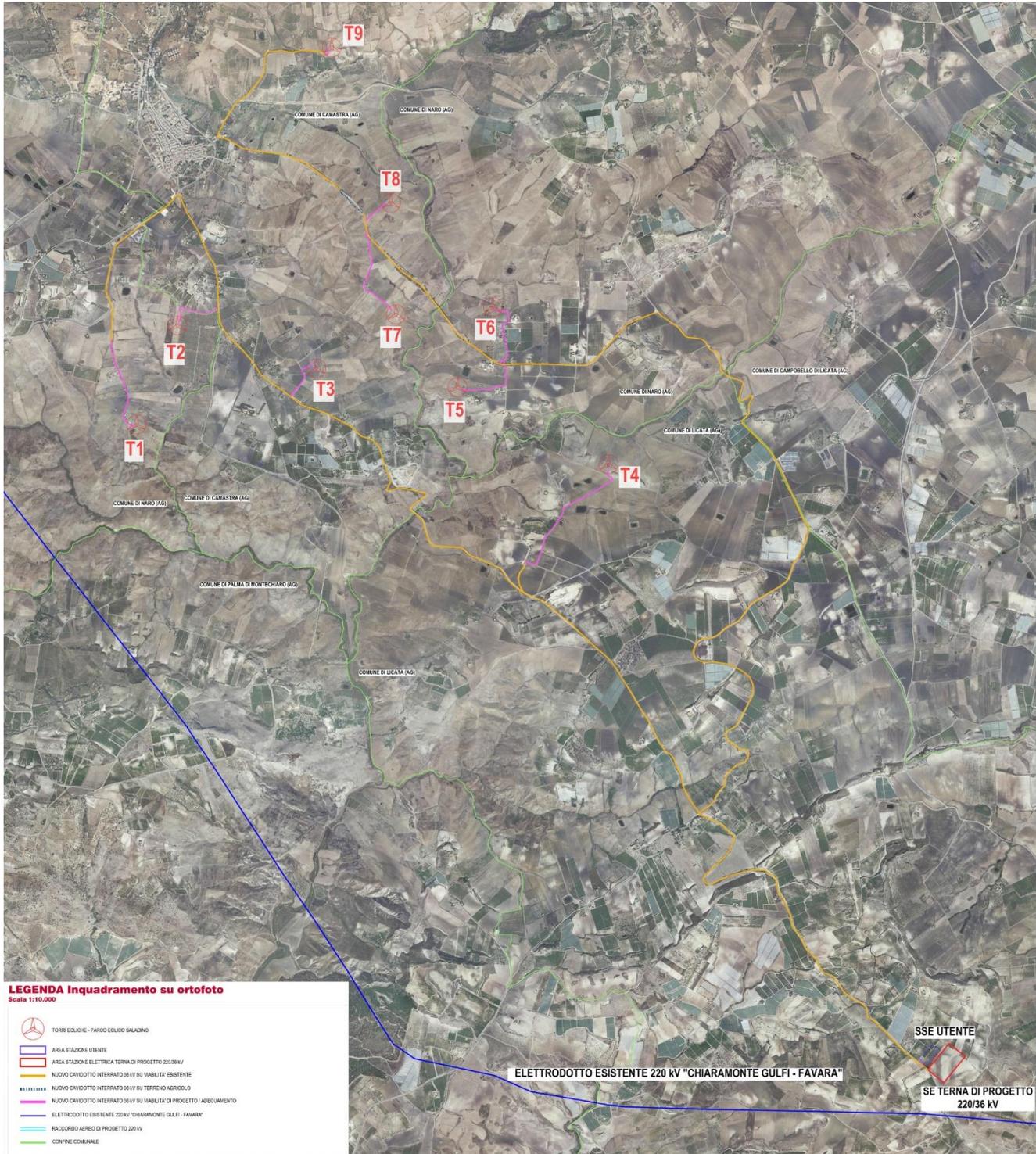


Figura 3. Inquadramento delle opere in progetto su Ortofoto

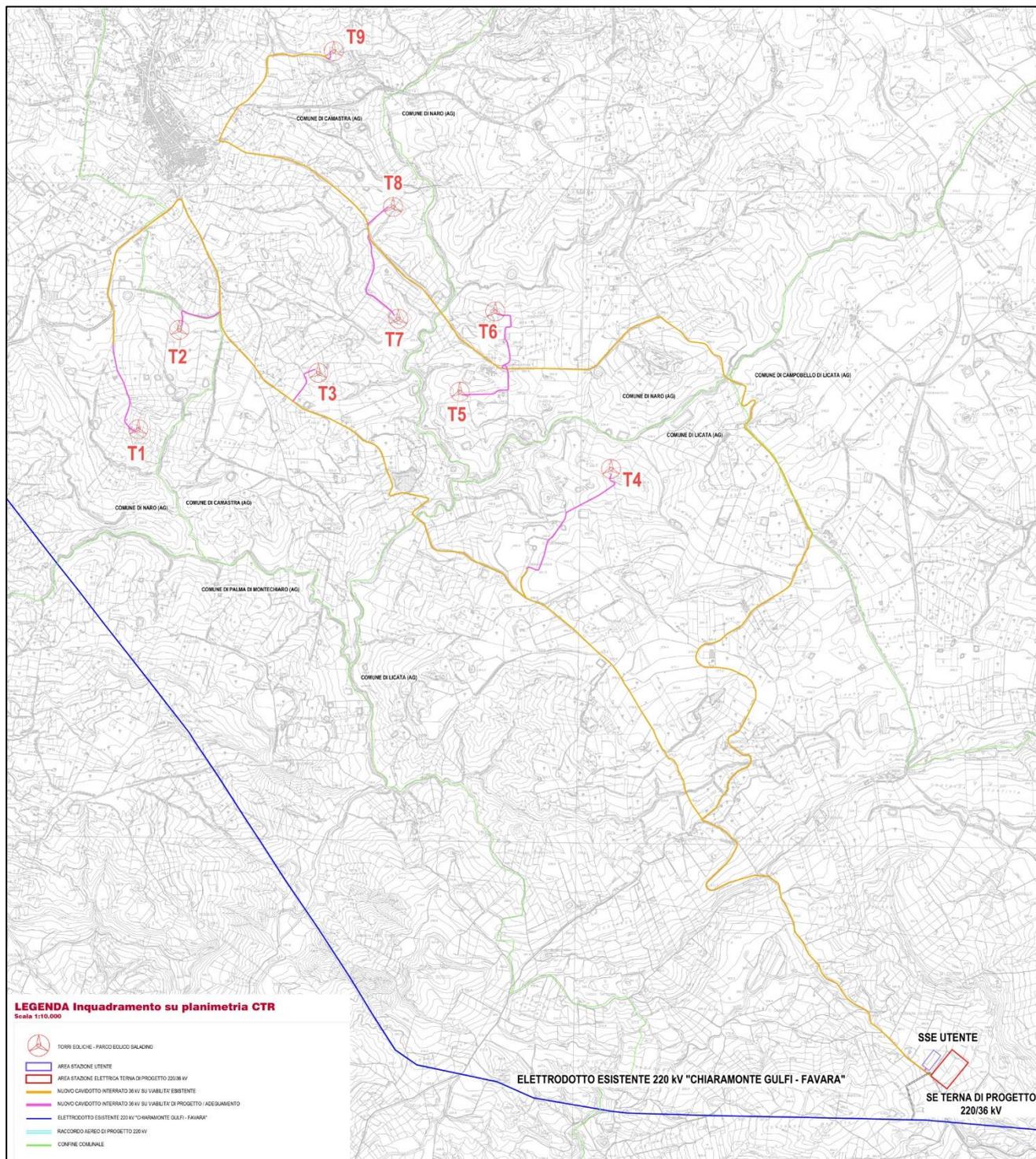


Figura 4. Inquadramento delle opere in progetto su CTR

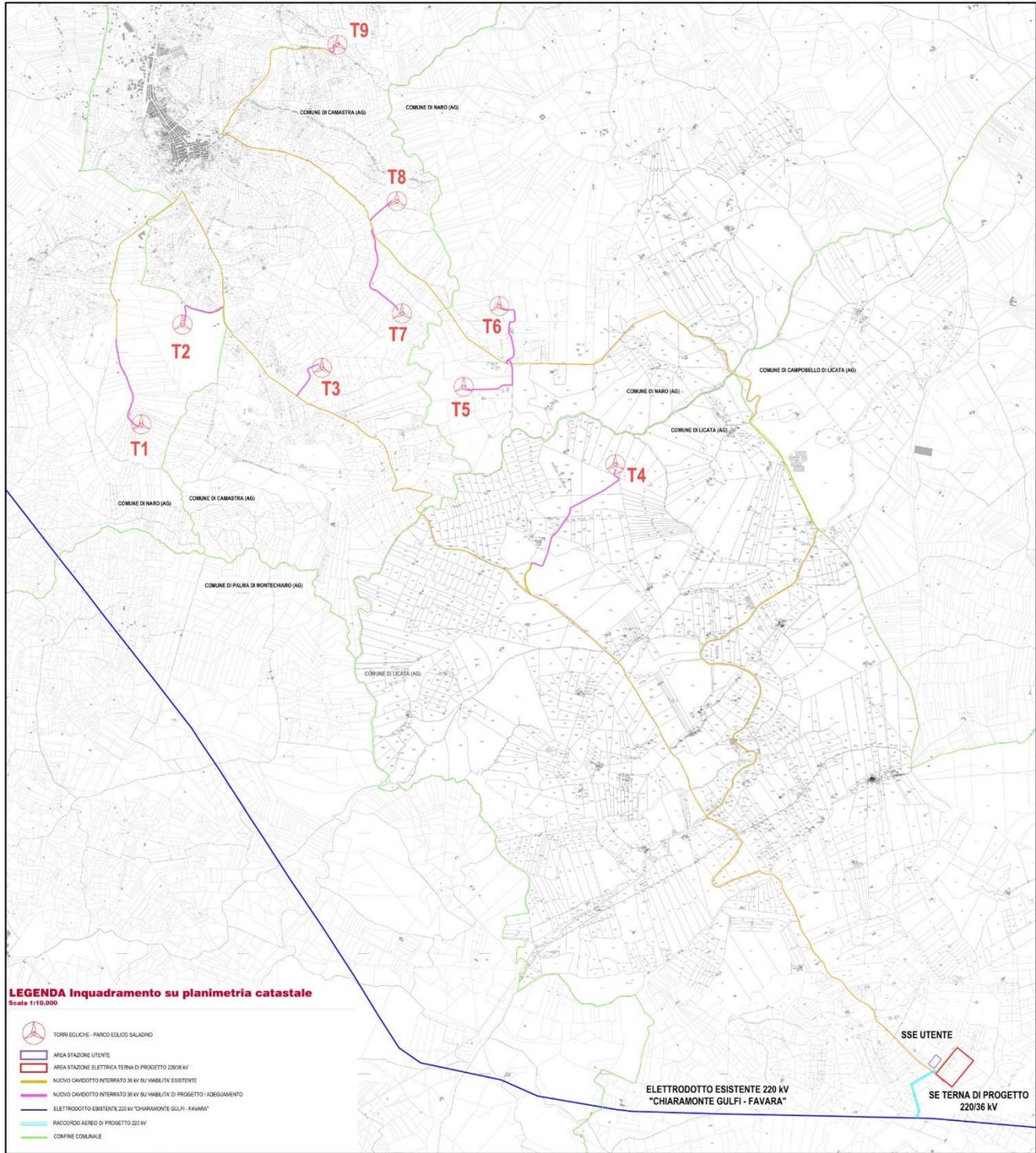


Figura 5. Inquadramento delle opere in progetto su mappa catastale

5. ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ

Al fine di valutare l'impatto visivo che degli aerogeneratori possono avere sul paesaggio bisogna studiare l'area di visibilità che essi generano, scegliendo in particolare come punti di osservazione luoghi dalla forte valenza paesaggistica e panoramica, nonché luoghi con un elevato flusso di osservatori come viabilità esistenti e centri abitati.

5.1. Definizione delle Mappe di Visibilità Teorica

Per l'approfondimento in merito allo studio della visibilità teorica del progetto, è stato necessario stabilire una dimensione dell'area all'interno del quale individuare dei luoghi di osservazione dalla forte valenza paesaggistica e panoramica e con un elevato flusso di osservatori come viabilità esistenti e centri abitati.

Nella figura seguente è stata riportata la distanza dai centri abitati. Il centro abitato più prossimo all'area di impianto risulta essere Camastra, ad una distanza di circa 2,9 km. Si rimanda all'elaborato *cod. SIA.27 "Carta distanza dai centri abitati vicini"*

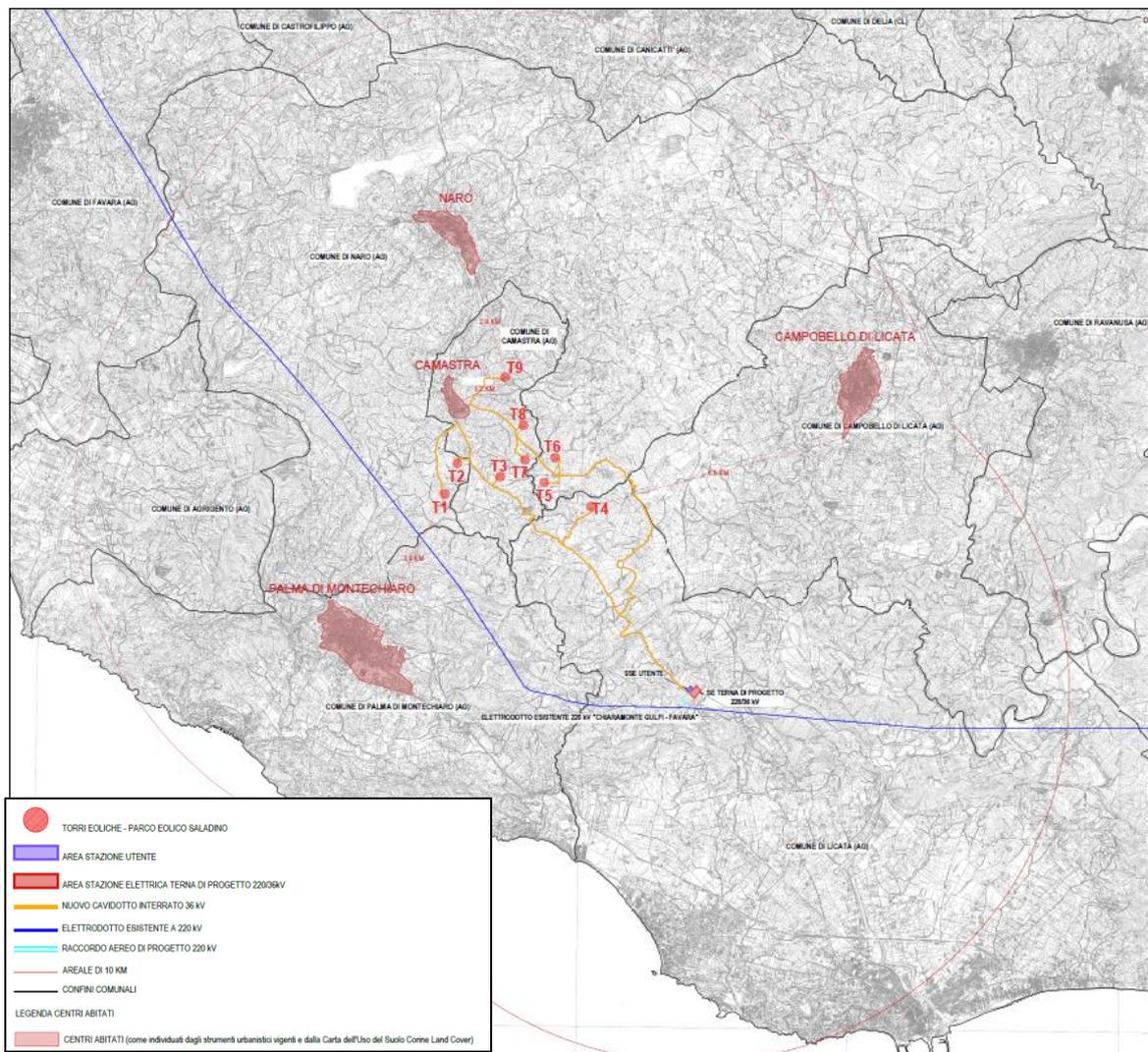


Figura 6 Carta distanza dai centri abitati



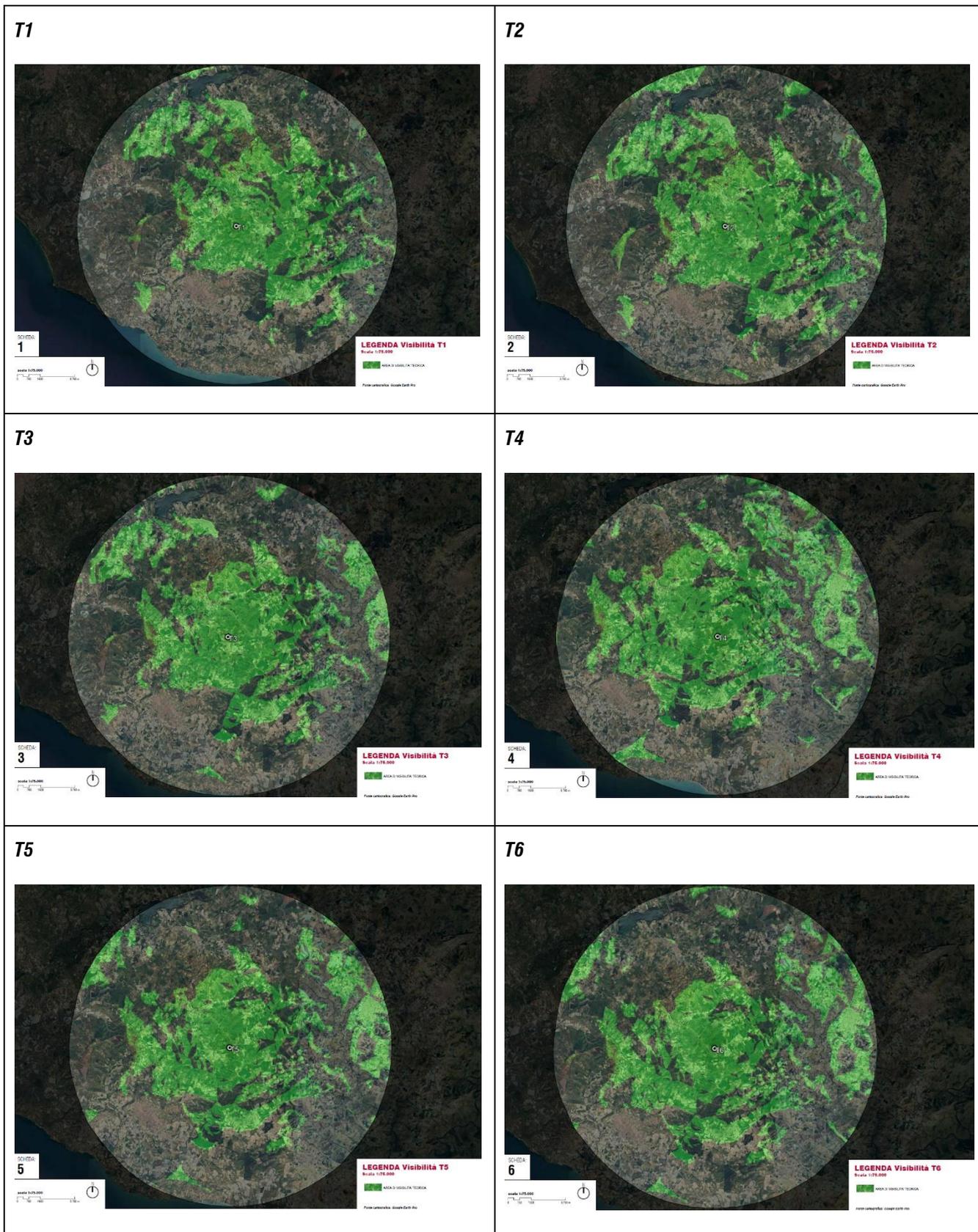
L'analisi è stata effettuata su un'area di impatto potenziale avente raggio pari a 10 km da ogni aerogeneratore. Sono stati valutati i centri abitati interessati e inclusi all'interno dell'areale in questione facendo riferimento agli strumenti urbanistici vigenti come da norma D.M.10.09.2010. Essi sono:

- Camastra
- Naro
- Palma di Montechiaro
- Campobello di Licata

Sono stati valutati i centri abitati interessati e inclusi all'interno dell'area, in particolare facendo riferimento alle Zone residenziali a tessuto continuo per come sono individuate dalla Carta del suolo (Corine Land Cover), essendo il territorio della provincia di Agrigento è piuttosto eterogeneo e frammentato.

Una volta individuato l'areale si è proceduto con la produzione delle mappe di visibilità teorica ottenute attraverso l'applicativo reso disponibile dal software gratuito Google Earth Pro. In particolare, nell'ambito del visualizzatore di Google Earth sono state inserite, opportunamente georiferite, le coordinate di tutti gli aerogeneratori. Quindi, a ciascuna delle posizioni è stata attribuita una quota di 200 m rispetto al suolo. In ultimo, con riferimento a ogni posizione è stato applicato il tool di Google Earth Pro che consente la creazione delle mappe di visibilità teorica (teorica in quanto funzione dei soli dati plano-altimetrici e quindi non tiene in considerazione effetti di mitigazione visiva dovuta alla vegetazione o ad altri ostacoli fissi/mobili, transitori, occasionali). Il risultato delle simulazioni effettuate è riportato dall'elaborato *cod.SIA.26 "Relazione mappe di visibilità teorica"*.

Per maggiore dettaglio in merito alle distanze da centri abitati rispetto ai siti di impianto si rimanda all'elaborato grafico *cod. SIA 27. "Carta distanza dai centri abitati vicini"*



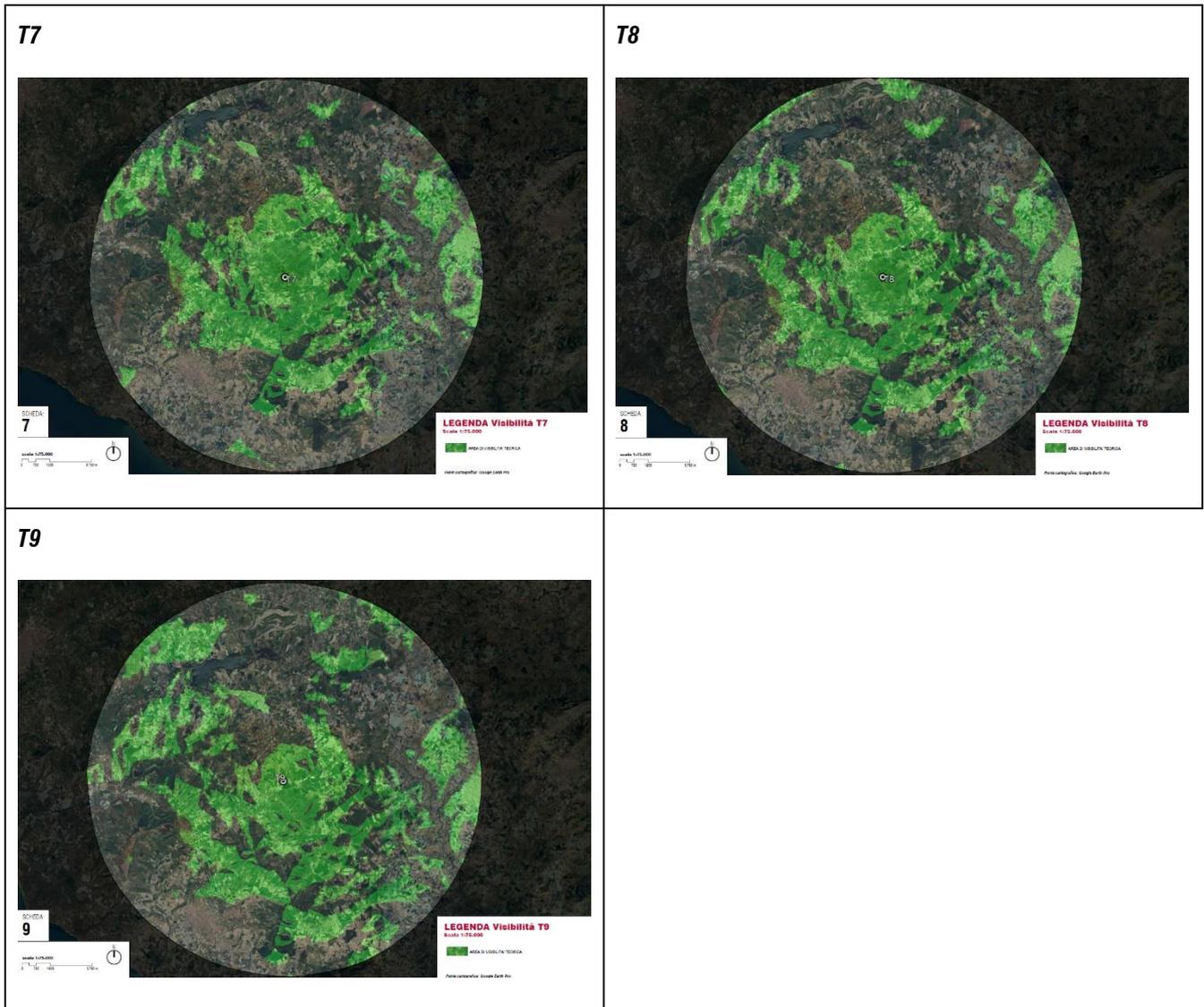


Figura 7. Mappe di Visibilità teorica ottenute tramite Google Earth.

5.2. Considerazioni sul Bacino Visivo Effettivo

Per valutare la reale visibilità di un oggetto non è sufficiente fare riferimento alle mappe di visibilità teorica, in quanto il reale bacino visivo di un occhio umano ha un determinato limite entro il quale non riesce a distinguere più le immagini.

Di seguito si riporta quanto redatto da Gianluca Melis e Giuseppe Frongia in "Nuovi approcci per la valutazione dell'impatto visuale alla scala territoriale: dalla 'viewshed analysis' all'indice di intensità percettiva potenziale" all'interno del libro "Conoscere per rappresentare. Temi di cartografia e approcci metodologici" (EUT, Trieste 2018):

"Il principale limite alla validità di tali valutazioni, che hanno peraltro il grande pregio di poter elaborare in estrema rapidità e a costi minimi grandi moli di dati affrontando anche la scala territoriale, è identificabile proprio con il loro approccio metodologico basato su criteri geografico-orografici che non tengono in conto né il meccanismo della visione umana né il concetto di percezione visiva. I metodi appena citati si limitano, infatti, a modellizzare il fenomeno visivo come semplice continuità della linea visuale stimata in uno spazio orografico teorico e semplificato, spesso limitato al semplice modello digitale del terreno che non riporta quindi gli ingombri visuali di coperture vegetali e manufatti.

Inoltre l'incidenza percettiva sull'osservatore è stimata considerando la sola numerosità dei punti visibili senza tenere in considerazione l'insieme di limitazioni alla visibilità connesse sia alla posizione relativa di osservatore e oggetto osservato, sia alle possibilità fisiologiche della visione umana, come la capacità risolutiva dell'occhio umano o il rapporto di contrasto con lo sfondo."

Per questo motivo la distanza effettiva che l'occhio umano può percepire può essere differente rispetto a quanto studiato nel paragrafo precedente sulla base delle "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili". Va quindi tenuto in considerazione che la diminuzione della percezione visiva dipende puntualmente dal punto di osservazione, dall'angolo di visuale dell'osservatore e dalla presenza di ostacoli visivi fisici.

5.3. Analisi Territoriale

Una volta definite le mappe di visibilità teorica, e avendo chiaro il concetto di bacino visivo, si è passati all'analisi territoriale per la individuazione di punti sensibili dai quali risulta visibile l'impianto. L'analisi è iniziata a partire dallo studio del Piano Territoriale Paesistico Regionale e il Piano Territoriale Paesaggistico (PTP) degli ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nel Libero Consorzio Comunale di Agrigento. Si è indagato circa la presenza di Beni Culturali e Paesaggistici (Beni Isolati, Siti Archeologici ecc.) e si è riservata particolare attenzione a tratti di viabilità principale-strade esistenti e ai limiti dei centri abitati più vicini.

Per l'ubicazione degli elementi di cui al precedente elenco si rinvia all'elaborato grafico *cod.SIA.16 "Carta delle Componenti del Paesaggio"*. A seguito di apposito sopralluogo sono stati scelti alcuni punti da cui fosse effettivamente visibile l'impianto (ne sono stati scelti altri, sempre in corrispondenza delle componenti del Piano Paesaggistico da cui l'impianto non risulta visibile).

Non è stato possibile raggiungere alcuni dei punti preliminarmente individuati per due ragioni:

- sito inaccessibile a causa di presenza di recinzioni;
- sito non raggiungibile in condizioni di sicurezza.

Dai punti scelti, o da siti posti nell'immediato intorno dei punti stessi, sono stati effettuati opportuni scatti fotografici. Quindi, sono state effettuate apposite fotosimulazioni dello stato post operam a partire dagli stessi scatti fotografici, confrontandolo con lo stato ante operam. Per tutti i dettagli delle simulazioni fotografiche, si rinvia all'elaborato *"SIA.31 Relazione fotosimulazione dell'aspetto definitivo dell'impianto con punti di ripresa"*.



Figura 8. Fotosimulazione del Parco eolico Saladino dal POV Impianto eolico esistente "Altipiano Petrasi"

L'elaborato, oltre a riportare una planimetria con l'indicazione dei punti fotografici, è organizzato secondo schede descrittive in ciascuna delle quali sono riportati i seguenti dati:

- Inquadramento territoriale;
- Coordinate geografiche del punto di vista secondo due sistemi di riferimento;



- Quota del punto di vista s.l.m.;
- Quota di scatto (ovvero altezza dell'osservatore);
- Distanza dall'impianto eolico (in riferimento alla torre più vicina);
- Breve descrizione dell'ubicazione del punto di vista;
- Stato attuale ante operam;
- Fotosimulazione dello stato post operam.

Di seguito l'elenco dei punti scelti (**POV** = *Point Of View*):

1. POV "Bene isolato – abitazione rurale (T7)";
2. POV "Centro abitato Camastra";
3. POV "Bene isolato - Boccazza";
4. POV "Altro impianto esistente – Parco Eolico Altipiano Petراسي";
5. POV "Centro abitato Naro";
6. POV "Strada Panoramica S.S. 46";
7. POV "Strada Panoramica S.S. 410";

6. FOTOSIMULAZIONI DELLE AREE D'INTERVENTO

Qui di seguito vengono proposte delle fotosimulazioni dove il punto di osservazione è stato scelto in corrispondenza dei punti strategici precedentemente elencati (strade, beni isolati, centri abitati ecc.). Per un'analisi più dettagliata dei punti di osservazione e delle viste si rimanda all'elaborato SIA.31 "Relazione Fotosimulazione dell'Aspetto Definitivo dell'Impianto con Punti di Ripresa".

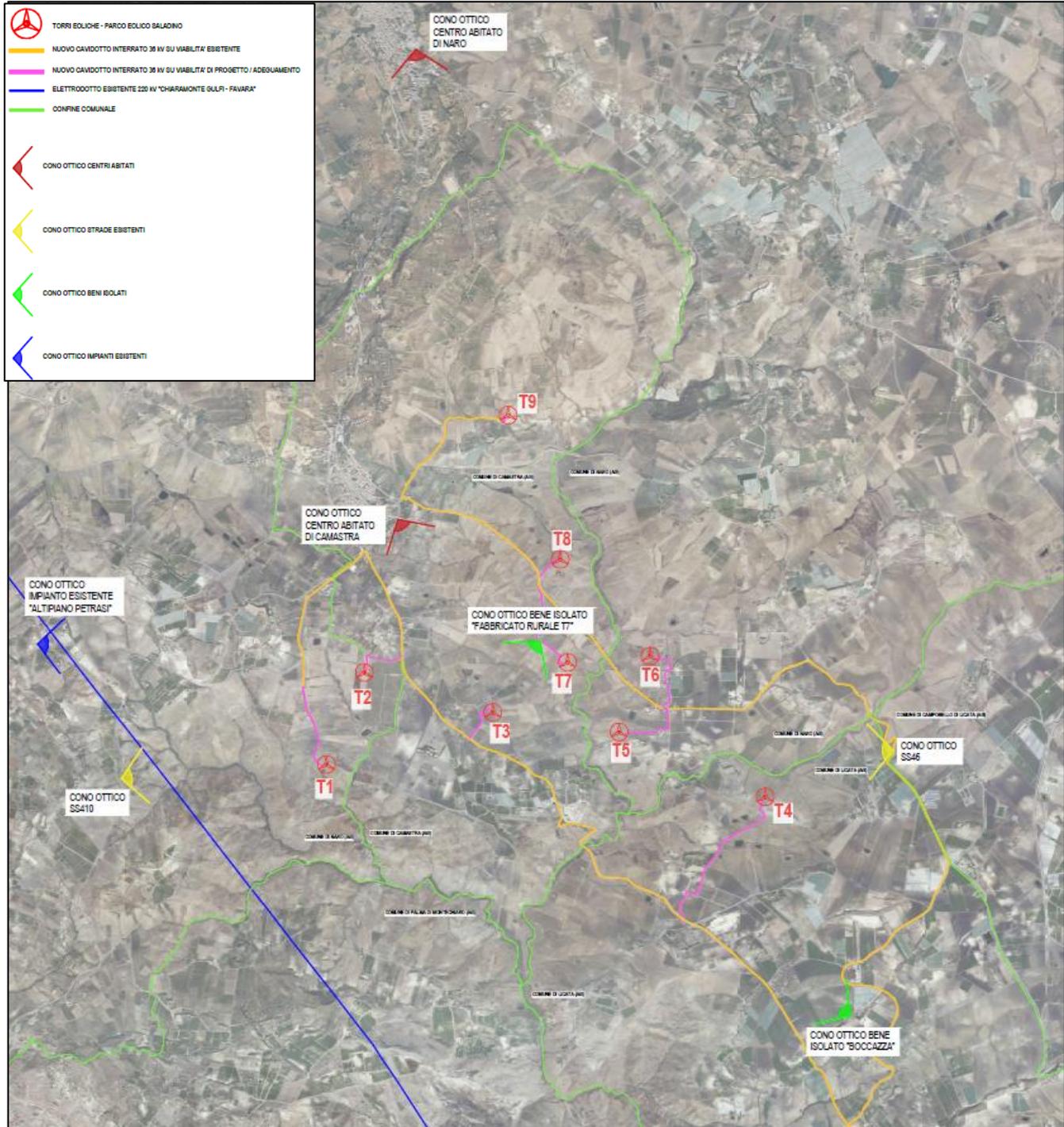


Figura 9. Inquadramento e coni ottici Punti di Vista (da ora in poi POV = Point of View)

POV Bene isolato – Abitazione Rurale (T7)

Stato di Fatto

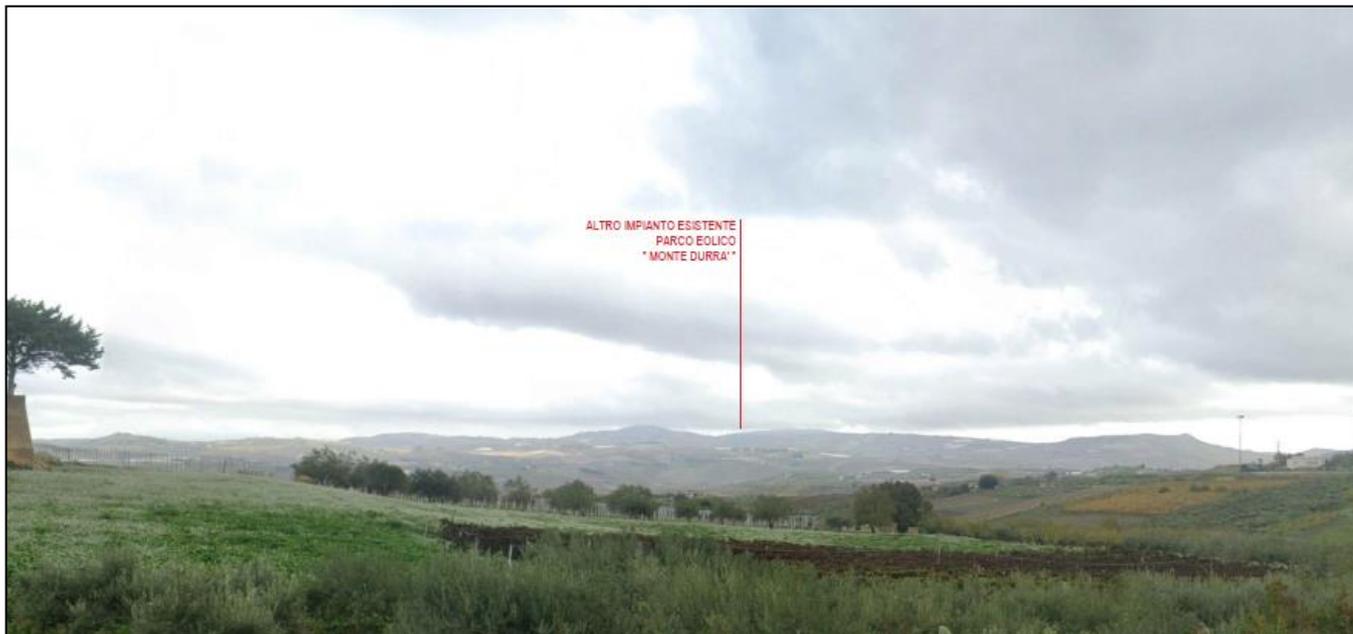


Fotosimulazione di progetto



POV Centro abitato Camastra

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



POV Bene isolato - Boccazza

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



POV “Altro impianto esistente – Parco Eolico Altipiano Petراسي”;

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



POV Centro abitato Naro

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



POV Strada Panoramica S.S. 46

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto



POV Strada Panoramica S.S. 410

Stato di Fatto



Fotosimulazione di progetto

