REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
PROVINCIA DI AGRIGENTO
COMUNE DI CASTELVETRANO
COMUNE DI MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 5 AEROGENERATORI DA 6,6 MW CIASCUNO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 33 MW SITO NEL COMUNE DI CASTELVETRANO (TP) IN LOCALITÀ C.DA CASE NUOVE E DA UN SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO DA 18 MW SITO NEL COMUNE DI MENFI (AG) IN LOCALITÀ C.DA GENOVESE E OPERE CONNESSE NEI COMUNI DI CASTELVETRANO (TP) MENFI, SAMBUCA DI SICILIA E SCIACCA (AG).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE

Statkraft

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS

Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968

Via Caradosso 9
20123 Milano

TITOLO

RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Gioacchino Ruisi
Ing. Giuseppina Brucato
Arch. Eugenio Azzarello
All. Arch. Flavia Termini
Ing. Francesco Lipari
Dott. Haritiana Ratsimba
Dott. Agr. e For. Michele Virzì
Dott. Martina Affronti
Dott. Valeria Croce
Dott. Irene Romano
Barbara Gorgone

CODICE ELABORATO

SK_R_06_A_S

SCALA

Girolamo Gorgone
29.09.2023
18:06:38
GMT+00:00

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N.

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

COPYRIGHT STATKRAFT- TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Sommario

PREMESSA 2
1 Area di impianto 3
2 Ambito di analisi 5
2.1 Definizione di una zona di visibilità teorica (ZVT) 5
3 Ricognizione di altri impianti FER realizzati o autorizzati 8
3.1 Valutazione dell'effetto cumulo 10
4 Valutazione impatti cumulativi su paesaggio e beni culturali 12
4.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche 12
4.2 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale ed identitario 13
5 Valutazione impatti cumulativi su natura e biodiversità 13
5.1 Impatti cumulativi sull'avifauna e chirotterofauna 14
5.2 Impatto cumulato sulla perdita e frammentazione di habitat 15
6 Impatti cumulativi sulla salute pubblica 16
7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo 17
8 Ricognizione degli impianti FER in iter di approvazione 18
9 Conclusioni 19
10 APPENDICE A: Fotoinserimenti in falsi colori 20
11 BIBLIOGRAFIA E PRINCIPALI FONTI CONSULTATE 21

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

PREMESSA

La promozione delle energie rinnovabili - energia eolica, solare (termica e fotovoltaica), idraulica, mareomotrice, geotermica e da biomassa - costituisce da tempo uno degli obiettivi principali della politica dell'Unione europea nel settore energetico, in quanto dallo sviluppo del settore delle energie alternative può derivare non solo un importante contributo al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Protocollo di Kyoto, ma anche una riduzione della dipendenza dell'Unione europea (UE) dalle importazioni di combustibili fossili (in particolare gas e petrolio). L'Unione Europea ha varato una serie di provvedimenti che fissano in modo vincolante il percorso che si intende intraprendere per contrastare gli effetti sul clima dell'attuale livello di consumo energetico:

- Il 20% dell'energia primaria dovrà essere prodotta con fonti rinnovabili;
- Le emissioni in atmosfera dovranno essere ridotte di un ulteriore 20%;
- 20% di risparmio energetico, da ottenere soprattutto attraverso un ampio recupero di efficienza energetica (Piano 20 20 20).

Il Progetto proposto si inserisce all'interno della strategia nazionale ed europea di conversione energetica. Si propone infatti la realizzazione di un Parco eolico da 33 MW composto da n. 5 aerogeneratori eolici (altezza dal suolo del rotore pari a 145 metri) ubicati nel territorio del Comune di Castelvetrano (Libero Consorzio comunale di Trapani), in località Contrada Case Nuove. L'impianto include anche una Stazione di trasformazione 30/36 kV dove è attivo pure un impianto BESS (Battery Energy Storage System) per l'accumulo di energia da 18 MV. Le opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale prevedono uno stallo in antenna a 36 kV con la futura stazione di trasformazione della RTN 220/150/36 kV ubicata nel comune di Sciacca (AG).

L'opera si inserisce nel quadro delle strategie europee e nazionali di transizione verso forme di energia non ricavate da fonti fossili ed è ricompresa tra quelle di cui all'Allegato II del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., punto 2. Ai sensi dell'art. 7-bis, c.2 del Titolo I, parte II del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. il progetto rientra tra quelli soggetti alla Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale.

Il presente elaborato si affianca allo Studio di Impatto Ambientale ed alla Relazione Paesaggistica analizzando nello specifico gli impatti cumulati su ambiente e paesaggio dell'opera proposta *vista in congiunzione* con altri impianti analoghi (di produzione di energia elettrica da FER) già esistenti o approvati ma non ancora realizzati, siti nell'areale di indagine.

1 Area di impianto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolica composto da:

- Un parco eolico di 5 aerogeneratori da 6,6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 33 MW, sito nel comune di Castelvetrano (TP) in località Contrada Case Nuove;
- Una stazione di trasformazione 30/36 kV con annesso sistema di accumulo elettrochimico (BESS) da 18 MW sito nel comune di Menfi (AG) in località Contrada Genovese;
- Un cavidotto interrato di connessione a 30 kV tra gli aerogeneratori e la Stazione di trasformazione nei comuni di Castelvetrano (TP) e Menfi (AG);
- Un cavidotto interrato di connessione a 36 kV tra la Stazione di trasformazione e il punto di connessione alla RTN localizzato in località Piana Grande di Misilifurme nel Comune di Sciacca (AG) che attraversa i territori di Castelvetrano (TP), Menfi, Sambuca di Sicilia e Sciacca (AG);
- Una stazione di connessione alla RTN in antenna a 36 kV sita nel comune di Sciacca (AG).

L'area interessata dal progetto presenta una fitta rete viaria costituita da autostrade, strade statali, strade comunali ed interpoderali che consente l'ottimale connessione dell'impianto di progetto alle vie di comunicazione.

Gli aerogeneratori costituenti il parco eolico presentano le seguenti caratteristiche tecniche:

- Altezza massima: fino a 232,5m
- Altezza massima hub: 145m
- Diametro massimo rotore: fino a 175m
- Potenza nominale: 6.6 MW

Si riportano di seguito le coordinate in formato WGS84, nonché gli estremi catastali degli aerogeneratori ed a seguire uno stralcio della corografia di inquadramento.

Modello	Identificativo	Coordinate WGS84		Identificativo Catastale			Quote m S.L.M.
		Latitudine	Longitudine	Comune	Foglio	Particella	
SG 6.6-170	WTG01	37°38'31.97"	12°54'45.84"	Castelvetrano (TP)	119	109	169
SG 6.6-170	WTG02	37°38'17.59"	12°54'33.88"	Castelvetrano (TP)	119	71	148

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

Modello	Identificativo	Coordinate WGS84		Identificativo Catastale			Quote m S.L.M.
		Latitudine	Longitudine	Comune	Foglio	Particella	
SG 6.6-170	WTG03	37°38'1.75"	12°54'24.53"	Castelvetrano (TP)	131	158	135
SG 6.6-170	WTG04	37°36'49.66"	12°54'9.25"	Castelvetrano (TP)	132	49	99
SG 6.6-170	WTG05	37°38'15.65"	12°53'52.69"	Castelvetrano (TP)	119	540	124

Tabella 1 - Inquadramento geografico catastale del parco eolico

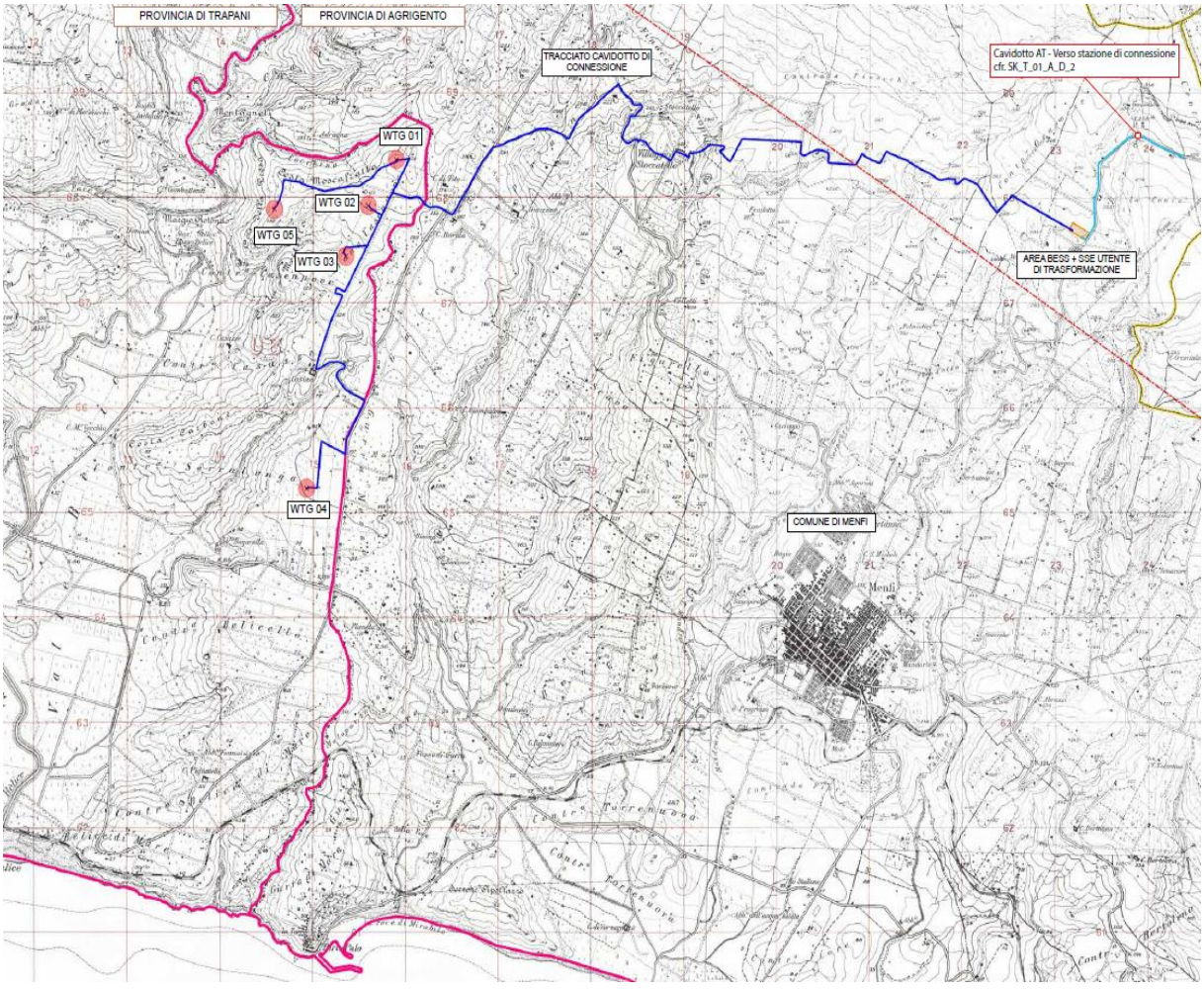


Figura 1 - Inquadramento su IGM del parco eolico e della Stazione di trasformazione 30/36 kV

2 Ambito di analisi

Come precedentemente esposto la presente relazione vuole evidenziare quegli impatti che il progetto in esame genera su alcune componenti ambientali in virtù di un effetto cumulo con altri interventi della medesima tipologia. Esso pertanto costituisce un documento complementare allo Studio di Impatto Ambientale ed alla Relazione Paesaggistica, che invece approfondiscono gli effetti generati dal solo progetto proposto.

La valutazione degli impatti cumulativi è dovuta alla compresenza di impianti eolici di potenza superiore a 20 kW (minieolico e impianti eolici di grande generazione) che siano:

a) Realizzati;
b) Autorizzati ma non ancora realizzati, ovvero per i quali sia stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa vigente, nonché un parere finale di compatibilità ambientale;

L'analisi degli impatti cumulati sarà condotta in relazione alle seguenti componenti:

1. Visuali paesaggistiche;
2. Patrimonio culturale ed identitario;
3. Natura e biodiversità;
4. Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico);
5. Suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale si definirà un'area di influenza da considerare.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti cumulativi tra gli aerogeneratori in progetto e gli impianti fotovoltaici in esercizio e/o in corso di autorizzazione, si farà riferimento al modus operandi della Regione Puglia (Definizione dei criteri metodologici per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti FER - D.D. 162/2014). Va infatti evidenziato che la Regione Siciliana non dispone di proprie linee guida o atti di indirizzo in materia di valutazione degli impatti generati da impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

2.1 Definizione di una zona di visibilità teorica (ZVT)

Come illustrato anche nella Relazione Paesaggistica, la determinazione delle visuali rispetto alle quali verificare l'impatto visivo del progetto (nella fattispecie del presente elaborato si valuta l'impatto

visivo cumulativo) è stata condotta secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 4 del DM 10/09/2010. Si è, infatti, determinata dapprima l'estensione del bacino visivo definito secondo le linee guida rilasciate da ARPA nel documento "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale-paesaggistica - Impianti di produzione ad energia eolica" che identifica appunto, in funzione dell'impianto proposto, un'area di indagine almeno 50 volte l'altezza massima del manufatto. Quindi, all'interno della zona di visibilità teorica (ZVT) così determinata, si è effettuata la ricognizione dei "centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D. lgs. 42/2004, distanti in linea d'aria almeno 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore". La ricognizione ha incluso inoltre tutti quei beni isolati che, pur non vincolati ai sensi del D. lgs 42/2004, sono tuttavia classificati dal Piano paesistico provinciale come aventi rilevanza "alta" o superiore.

L'area d'indagine è stata quindi identificata in 12 km dal centro di ogni WTG di progetto (altezza massima dell'aerogeneratore 232,5 m → 232,5 m x 50 = 11.625 m).

Nel caso specifico per porsi in una situazione definibile a vantaggio della sicurezza, l'area di indagine si è posta ad una distanza variabile con 2 raggi d'analisi a 10 e 20 km.

Appurato il raggio di indagine della ZVT è stato possibile procedere alla realizzazione delle carte di intervisibilità, nel particolare sono state prodotte:

- SK_T_25_A_S Carta dell'intervisibilità teorica a 50Htot e area vasta.
  Che permette di evidenziare, in funzione dell'altezza degli aerogeneratori, della ZVT e dell'orografia dell'area, il grado di visibilità delle turbine, da 0 a 6 turbine visibili;
- SK_T_23_A_S Carta impatto visivo (gradi di visibilità del 30, 60, 100%) a 10 e 20 km.
  Che permette di evidenziare, in funzione dell'altezza degli aerogeneratori, della ZVT e dell'orografia dell'area, il grado di visibilità percentuale delle turbine nei range 30-60-100% di visibilità;

Di seguito si riporta uno stralcio delle 2 carte.

SKI 34 S.r.l.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 12417100968
Gruppo IVA 11412940964
C.F. 12417100968
Via Caradosso 9
20123 Milano

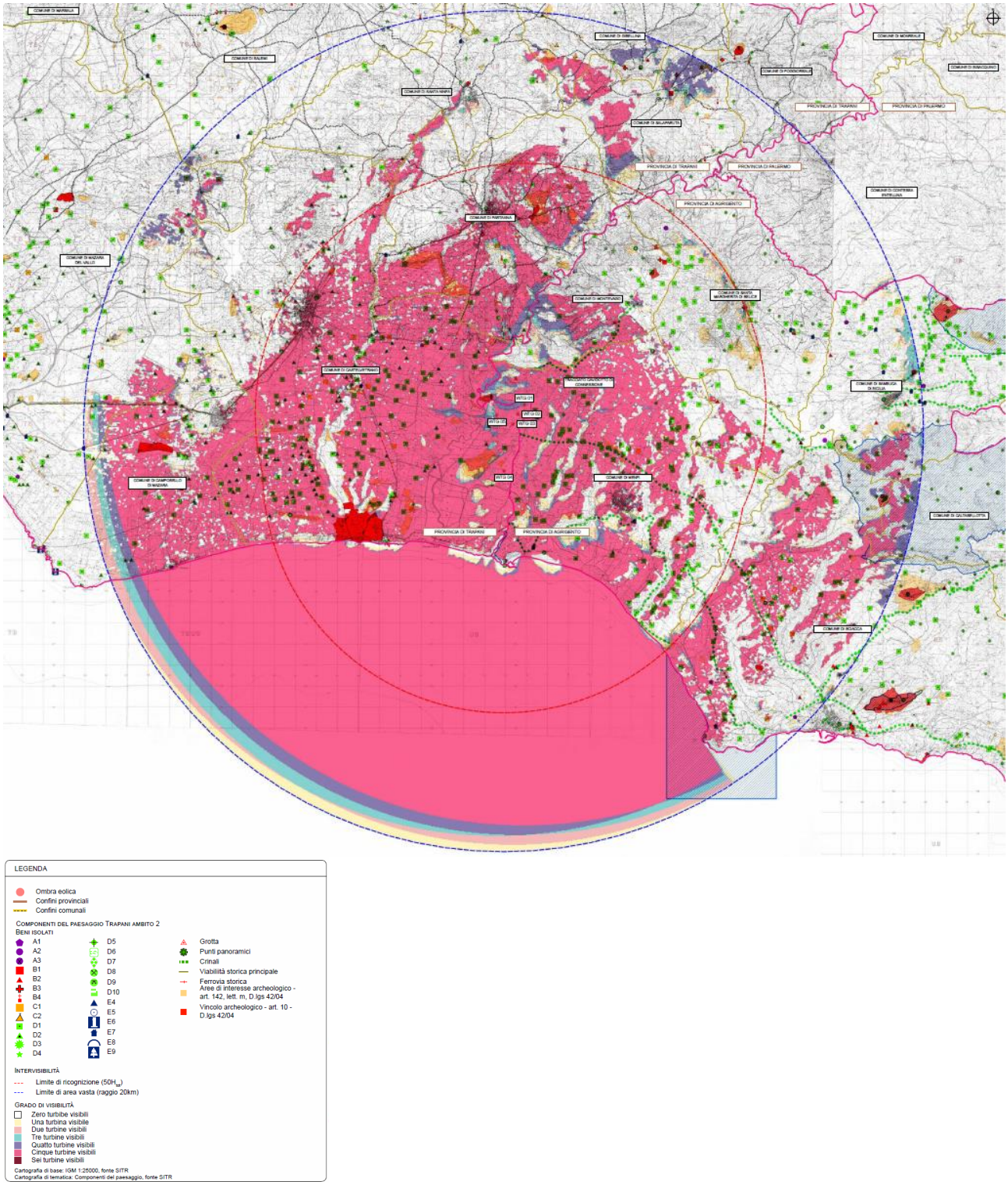


*Figura 2 - Carta di intervisibilità teorica - Stralcio che include l'areale minimo di ricognizione (50*H)*

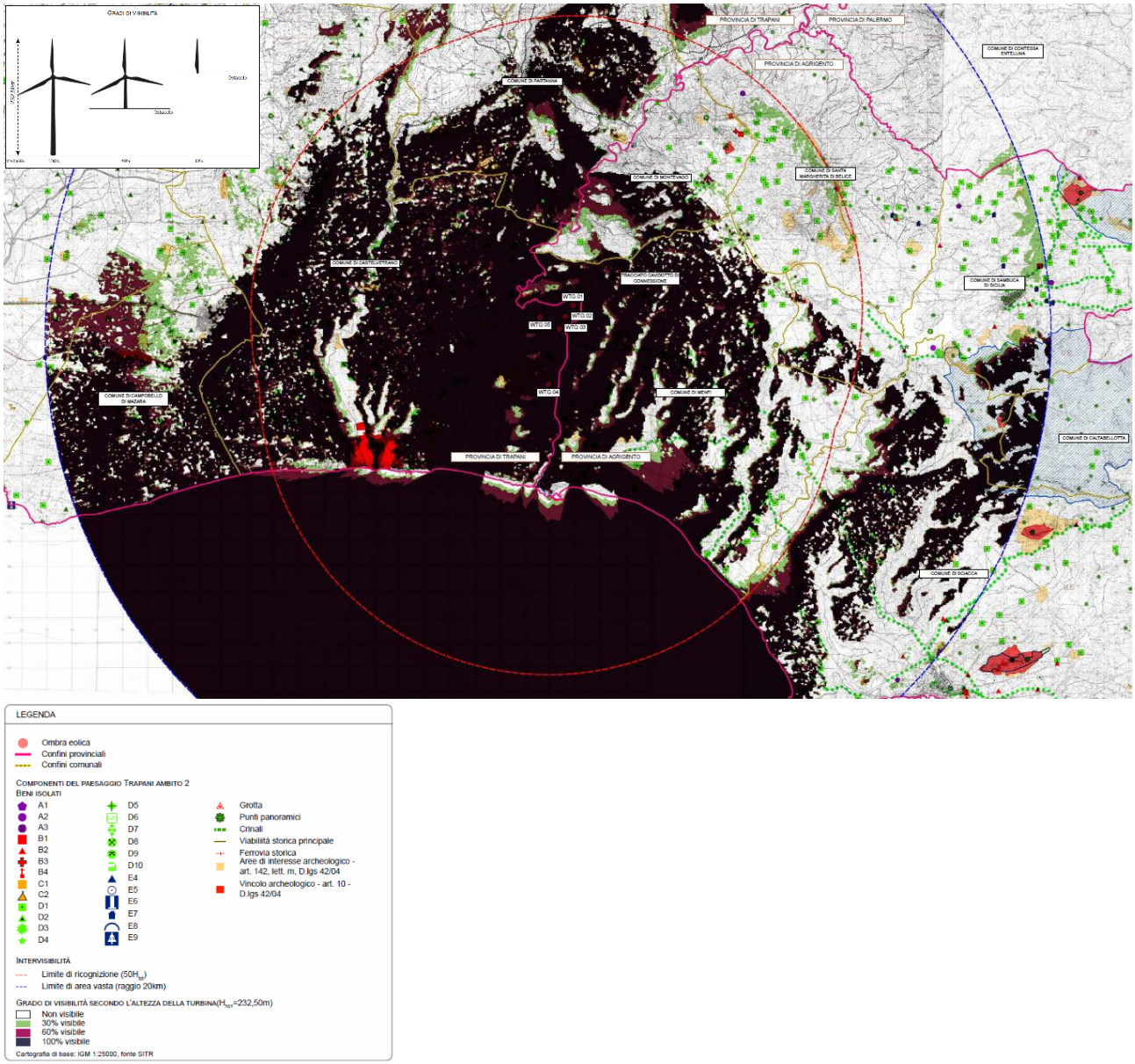


Figura 3 - Stralcio della Carta dei gradi di intervisibilità

3 Ricognizione di altri impianti FER realizzati o autorizzati

L'impatto percettivo si determina essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori, dal momento che eventuali altre opere accessorie fuori terra non sarebbero in grado di contribuire ad un impatto visivo cumulato.

Come è possibile visionare consultando l'elaborato SK_T_26_A_S (Ubicazione impianti FER esistenti, autorizzati e in iter) l'area di indagine attuata entro un raggio massimo di 10 km è caratterizzata dalla presenza di altri impianti esistenti, autorizzati (non ancora realizzati) ed in fase di autorizzazione, situati prevalentemente sui rilievi circostanti. Ai fini della valutazione dell'effetto cumulo sono stati considerati, ai sensi dell'Allegato V alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 gli impianti esistenti e/o approvati, descritti nella tabella che segue.

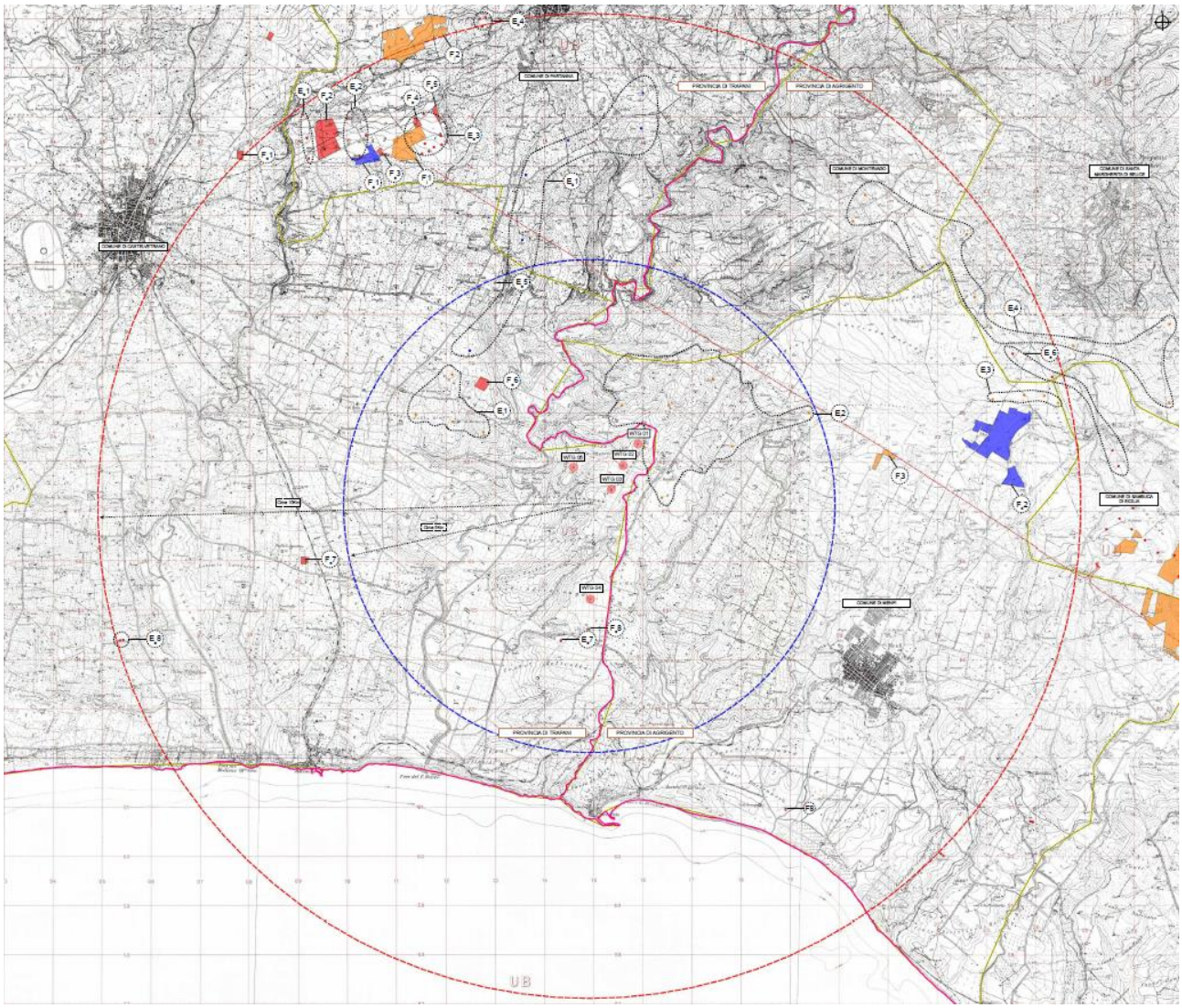


Figura 4 - Stralcio di mappa degli altri impianti FER

ID	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza MW	Distanza dal punto mediano d'impianto	Società Proponente
F_e1	Fotovoltaico	Realizzato	C.da Airone	Castelvetrano	ND	10.200 m	ND
F_e2	Fotovoltaico	Realizzato	Magaggiari	Partanna	ND	9.500 m	ND
F_e3	Fotovoltaico	Realizzato	Magaggiari	Partanna	ND	9000 m	ND
F_e4	Fotovoltaico	Realizzato	Magaggiari	Partanna	ND	9.500 m	ND
F_e5	Fotovoltaico	Realizzato	Magaggiari	Partanna	ND	9.300 m	ND
F_e6	Fotovoltaico	Realizzato	C.da Marrucchi	Castelvetrano	ND	3.200m	ND
F_e7	Fotovoltaico	Realizzato	Baglio S.Agostino	Castelvetrano	ND	6.200m	ND
F_e8	Fotovoltaico	Realizzato su copertura	C.da Belicello	Castelvetrano	ND	600m	ND
F_a1	Fotovoltaico	Autorizzato	Magaggiari	Partanna	ND	7.000m	ND
F_a2	Fotovoltaico	Autorizzato	C.da Genovese	Menfi	ND	9.100m	ND
E_e1	Eolico	Realizzato	Magaggiari	Partanna	ND	8.100m	ND
E_e2	Eolico	Realizzato	Magaggiari	Partanna	ND	7.400m	ND
E_e3	Eolico	Realizzato	Magaggiari	Partanna	ND	7.100m	ND
E_e4	Eolico	Realizzato	C.da Camarro	Partanna	ND	9.800m	ND
E_e5	Eolico	Realizzato	C.da Liotta	Castelvetrano	ND	4.000m	ND
E_e6	Eolico	Realizzato	C.da Montagnola	Santa margherita di Belice	ND	10.000m	ND
E_e7	Eolico	Realizzato	C.da Belicello	Castelvetrano	ND	700m	ND
E_e8	Eolico	Realizzato	C.da Atria	Castelvetrano	ND	9.800m	ND
E_a1	Eolico	Autorizzato	C.da Liotta	Castelvetrano Partanna	ND	3.500m	ND

Tabella 2 - Impianti esistenti e/o autorizzati entro un area buffer di 10 km dal punto mediano d'impianto

Dalla ricognizione nell'area vasta di indagine si evidenzia in particolare, come risulta dai portali regionali e nazionali, la presenza di un solo impianto eolico autorizzato e non ancora realizzato:

1. Impianto eolico costituito da 6 WTG approvato ma non ancora realizzato nei comuni di Castelvetrano e Partanna (E_a1);

3.1 Valutazione dell'effetto cumulo

La presenza di tali opere realizzate o autorizzate richiede la valutazione degli impatti cumulativi in merito a:

- visuali paesaggistiche e patrimonio culturale ed identitario;
- sistema naturale e biodiversità;
- salute e pubblica incolumità;
- suolo e sottosuolo.

Le componenti elencate verranno esaminate in funzione della presenza e densità degli impianti all'interno del bacino visivo identificato dalla zona di visibilità teorica (ZVT), quantificata in 11,65 km (pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, di 232,50 metri) secondo il criterio di cui alle Linee guida allegate al DM 10 settembre 2010. L'analisi si è tuttavia spinta oltre tale limite, in un areale compreso tra i 10 e i 20 km dal centro dell'impianto proposto, a vantaggio dell'esaustività dell'indagine.

Allo scopo di evidenziare l'effetto cumulativo, sono stati prodotti fotoinserimenti in falsi colori che permettono di evidenziare la co-visibilità dell'impianto di progetto e di quelli identificati da un medesimo punto visuale d'osservazione.

Dai punti visuali prioritari identificati, indicati nella seguente tabella, l'impianto di progetto presenta vari gradi di visibilità. Tale analisi con i relativi fotoinserimenti può essere consultata appendice A della presente relazione.

PUNTI DI VISTA PRIORITARI (P.O.)					
N°	Denominazione	Tipologia	Comune	Località	Descrizione
P.O. 01	Abbeveratoio Agareni	Bene isolato	Menfi (AG)	C.da Feudotto	Bene isolato lungo SP42
P.O. 02	Villaggio Belvedere	Punto panoramico	Castelvetrano (TP)	Castelvetrano (TP)	Punto panoramico
P.O. 03	Castello Grifeo	Bene isolato	Partanna (TP)	C. da Biggini	Castello medievale
P.O. 04	Torre Biggini	Bene isolato; area di interesse archeologico	Partanna (TP)	C. da Maggiori	Torre in baglio fortificato di rilevanza eccezionale
P.O. 05	Grotta dei Personaggi	Area archeologica e	Montevago (AG)	C.da Carbonaro	Bene isolato
P.O. 06	Necropoli selinuntina	Parco archeologico	Castelvetrano (TP)	Selinunte	Necropoli dell'antica Selinunte
P.O. 07	Area archeologica di Selinunte	Parco archeologico	Castelvetrano (TP)	Selinunte	Parco archeologico dell'antica Selinunte
P.O. 08	Chiesa della Tagliata	Bene isolato: Chiesa	Castelvetrano (TP)	Castelvetrano	Chiesa del XVII-XVIII sec. di alta rilevanza
P.O. 09	Chiesa della SS. Trinità di Delia	Bene isolato: Chiesa Bene architettonico i.c.n.v.	Castelvetrano (TP)	C. da Trinità	Chiesa normanno-bizantina del XII secolo di rilevanza eccezionale

Tabella 3 - Punti di vista prioritari

4 Valutazione impatti cumulativi su paesaggio e beni culturali

In merito all'analisi degli impatti cumulati sul paesaggio e sui beni culturali è possibile affermare che, analizzate le carte di intervisibilità teorica e dei gradi percentuali di visibilità nonché i fotoinserimenti, e valutata la distanza tra gli impianti terzi e il parco eolico di progetto, si ritiene poco significativa la capacità dell'impianto proposto di aggravare l'impatto visivo complessivo attraverso, ad esempio, la generazione di un "*effetto cluster*" o "effetto foresta". Difatti in merito agli impianti esistenti il più prossimo al punto mediano d'impianto (E_e5) risulta costituito da un unico aerogeneratore di grande taglia a circa 4 km a nord ovest dell'impianto di progetto. Altri impianti esistenti sono:

- E_e7 - costituito da un unico aerogeneratore di grande taglia a circa 0,7 km di distanza a Sud dall'impianto proposto;
- E_e3 - costituito da 8 aerogeneratori di modesta dimensione a circa 7,1 km di distanza a nord ovest dall'impianto proposto;
- E_e2 - costituito da 3 aerogeneratori di grande taglia a circa 7,4 km di distanza a nord ovest dall'impianto proposto;
- E_e1 - costituito da 3 aerogeneratori di grande taglia a circa 8,1 km di distanza a nord ovest dall'impianto proposto;
- E_e4 - costituito da 3 aerogeneratori di grande taglia di cui 2 al di fuori dell'area di indagine a circa 9,8 km di distanza a nord dall'impianto proposto;
- E_e8 - costituito da due aerogeneratori di grande taglia a circa 9,8 km di distanza a sud ovest dall'impianto proposto;
- E_e6 - costituito da 4 aerogeneratori di grande taglia di cui 2 al di fuori dell'area di indagine a circa 10 km di distanza ad est dall'impianto proposto;

4.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

In merito alle visuali paesaggistiche, analizzando le due carte di intervisibilità teorica e mappa di impatto visivo si osserva che la visibilità a livello territoriale dell'impianto è massima da punti di vista posti nei settori a Sud dello stesso, dai quali tuttavia l'impianto proposto e quelli di progetto appaiono visivamente meno "ingombranti". Pertanto si può confermare che la presenza dell'impianto causerà un modesto impatto sulle visuali paesaggistiche, scarsamente aggravato dalla presenza in lontananza di ulteriori impianti che, alle distanze di cui sopra, risultano quasi del tutto impercettibili all'occhio umano.

4.2 Impatti cumulativi sul patrimonio culturale ed identitario

In funzione delle analisi eseguite non si ritiene che l'impianto di progetto possa, in congiunzione con quelli limitrofi esistenti o approvati, causare detrimento al patrimonio culturale ed identitario dell'area, sia per la distanza dai beni culturali puntuali e areali, sia per il carattere stesso del paesaggio locale, già segnato dalla presenza, oltre che dalle più tipiche colture quali uliveto, vigneto e seminativo, anche da insediamenti industriali di tipo meccanico così come insediamenti di trasformazione dei prodotti delle colture sopra citate.

La coltivazione di vaste aree così come l'allevamento hanno necessitato ampi di spazi, questo ha portato alle prime ampie modifiche paesaggistiche con i primi disboscamenti (in Sicilia già durante l'Impero Romano). Il continuo utilizzo del legno per il carbone, la costruzione di dighe tra fine '800 ed inizio '900, sono stati altri ulteriori momenti cruciali che hanno determinato imponenti cambiamenti del paesaggio che, lungi dall'essere un elemento cristallizzato, non fa che evolversi insieme alla società umana e ai suoi sistemi produttivi. Quest'ultima evoluzione verso paesaggi dell'energia corrisponde all'esigenza dell'Uomo, a livello globale e locale, di preservare sé stesso e i sistemi naturali dalle conseguenze della crisi climatica in atto.

5 Valutazione impatti cumulativi su natura e biodiversità

Al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di biodiversità, ecosistemi ed habitat di specie nonché di specie a livello locale, è opportuno che le indagini di cui al presente tema riguardino un'area di influenza determinata con un buffer pari ad almeno 5 km dall'area dell'impianto.

L'impatto sull'ecosistema provocato dagli impianti eolici può essere essenzialmente di due tipi:

I. Impatto diretto sull'avifauna: ad esempio, per collisione di chirotteri, rapaci o uccelli migratori con parti dell'impianto (in particolare il rotore);
II. Perdita e/o frammentazione di habitat in seguito all'introduzione di fattori di disturbo ed alla realizzazione di nuova viabilità (fasi di cantiere e fase di esercizio).

Tali impatti, con riferimento all'impianto in questione, vengono descritti ed analizzati sinteticamente in termini di possibile effetto cumulato con altri impianti esistenti o in iter di approvazione. Per la

descrizione dei sistemi ambientali nell'areale interessato dall'intervento si rimanda allo Studio di impatto ambientale.

5.1 Impatti cumulativi sull'avifauna e chirotterofauna

Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici e possibile "effetto barriera".

In relazione alle rotte migratorie, la quota di volo degli uccelli sembra attestarsi tra i 300 e i 1000 metri s.l.m. Dunque, la migrazione "di transito" non risulta disturbata dalla presenza degli aerogeneratori. Pertanto, ad essere interessate dal potenziale effetto ostacolo sono soltanto le traiettorie locali volte alla sosta e alla ricerca di cibo e rifugio.

A valle di un aerogeneratore si crea una "zona di scia" caratterizzata da diffusa vorticità e dunque capace di disturbare il volo. In conseguenza di ciò, uno o più impianti possono costituire una barriera significativa per l'avifauna soprattutto in presenza di macchine ravvicinate tra di loro.

Per la stima della distanza minima tra gli aerogeneratori occorre quindi, tener conto sia della presenza fisica della turbina che dell'area inagibile all'avifauna causata dalla rotazione delle pale.

Il calcolo dell'occupazione spaziale reale dell'aerogeneratore, quindi va effettuato sommando al diametro la distanza occupata dalle perturbazioni che è pari a 1,25 volte la lunghezza della pala. Quindi, stabilito con D la distanza fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero risulta pari ad S in funzione della seguente formula 2(R+R*1,25). Per quanto riguarda la formula appena espressa, occorre precisare che l'ampiezza del campo perturbato dipende, oltre che dalla lunghezza delle pale dell'aerogeneratore, anche dalla velocità di rotazione. Al momento non sono disponibili calcoli precisi su quanto diminuisca l'ampiezza del flusso perturbato al diminuire della velocità di rotazione (RPM) per cui, utilizzando un criterio di massima cautela, si è fatto il calcolo ipotizzando velocità di rotazione pari a 9 RPM identificata come velocità di rotazione massima dell'aerogeneratore in oggetto (di fatti indicata dal produttore in 8,83 RPM). Da quanto detto, è possibile affermare come il campo di flusso perturbato relativo alle turbine utilizzate nell'impianto in esame sia di ampiezza variabile in considerazione che la velocità di rotazione delle macchine

adottate nel progetto risulta essere compreso mediamente tra 5 e 9 RPM. Di conseguenza risulta molto più ampio anche il corridoio utile per l'avifauna e si ritiene che le criticità evidenziate possano essere del tutto nulle.

In via cautelativa, è possibile definire quanto segue:

- Insufficiente una distanza (rappresentante il corridoio utile per l'avifauna) inferiore ai 60 m;
- Sufficiente una distanza (rappresentante il corridoio utile per l'avifauna) superiore ai 60 m e fino ai 200 m;
- Buona una distanza (rappresentante il corridoio utile per l'avifauna) superiore ai 200 m.

Valutando con tale criterio i possibili impatti dovuti alla presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati, si può osservare la presenza di due soli impianti (esistenti) entro un raggio di 5 km dall'area del presente progetto, questi risultano costituiti entrambi da una sola turbina e sono rispettivamente:

- E_e5 costituito da un'unica turbina di grade taglia localizzata a 4 km a nord ovest rispetto alla localizzazione dell'impianto proposto.
- E_e7 costituito da un'unica turbina di grade taglia localizzata a 0,7 km a sud rispetto alla localizzazione dell'impianto proposto.

Analizzati il numero di turbine e le distanze di queste ultime rispetto al parco eolico proposto è possibile affermare con sicurezza che risulta scongiurata la creazione di un effetto cluster. È possibile pertanto escludere l'eventualità di un effetto barriera cumulato entro l'area Buffer identificata.

5.2 Impatto cumulato sulla perdita e frammentazione di habitat

Valutata la distanza tra l'impianto proposto e gli altri oggetto di indagine, si può concentrare l'attenzione in merito alla valutazione di questa tipologia di impatto sugli impianti esistenti ricadenti entro un chilometro di distanza dalle singole turbine.

Si tratta di 2 soli impianti FER localizzati nei pressi della turbina di progetto WTG 04:

1. Impianto fotovoltaico su copertura esistente F_e8;
2. Impianto eolico, costituito da una sola turbina E_e7.

In merito a questa tipologia di impatto cumulato, occorre distinguere due scenari:

a) Impatto cumulato per la presenza dell'impianto fotovoltaico esistente F_e8 durante la costruzione ed esercizio dell'impianto proposto;
b) Impatto cumulato dovuto all'esercizio dell'impianto eolico E_e7 e dell'impianto proposto.

L'impianto Fe8 è realizzo su copertura nel periodo compreso tra febbraio ed aprile del 2013 su serre precedentemente esistenti. Esso pertanto collocandosi su opere già presenti e presentando circa 10 anni di vita permette di pensare con ragionevole sicurezza che il suo impatto sull'ecosistema sia stato già ampiamente assorbito. La realizzazione e l'esercizio dell'impianto eolico proposto difficilmente potranno determinare impatti sull'habitat amplificati dalla presenza dell'esistente F_e8.

In relazione al punto b), si osserva come l'impianto eolico esistente E_e7 si componga di un solo aerogeneratore di modeste dimensioni in contrada Belicello.

6 Impatti cumulativi sulla salute pubblica

Rumore

In relazione all'impatto generato dall'impianto in progetto si rimanda all'elaborato SK_R_01_A_F, Relazione fonometrica.

In considerazione della distanza tra l'impianto proposto e altri impianti eolici esistenti o autorizzati, si ritiene di poter escludere l'ipotesi di un "cumulo" dei livelli di rumore. La turbina esistente più prossima (E_e7 Mini eolico) al parco eolico in oggetto dista circa 0,7 km, distanza ampiamente sufficiente per la tipologia di WTG a garantire lo smorzamento dei livelli acustici generati dagli aerogeneratori.

Campi elettromagnetici

Per l'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute potenzialmente ai cavidotti MT/AT (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) si rimanda alla relazione SK_R_01_A_E, Relazione Campi Elettromagnetici.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni potrebbero riguardare il tracciato dei cavidotti con quelli degli altri impianti. Tuttavia, qualora si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, tale incremento rientrerebbe nell'ordine di poche decine di centimetri, e dunque tale da non interessare in ogni caso le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza più che sufficiente dalla strada. In conclusione, il rischio di impatto elettromagnetico cumulato sarebbe comunque nullo.

7 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

L'area di indagine per la valutazione degli impatti cumulativi in tema di alterazioni pedologiche e agricoltura è individuata con un raggio pari a 2 km da ogni singola postazione macchina.

Alterazioni pedologiche ed agricoltura

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere connesse può prevedere interventi (livellamenti, realizzazione di nuove strade o l'adeguamento di quelle esistenti per il passaggio degli automezzi di trasporto ecc.) che possono modificare gli assetti attuali delle superfici dei suoli, con effetti ambientali potenzialmente negativi (tra cui perdita di biodiversità, sottrazione di suolo, disboscamento, ecc.) che necessitano ugualmente di adeguati approfondimenti.

L'impianto in progetto verrà realizzato su un'area servita essenzialmente da viabilità già esistente e destinata principalmente a colture agrarie. Il posizionamento degli aerogeneratori è previsto in prossimità delle strade presenti sull'area in modo da ridurre la realizzazione di nuove piste e il cavidotto di progetto seguirà principalmente il tracciato della viabilità esistente. Per tale motivo le modifiche sull'assetto attuale del suolo sono limitate all'indispensabile per l'inserimento plano-altimetrico dei piazzali.

Per quanto riguarda l'occupazione di superficie e l'incidenza sulle attività agricole, l'impianto si compone di 5 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono in fase di cantiere una minima occupazione di suolo. In fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee preesistenti.

Il cavidotto 30/36kV sarà totalmente interrato principalmente al di sotto della viabilità esistente con un'interferenza minima con la componente in esame.

Essendo contenuta l'occupazione di suolo, anche l'impatto sulle produzioni agricole sarà marginale soprattutto in considerazione del fatto che l'impianto non insiste su suoli con produzioni di qualità e, al termine dei lavori, le attività agricole potranno continuare indisturbate quasi fino alla base delle torri. Inoltre, se si considera la superficie effettivamente sottratta all'agricoltura e la si rapporta alla superficie agricola dell'intera area vasta, è intuibile come il contributo dell'impianto di progetto rispetto alle altre installazioni risulta essere marginale. Ciò è legato al fatto che l'area effettivamente occupata dalle piazzole delle turbine e dalla viabilità da realizzare è una percentuale inferiore all'1% rispetto alle aree destinate alla viabilità ed ai manufatti già presenti nell'area vasta di indagine.

Si evidenzia, infine che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto consentendo il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

8 Ricognizione degli impianti FER in iter di approvazione

Per completezza si riporta nella tabella seguente una ricognizione degli impianti di produzione energetica da FER in iter di approvazione alla data di stesura di questo documento. Non si esclude che alla data di consultazione dell'elaborato siano stati presentati per approvazione nuovi progetti, vista la continua evoluzione del settore.

ID	Codice procedura	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza MW	Distanza dalla WTG più vicina	Società Proponente
F_i1	SiVVi 1033	Fotovoltaico	Iter	Magaggiari	Partanna	24,37	7.100m	PARTANNA ENERGIE S.R.L.
F_i2	MASE 9107	Fotovoltaico	Iter	C/da La Piana Biggini	Partanna	49,49	10.200 m	AP GREEN ONE S.R.L
F_i3	SiVVi 2165	Fotovoltaico	Iter	Veniero	Menfi	27,01	5.800m	SICILIA ENERGY SRL
E_i1	SiVVi 2618	Eolico	Iter	C.da Marzucchi	Castelvetrano	26,4	2.500m	SKI 32 S.R.L
E_i2	MASE 7606	Eolico	Iter	C.da Battifuoco	Menfi	49,6	500m	Fri-el S.p.a.

ID	Codice procedura	Tipologia	Stato	Località	Comune	Potenza MW	Distanza dalla WTG più vicina	Società Proponente
E_i3	SiVVi 1712	Eolico	Iter	C.da Genovese	Menfi	ND	9.500m	EDISON RINNOVABILI S.P.A
E_i4	MASE 6193	Eolico	Iter	C.da Lombardazzo	Santa Margherita di Belice	51,3	8.500m	RWE Renewables Italia S.r.l

Tabella 4 - impianti di produzione energetica da fonti FER in iter

9 Conclusioni

L'analisi riportata nei capitoli precedenti ha posto specifica attenzione sulle seguenti tematiche:

- Paesaggio e beni culturali;
- Habitat e biodiversità;
- Salute pubblica;
- Suolo e sottosuolo.

Per ogni tematica si è definita una congrua area di indagine ai fini di determinare un possibile effetto di amplificazione degli impatti dovuti alla compresenza di più impianti di produzione energetica (esistenti o con iter approvativo in corso). Dall'analisi svolta, la possibilità che con la realizzazione dell'impianto di produzione energetica da fonte eolica proposto si generino impatti cumulati significativi appare da escludersi.

In Appendice A sono riportati i fotoinserimenti a falsi colori di supporto al presente elaborato e all'analisi qui svolta.

Palermo, 11/08/2023

Ing. Girolamo Gorgone

10 APPENDICE A: Fotoinserimenti in falsi colori

11 BIBLIOGRAFIA E PRINCIPALI FONTI CONSULTATE

D. Lgs. 152/2006 - Normativa in materia ambientale e sullo sviluppo sostenibile.

D. lgs. 42/2004 - Codice dei beni culturali e del paesaggio.

D.M 29/05/08 - Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica.

DM 10 settembre 2010 - *Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi*, Allegato IV.

D.P.C.M. 08/07/03 - Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

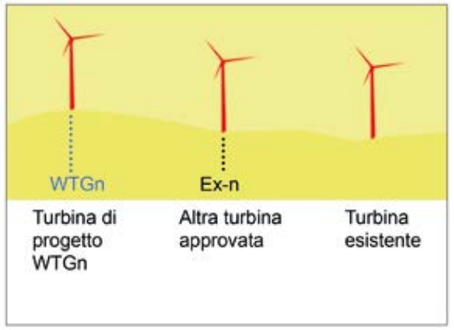
Regione Puglia D.G.R. n. 2122 - D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

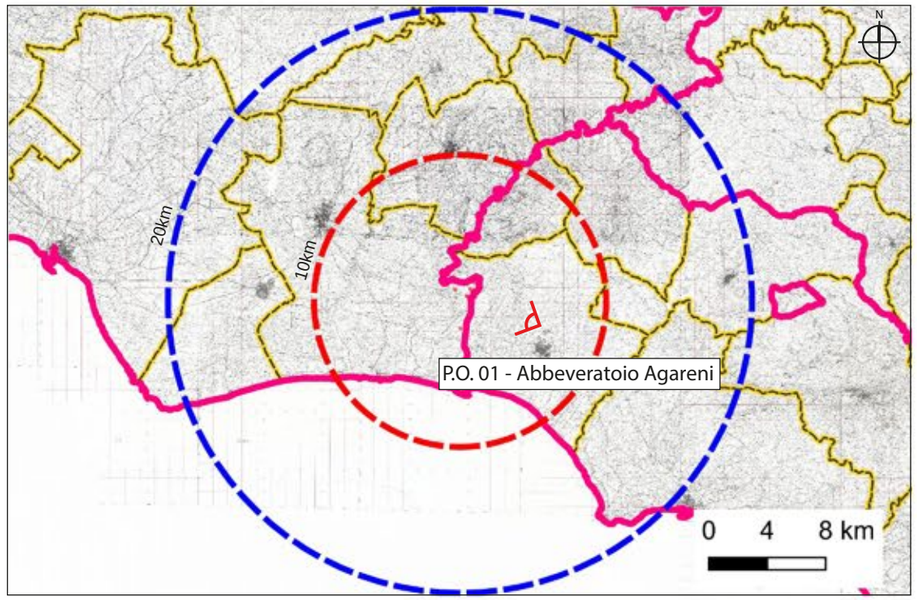
P.O. 01 - Abbeveratoio Agareni

Bene isolato / Piano paesaggistico di Agrigento

Denominazione	Comune	Località	Classe	Numero scheda
Abbeveratoio Agareni	Menfi	C.da Feudotto	D5	0065_02

Coordinate: 37° 36'56.31"N, 12°57'58.62"E
Distanza dall'area di impianto: 6,00 km
Foto scattata dalla Strada Provinciale 42, Menfi
Condizioni meteo: soleggiato, ottima visibilità
Campo non visibile





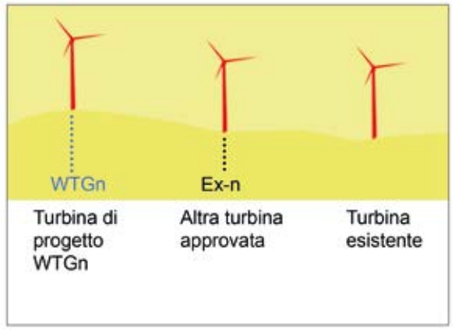
STATO FUTURO

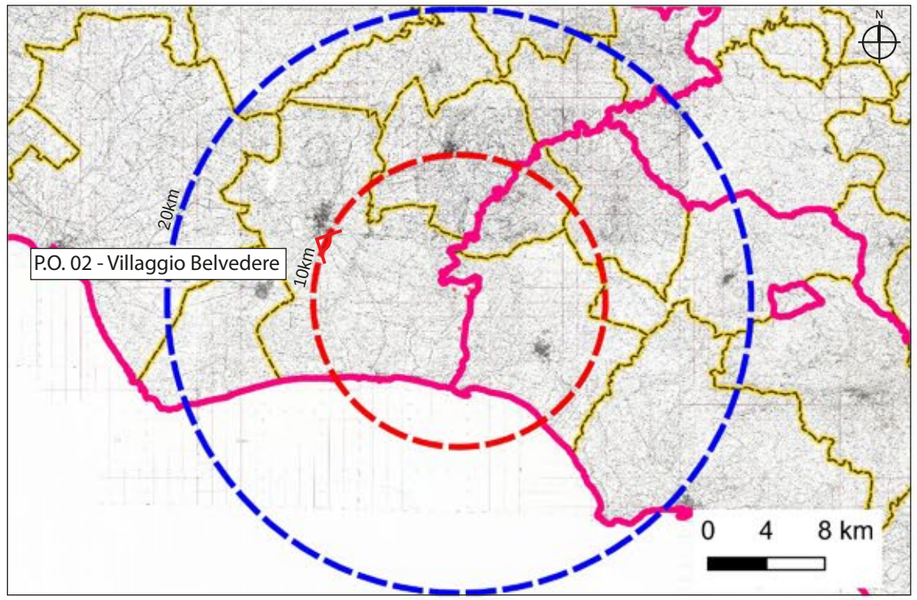
P.O. 02 - Villaggio Belvedere

Punto panoramico / Piano paesaggistico di Trapani ambiti 2 e 3

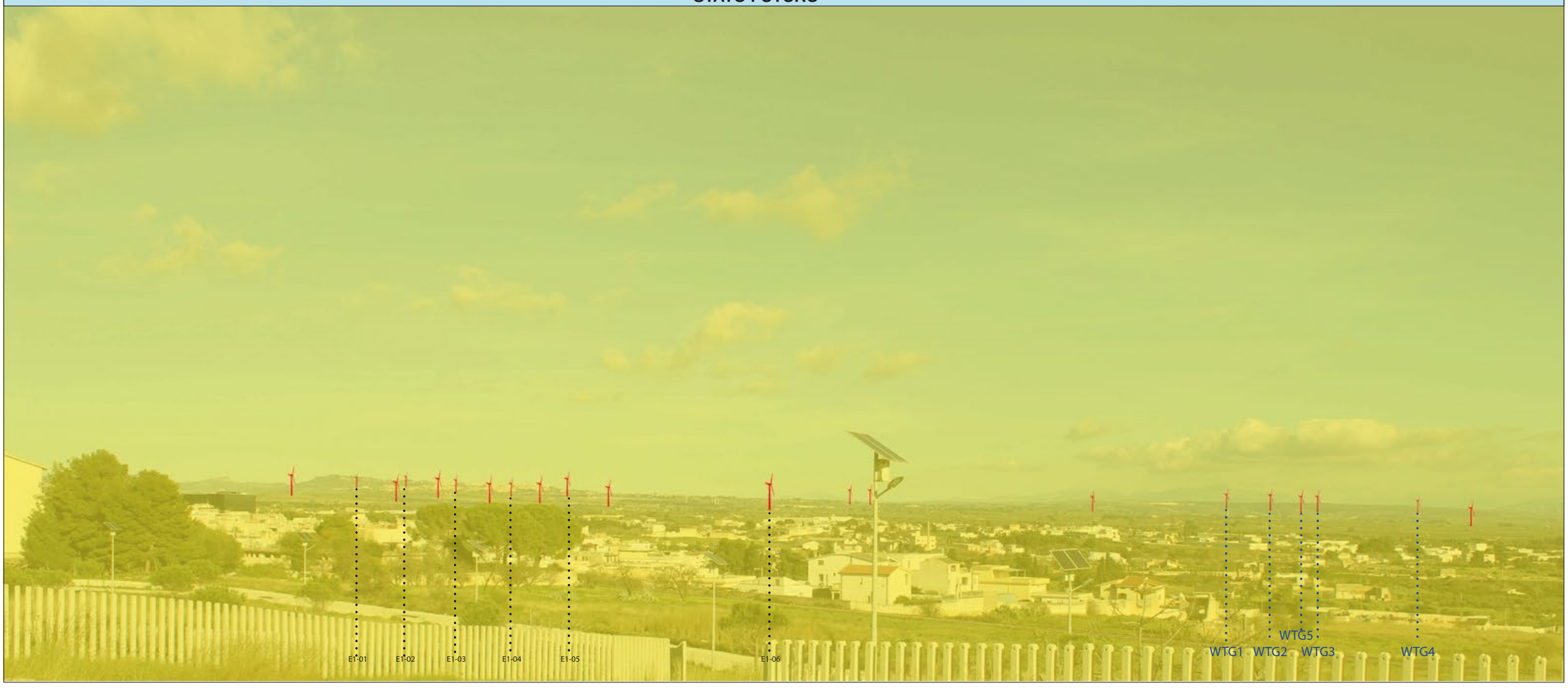
Denominazione	Comune	Tipologia
Belvedere	Castelvetrano	Punto Panoramico

Coordinate: 37°39'56.56"N, 12°47'14.16"E
Distanza dall'area di impianto: 10,60 km
Condizioni meteo: soleggiato, ottima visibilità
Campo visibile





STATO FUTURO

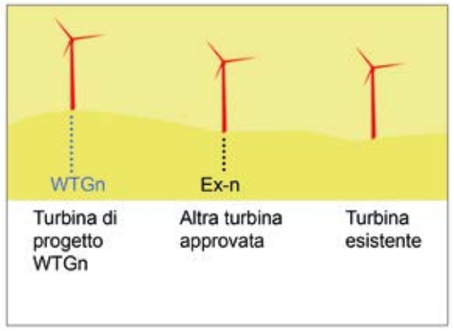


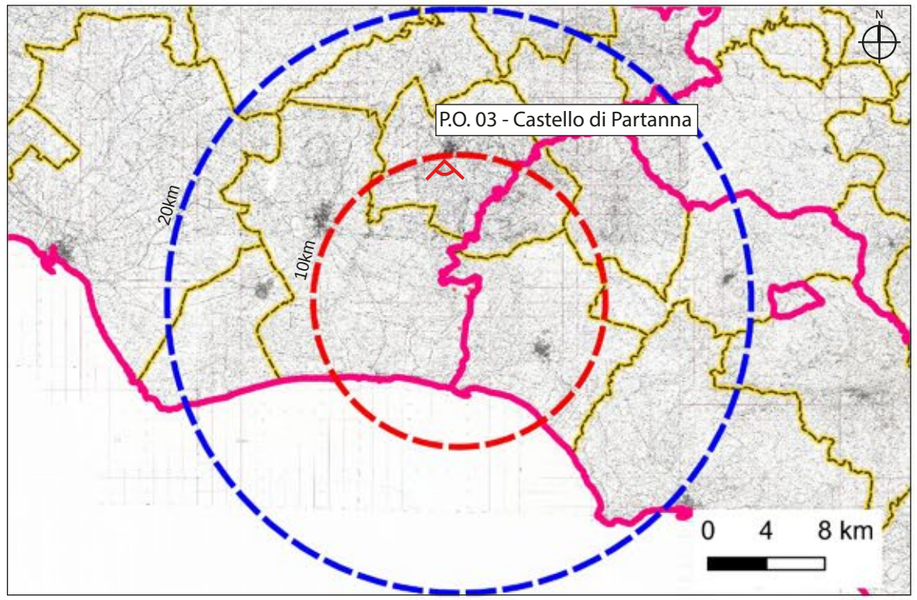
P.O. 03 - Castello di Partanna

Bene isolato / Piano paesaggistico di Trapani ambiti 2 e 3

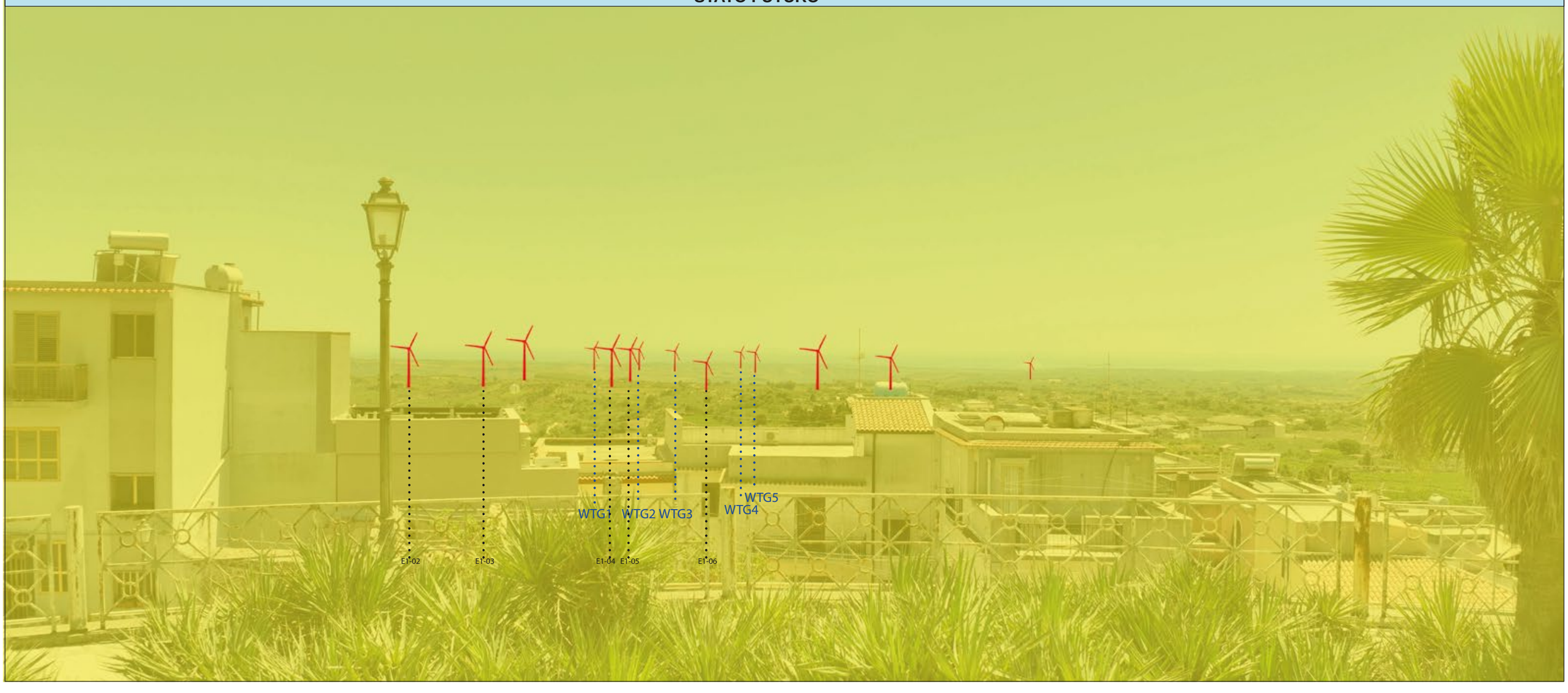
Denominazione	Comune	Tipologia	Località
Castello Grifeo	Partanna	Bene isolato	C.da Biggini

Coordinate: 37°43'12.64"N, 12°53'20.58"E
Distanza dall'area di impianto: 9,34 km
Foto scattata dal Castello di Partanna
Condizioni meteo: soleggiato, buona visibilità
Campo visibile





STATO FUTURO

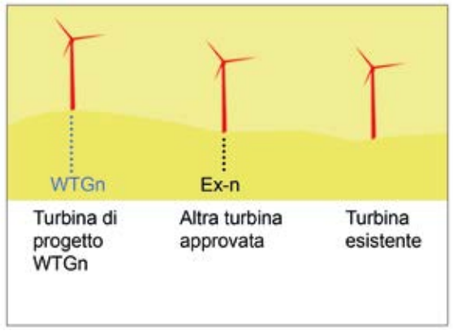


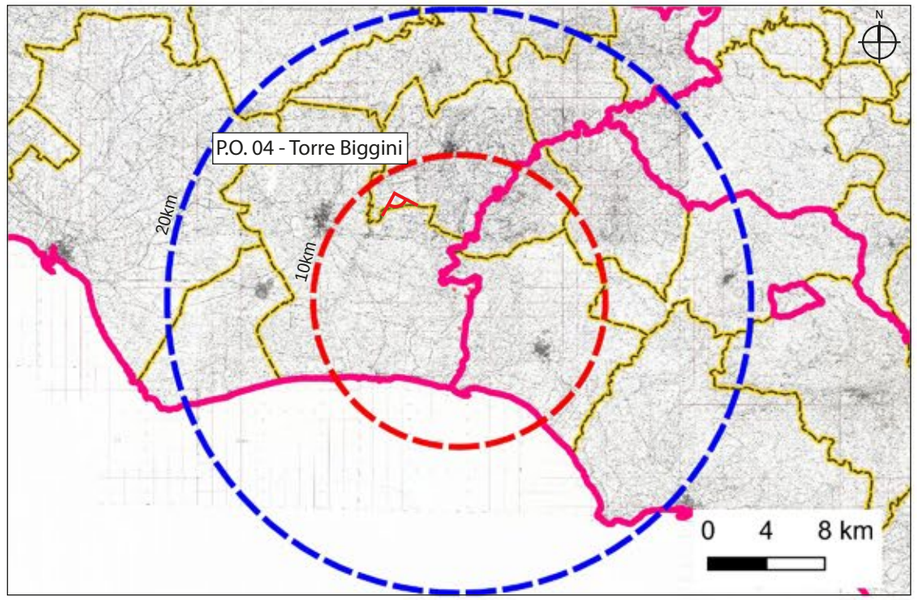
P.O. 04 - Torre Biggini

Bene isolato / Area d'interesse archeologico / Piano paesaggistico di Trapani ambiti 2 e 3

Denominazione	Comune	Classe	Località	Numero scheda
Torre Biggini	Partanna	A1	Contrada Maggiori	1319

Coordinate: 37°42'05.19"N, 12°50'44.10"E
Distanza dall'area di impianto: 8,77 km
Foto scattata dala Torre Bigini
Condizioni meteo: soleggiato, ottima visibilità
Campo non visibile





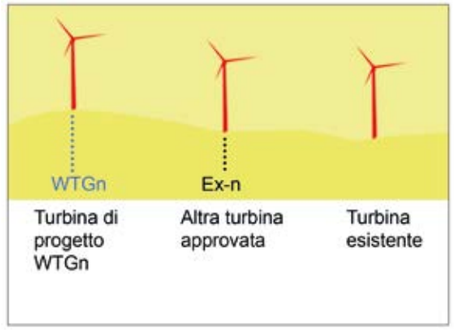
STATO FUTURO

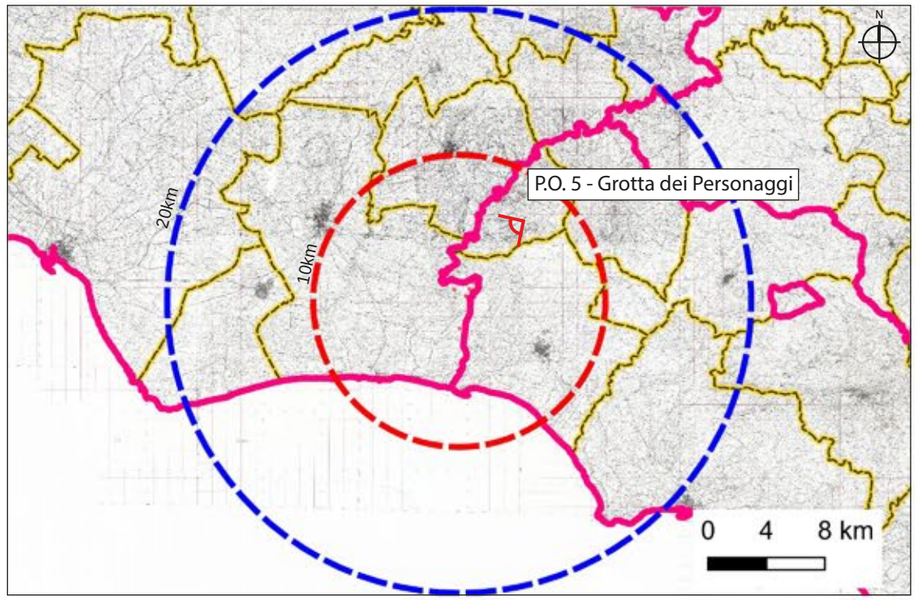
P.O. 05 - Grotta dei Personaggi

Area d'interesse archeologico / Provincia di Agrigento

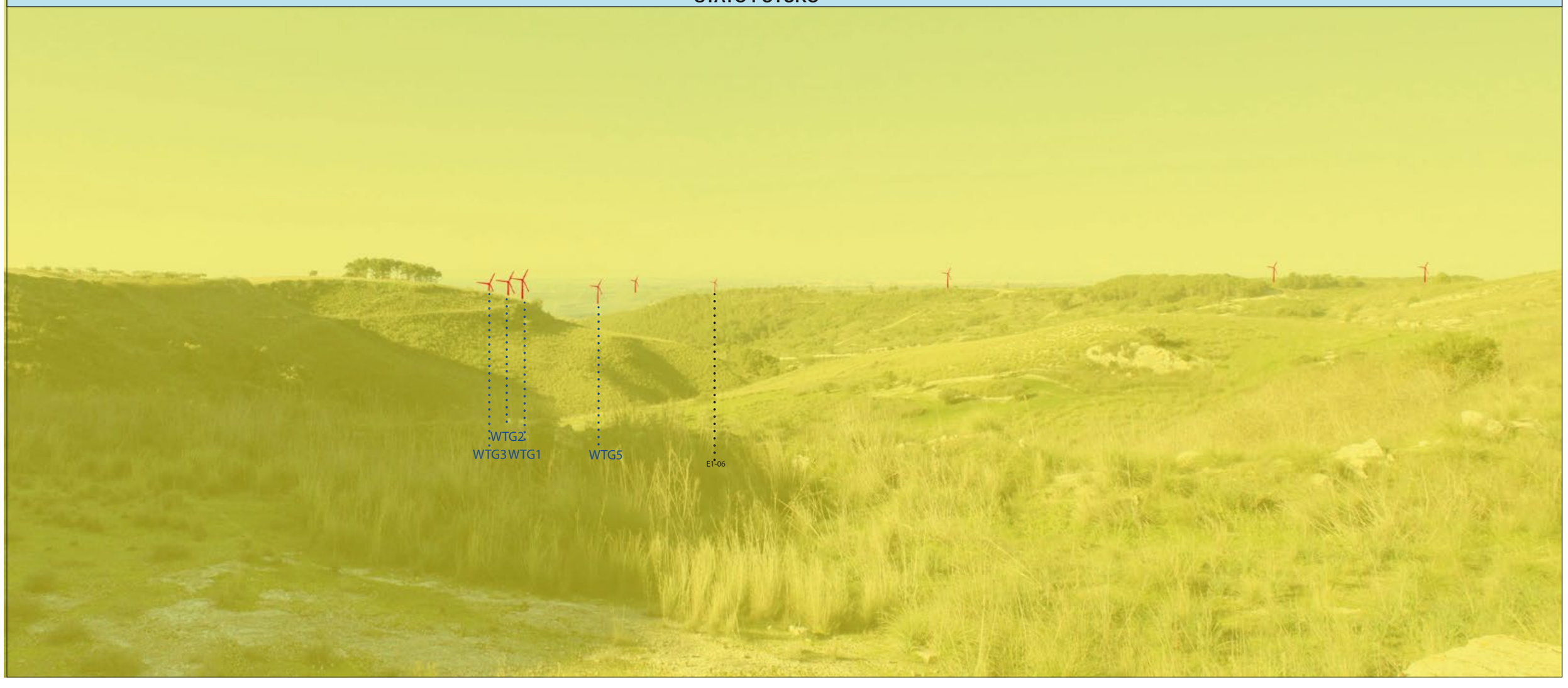
Denominazione	Comune	Tipologia	Località
Grotta dei Personaggi	Montevago	Grotta, zubbia o inghiottitoio	C.da Carbonaro

Coordinate: 37°40'36.34"N, 12°57'42.83"E
Distanza dall'area di impianto: 5,56 km
Foto scattata dalla Grotta dei Personaggi
Condizioni meteo: soleggiato, ottima visibilità
Campo visibile





STATO FUTURO

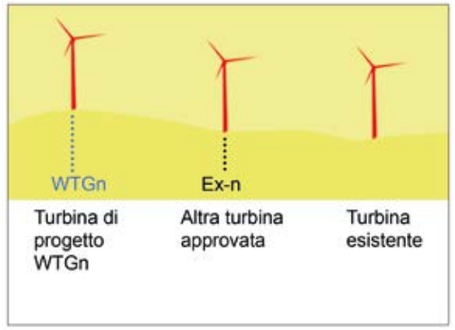


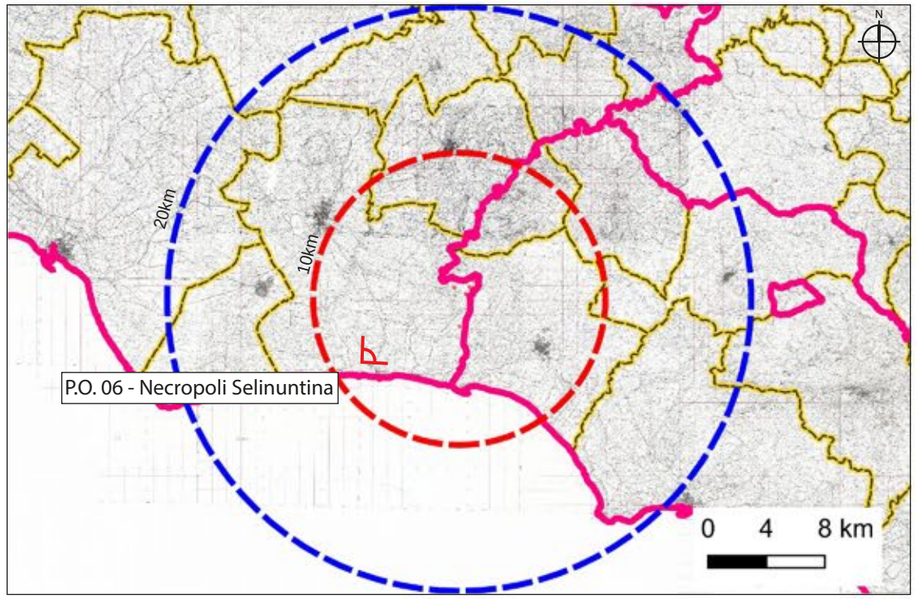
P.O. 06 - Necropoli Selinuntina

Parco Archeologico / Necropoli Selinuntina e Necropoli dell'età del bronzo

Comune	Classe	Numero scheda	Località
Castelvetrano	A2.2	414	Selinunte

Coordinate: 37°35'35.62"N, 12°47'11.27"E
Distanza dall'area di impianto: 8,45 km
Condizioni meteo: soleggiato, ottima visibilità
Campo in parte visibile





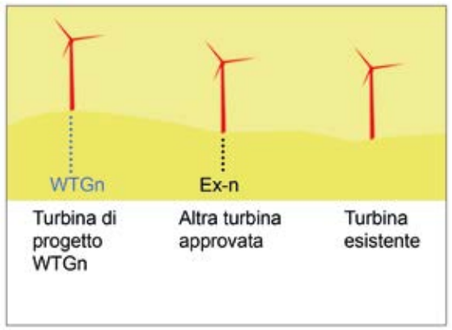
STATO FUTURO

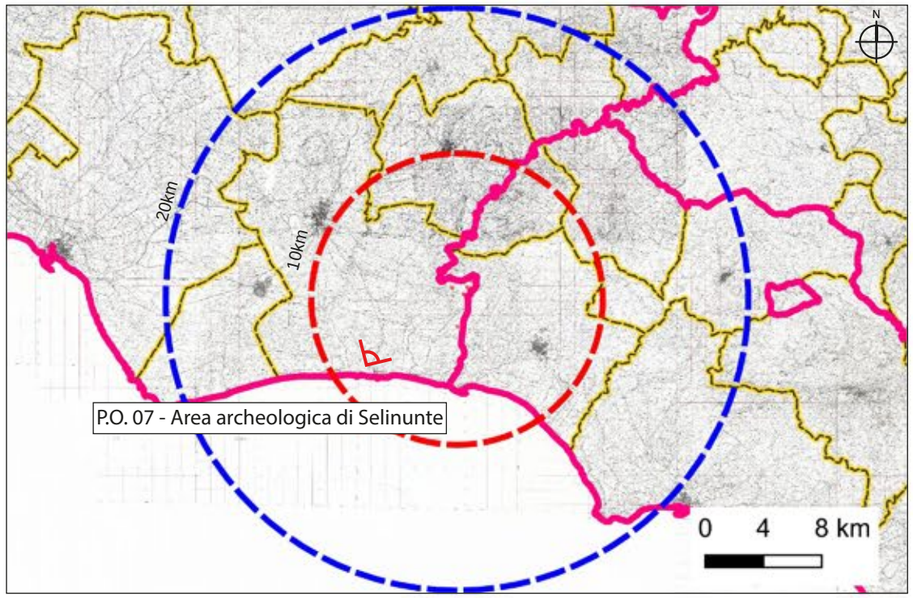
P.O. 07 - Area archeologica di Selinunte

Area d'interesse archeologico / Piano paesaggistico di Trapani

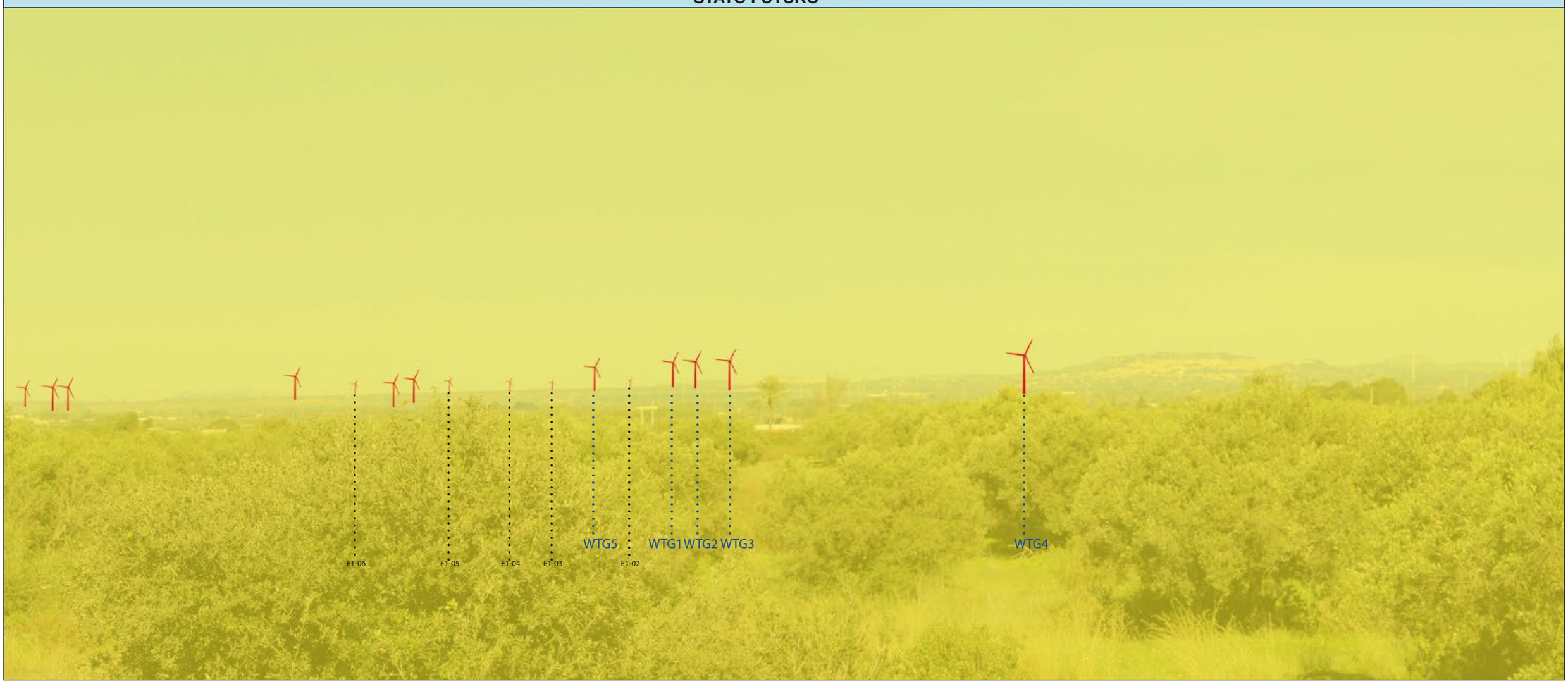
Comune	Numero scheda	Località
Castelvetrano	415	Selinunte

Coordinate: 37°35'03.42"N, 12°50'15.67"E
Distanza dall'area di impianto: 8,00 km
Foto scattata dall'area archeologica di Selinunte
Condizioni meteo: sereno, buona visibilità
Campo visibile





STATO FUTURO

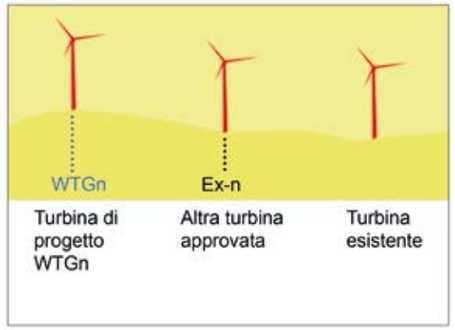


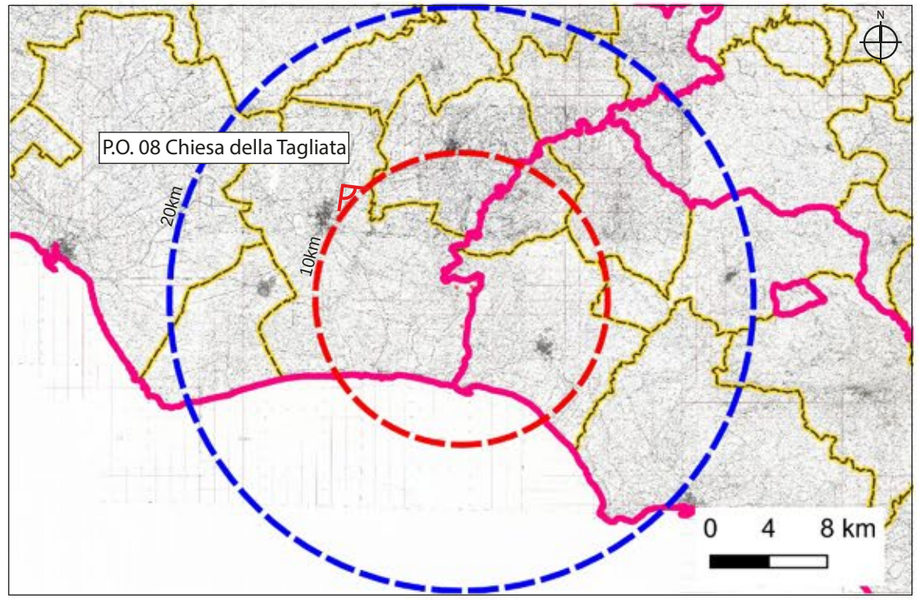
P.O. 08 - Chiesa della Tagliata

Bene isolato / Piano paesaggistico di Trapani

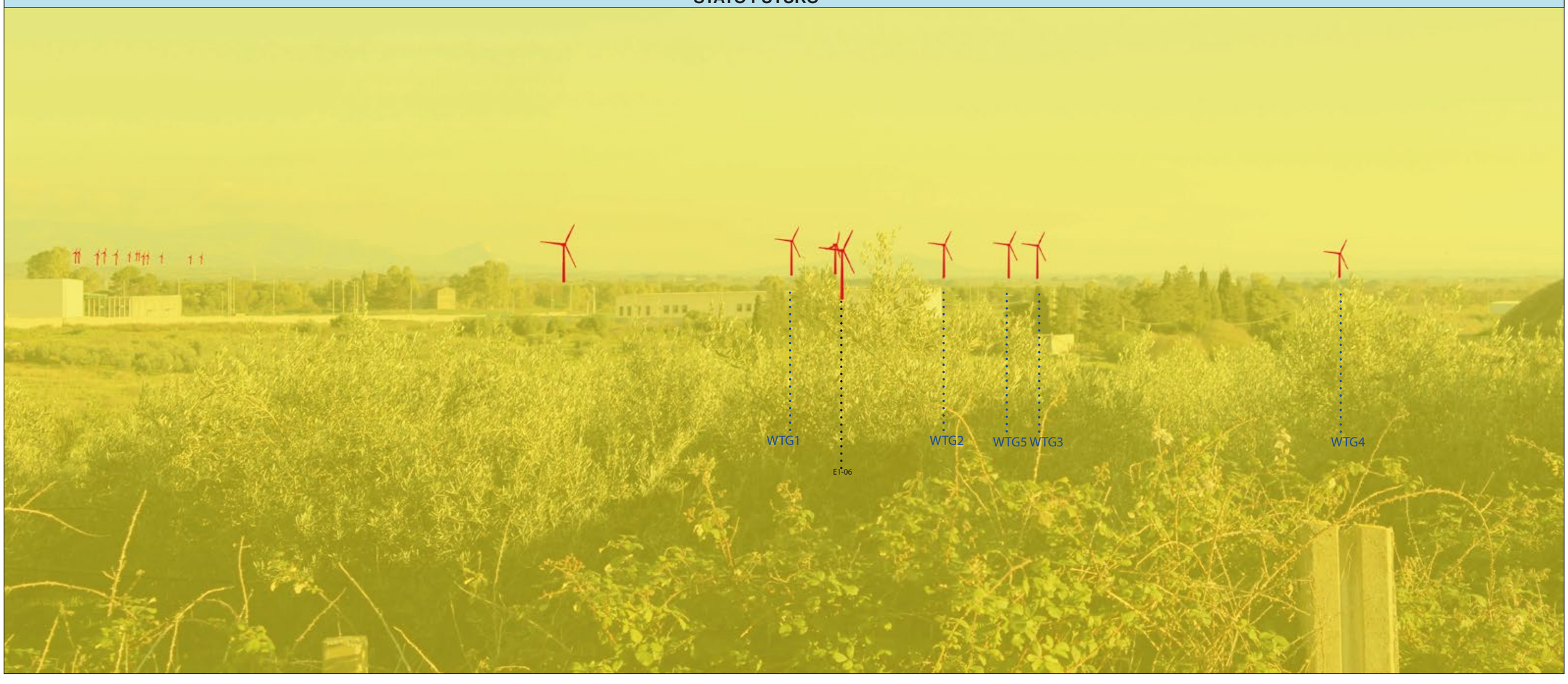
Denominazione	Comune	Classe	Numero scheda
Chiesa della Tagliata	Castelvetrano	B2	245

Coordinate: 37°41'49.38"N, 12°48'22.45"E
Distanza dall'area di impianto: 10,77 km
Foto scattata dalla Chiesa della Tagliata, Castelvetrano
Condizioni meteo: soleggiato, ottima visibilità
Campo visibile





STATO FUTURO

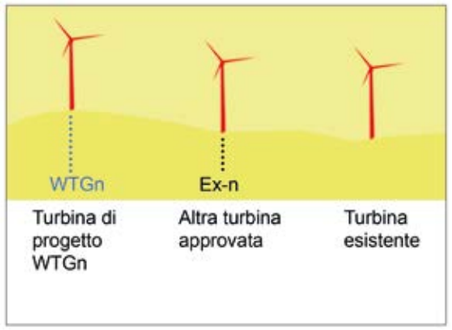


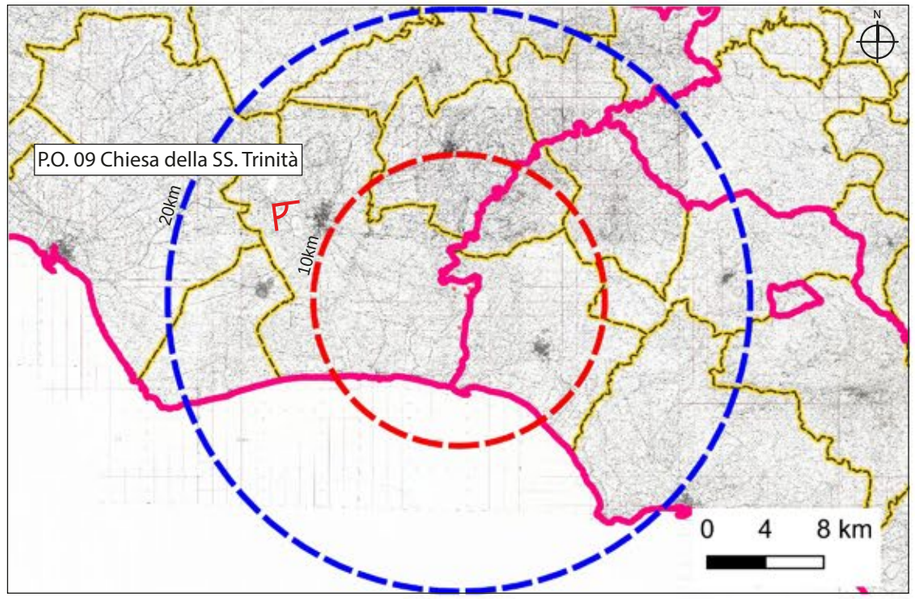
P.O. 09 - Chiesa della SS. Trinità di Delia

Bene isolato / Piano paesaggistico di Trapani

Denominazione	Comune	Località
Chiesa della SS. Trinità di Delia	Castelvetrano	C.da Trinità

Coordinate: 37°41'08.71"N, 12°45'17.04"E
Distanza dall'area di impianto: 14,00 km
Foto scattata dalla Chiesa della SS.Trinità di Delia, Castelvetrano
Condizioni meteo: soleggiato, ottima visibilità
Campo non visibile





STATO FUTURO