

Volta Green Energy

REGIONE SICILIA

Provincia di Trapani

COMUNI DI MAZARA DEL VALLO E MARSALA



PROGETTO

PARCO EOLICO CHELBI

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

VGE 03

Piazza Manifattura, 1 – 38068 Rovereto (TN)
Tel. +39 0464 625100 - Fax +39 0464 625101 - PEC vge03@legalmail.it

PROGETTISTA:



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

N° Elaborato	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO
CH-AP21	11/2021	/	1 di 78	A4	

NOME FILE: CH-AP21_RELAZIONE_PAESAGGISTICA_REV00

Questo elaborato è di proprietà di VGE 03 ed è protetto a termini di legge

Volta g.e.
green energy



Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	11/2021	Richiesta integrazioni MiTE nota prot. n. 0102035.23-09-2021	GL	EG	MG

INDICE

1	PREMESSA	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI E CONTENUTI DELLA RELAZIONE	7
2.1	GENERALITÀ	7
2.2	MOTIVAZIONI DELLA PRESENTE RELAZIONE	8
3	ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE (CONTESTO PAESAGGISTICO E AREA DI INTERVENTO ANTE OPERAM)	13
3.1	CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL’INTERVENTO	13
3.1.1	<i>Descrizione del progetto previsto</i>	13
3.1.2	<i>Fondazioni aerogeneratori</i>	16
3.1.3	<i>Caratteristiche degli aerogeneratori di nuova installazione</i>	18
3.1.4	<i>Piazzole aerogeneratori</i>	20
3.1.5	<i>Strade di accesso e viabilità di servizio</i>	21
3.1.6	<i>Elettrodotti</i>	26
3.1.7	<i>Stazioni elettriche e connessione alla RTN</i>	29
3.1.8	<i>Elaborati di progetto</i>	34
3.2	DESCRIZIONE DELLO STATO DELL’ARTE	35
3.2.1	<i>Uso attuale del suolo, analisi aerofotogrammetriche e descrizione del paesaggio</i>	35
3.2.2	<i>Rappresentazione dello stato attuale dell’area di intervento</i>	43
3.2.3	<i>Analisi del Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 10 ottobre 2017</i>	43
3.3	ANALISI DEL PIANO PAESAGGISTICO	49
3.3.1	<i>Inquadramento territoriale</i>	49
3.3.2	<i>Elementi di rilievo del Piano Paesaggistico</i>	55
4	STATO DEI LUOGHI POST OPERAM E VALUTAZIONI DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	60
4.1	GENERALITÀ	60
4.2	ELEMENTI PER L’ANALISI DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	62
4.3	MISURE DIMITIGAZIONE	63
4.3.1	<i>Elementi per l’inserimento paesaggistico</i>	63
4.3.2	<i>Opere di ingegneria naturalistica</i>	71
5	CONCLUSIONI	77

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione Paesaggistica da redigersi nell'ambito del progetto definitivo, commissionato dalla Società VGE03, appartenente al Gruppo Volta Green Energy, con sede in 38068 Rovereto (TN), Piazza Manifattura n. 1, iscritta alla CCIAA di Trento al n° 04805612237, REA n° TN - 237979, Codice Fiscale e Partita IVA 04805612237 alla Società Hydro Engineering s.s., con sede in Via Rossotti, n. 39, Alcamo (TP), relativo alla costruzione di un nuovo impianto eolico da realizzarsi nei Comuni di Mazara del Vallo e Marsala, nelle Contrade Chelbi, Chelbi Maggiore, Masseria Vecchia, La Carcia e Case San Nicola, in Provincia di Trapani, su una superficie a destinazione d'uso agricola. I terreni sui quali si intende realizzare l'impianto sono tutti di proprietà privata; di questi, quelli su cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori sono nella disponibilità della Società proponente.

Il modello di aerogeneratore (di seguito anche 'WTG') scelto, dopo opportune considerazioni tecniche ed economico finanziarie, è il tipo Siemens Gamesa SG170 da 6 MW con altezza al mozzo pari a 115 m, diametro del rotore pari a 170 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questo modello di aerogeneratore è allo stato attuale quello ritenuto più idoneo per il sito scelto per l'impianto. Si prevede l'installazione di n. 7 aerogeneratori nel territorio di Mazara del Vallo, per una potenza totale di 42 MW.

Il progetto si compone, altresì, dei seguenti elementi:

- un elettrodotto MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la sotto-stazione di trasformazione utente 30/220 kV e consegna dell'energia elettrica prodotta alla RTN (di seguito anche "SSEU"); la SSEU è stata già autorizzata nell'ambito di altra iniziativa facente capo alla Società VGE01, appartenente al Gruppo Volta Green Energy;
- quadri MT e treno MT/AT da realizzare all'interno della SSEU; inoltre, sarà condiviso lo stallo AT previsto dalla Società VGE01 per la propria iniziativa.

Arricchiscono e contribuiscono alla leggibilità della presente Relazione i seguenti elaborati:

Codice elaborato				Descrizione
CH	A	P	01	RELAZIONE DI SIA
CH	A	P	03	LAYOUT DI PROGETTO SU PLANIMETRIA PRG COMUNALE
CH	A	P	04	LAYOUT DI PROGETTO CON CARTA DEI VINCOLI SU COROGRAFIA I.G.M.
CH	A	P	05	LAYOUT DI PROGETTO CON CARTA DEI VINCOLI SU PLANIMETRIA C.T.R.
CH	A	P	06	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA PAI E VINCOLO IDROGEOLOGICO
CH	A	P	07	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA AREE NON IDONEE E DI PARTICOLARE ATTENZIONE AI SENSI DEL DPRS 10/10/2017
CH	A	P	08	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA PPR (PIANO PAESISTICO REGIONALE)
CH	A	P	08.1	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA PPR (PIANO PAESISTICO REGIONALE - BENI PAESAGGISTICI)
CH	A	P	08.2	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA PPR (PIANO PAESISTICO REGIONALE - REGIMI NORMATIVI)
CH	A	P	09	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA PARCHI E RISERVE E SITI DI RILEVANZA NATURALISTICA
CH	A	P	13	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA DELL’USO DEL SUOLO
CH	A	P	14	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA DELLA RETE ECOLOGICA SICILIANA
CH	A	P	15	LAYOUT DI PROGETTO SU CARTA DEI VINCOLI NEL BACINO VISIVO
CH	A	P	16	IMPATTI CUMULATIVI
CH	A	P	16.A	INDAGINE PROGETTI DA FER NELL’AREA VASTA
CH	A	P	16.B	IMPATTI CUMULATIVI E FOTOSIMULAZIONI
CH	A	P	18	LAYOUT DI PROGETTO SU COROGRAFIA CON INTERDISTANZE DAI CENTRI ABITATI E DALLA VIABILITÀ
CH	A	P	22	VALUTAZIONE DI IMPATTO ARCHEOLOGICO
CH	A	P	28	ANALISI DELLA VISIBILITÀ
CH	A	P	29	RENDERING E FOTOINSERIMENTI
CH	A	P	29.A	RENDERING E FOTOINSERIMENTI
CH	A	P	39	RELAZIONE PAESAGGIO AGRARIO

Codice elaborato				Descrizione
CH	A	P	40	PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE DELLE DISTANZE DA UNITA' ABITATIVE
CH	A	P	41	MAPPE DI VISIBILITA' TEORICA
CH	A	P	42	RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI POST OPERAM DA SITI SPECIFICI

Per ulteriori dettagli non riportati dalla presente Relazione, si rinvia alla Relazione tecnico – descrittiva (elaborato denominato CH-CE01-RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA) del progetto definitivo, che si ritiene parte integrante del presente documento.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E CONTENUTI DELLA RELAZIONE

2.1 GENERALITÀ

La Relazione Paesaggistica è prevista ai sensi dell'art. 146, comma 3, del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii., nel prosieguo anche Decreto. Essa corredata, in uno al progetto dell'intervento, l'istanza di autorizzazione paesaggistica di cui agli art. 159, comma 1 e 146, comma 2, del Decreto.

Per quel che riguarda gli elementi costituenti la Relazione Paesaggistica si fa riferimento all'art. 1 del D.P.C.M. del 12 dicembre 2005, dal titolo *Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.*

L'Osservatorio Regionale per la qualità del Paesaggio, nella seduta del 13/07/2006, ha approvato lo schema della Relazione di cui al citato D.P.C.M.. A tale schema si è fatto riferimento per la redazione del presente documento.

In particolare, i contenuti della Relazione costituiscono, per l'Amministrazione competente, la base essenziale su cui fondare la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, ai sensi dell'art. 146, comma 5, del Codice.

Secondo il punto 2 dell'Allegato al D.P.C.M., la Relazione Paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento.

A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Decreto, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Decreto ivi compresi i siti di interesse geologico (geositi);
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Relativamente al punto 3 dell'Allegato al D.P.C.M., la Relazione prevede la predisposizione di:

1. Documentazione tecnica;
2. Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.

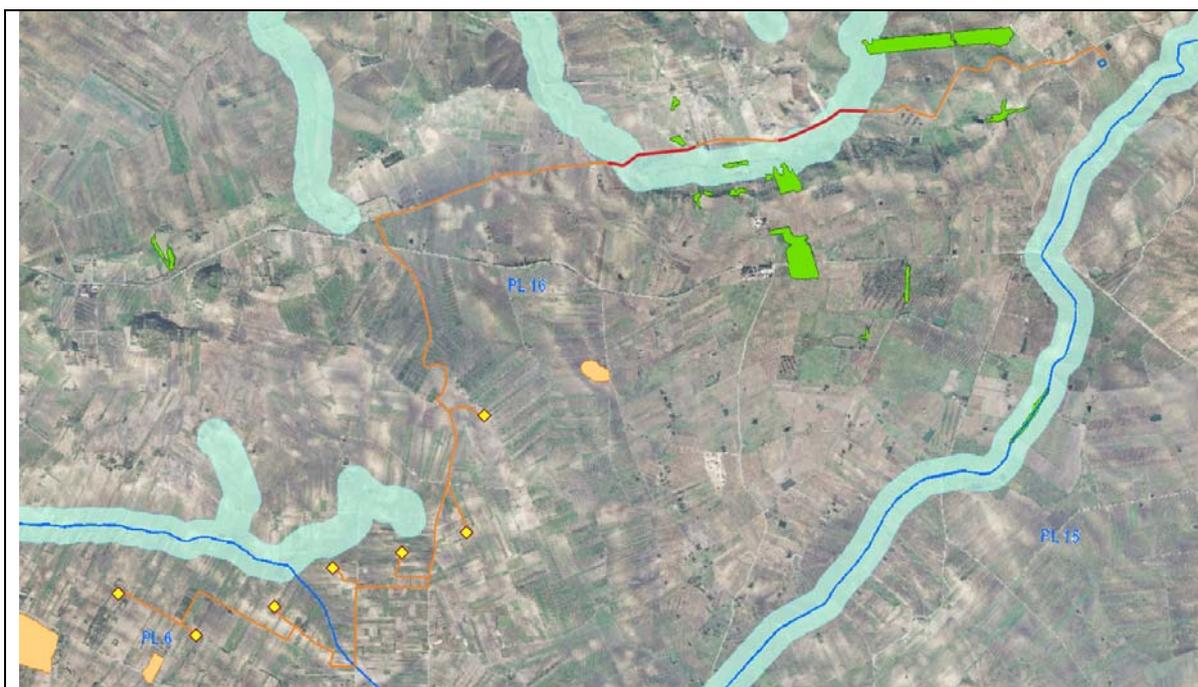
Il Punto 4 dell'Allegato al D.P.C.M. riguarda la documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale. Tale documentazione si distingue nei punti:

- ✓ 4.1. Interventi e/o opere a carattere areale;
- ✓ 4.2. Interventi e/o opere a carattere lineare o a rete (casistica di cui fa parte il progetto in argomento).

2.2 MOTIVAZIONI DELLA PRESENTE RELAZIONE

Preliminarmente, si ricordi che il sito oggetto di intervento ricade in territori in cui vige il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 della Provincia di Trapani, adottato con D.A. n. 6683 del 29/12/2016, poi rettificato con D.A. n. 2694 del 15/06/2017.

L'analisi paesaggistica relativa ai siti di impianto, svolta in sede di Studio di Impatto Ambientale, SIA, (cfr. Relazione di SIA, codice CH-AP01, annessa al progetto definitivo, cui si rinvia per eventuali ulteriori dettagli), ha evidenziato che delle opere previste in progetto, solo due brevi tratte dell'elettrodotto MT - di lunghezze pari rispettivamente a circa 760 m e 790 m - di collegamento tra area impianto e area SSEU, ricadono in vincolo paesaggistico: si tratta del vincolo di cui all'art. 142, co. 1 lett. c) del Decreto (fiumi, torrenti, e corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m). In merito, si consulti l'immagine appresso riportata, ricavata dalla sovrapposizione tra layout di impianto e beni paesaggistici ottenuti tramite i servizi WMS disponibili, per il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 di Trapani, sul sito del Geoportale della Regione Sicilia:



Posizione delle opere rispetto ai vincoli paesaggistici

- ✓  **Aerogeneratori**
- ✓  **Elettrodotto esterno in vincolo**
- ✓  **Elettrodotto**
- ✓  **SSEU**
-  **Fiumi corsi d’acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m**
-  **Zone di interesse archeologico**
-  **Aree boscate**

Tutti gli aerogeneratori, le relative viabilità di accesso e piazzole di servizio e la quasi totalità dell’elettrodotto di collegamento tra impianto e area SSEU non ricadono in area vincolata.

Per le sole tratte di elettrodotto in vincolo (segnate in rosso), va osservato che saranno interrato lungo la esistente strada provinciale SP 24, peraltro asfaltata. Lungo le citate tratte sono previsti n. due attraversamenti di corsi d’acqua tutelati. Tali attraversamenti saranno eseguiti con la tecnologia TOC, sotto il solido stradale della SP24: quindi, anche nel caso degli attraversamenti, la posa dell’elettrodotto sarà interrata, con ciò eliminando qualsiasi impatto paesaggistico post operam.

Pertanto, atteso che:

- ✓ l’elettrodotto sarà posato lungo viabilità esistenti;

- ✓ l'elettrodotto sarà completamente interrato;
- ✓ in corrispondenza degli attraversamenti dei fiumi esistenti sarà utilizzata la tecnologia TOC, con ciò eliminando qualsiasi interferenza con le fasce di rispetto, in quanto i cantieri per la posa dell'elettrodotto saranno localizzati esclusivamente lungo viabilità esistenti,

non si sono rilevate criticità paesaggistiche connesse con la posa dell'elettrodotto.

Fatta questa doverosa premessa, nel processo decisionale di non redigere, in prima istanza, la Relazione Paesaggistica, ha svolto un ruolo preponderante il DPR n. 31 del 13 febbraio 2017 che concerne il ***Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata.***

Il citato DPR individua, in particolare, alcuni allegati, appresso ricordati:

- ✓ Allegato A, di cui all'art.2 co. 1, relativo a **Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica.**
- ✓ Allegato B, di cui all'art. 3, co. 1, contenente l'**Elenco interventi di lieve entità soggetti a procedimento autorizzatorio semplificato.**

Dalla lettura dell'Allegato A si rileva la tipologia di intervento A.15 appresso indicata: *A.15. fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'[art. 149, comma 1, lettera m\) del Codice](#), la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzi a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm.*

Considerato che l'intero layout dell'elettrodotto in progetto non interessa in alcun caso zone di interesse archeologico, la posa dello stesso può farsi rientrare nella tipologia A.15, testé richiamata, laddove si legge (...) tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna (...).

Pertanto, in sede di prima istanza si è concluso che sebbene n. 2 tratte dell'elettrodotto

ricadano in area vincolata, per la realizzazione delle stesse, ai sensi del DPR 31/2017 non è necessario il provvedimento di autorizzazione paesaggistica e, quindi, si è scelto di non redigere la Relazione Paesaggistica. Del resto, tutte le analisi relative al Piano Paesaggistico e agli impatti visivi erano state ampiamente trattate in seno alla Relazione di SIA.

Ciò detto, nell'ambito del procedimento di V.I.A., ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/2006 relativo al progetto *de quo*, il Ministero della Cultura, MiC, con propria nota prot. MIC|MIC_DG-ABAP_SERV V|06/08/2021|0027083-P|, ha espressamente richiesto la redazione della Relazione Paesaggistica. La richiesta è stata fatta nell'ambito di ulteriori valutazioni paesaggistiche avanzate dallo stesso MiC, di concerto con la Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Trapani. In particolare, il MiC ha posto l'accento su ulteriori simulazioni fotografiche (rispetto a quelle già annesse allo Studio di Impatto Ambientale a corredo del progetto definitivo) che ritraessero lo stato dei luoghi ante e post operam rispetto ad alcuni beni storici/isolati elencati dalla Soprintendenza di Trapani, nella sua nota prot. n. 11163 del 02/08/2021 sul progetto *de quo*, poi anche richiamati nelle premesse della nota del MiC. Si tratta nello specifico dei seguenti beni:

N.	Denominazione bene	Codice indicato nella nota MiC
1	Baglio Iudeo Maggiore	63
2	Baglio Iencu	65
3	Baglio La Carcia	66_03
4	Baglio Manzo Lazzara	541_03
5	Casale Nuovo	4003 - 20
6	Casale Vecchio	4002 - 21
7	Baglio Catalano	4068 - 66
8	Casa Rocca	4117
9	Masseria Vecchia	4119
10	Baglio rurale	4066
11	Case Chelbi	4067_02
12	Baglio Peronello	87
13	Case Cantoniere Chelbi	100
14	Case Savalla	10
15	Mirabile	70
16	Sito Granozzi	111
17	Abbeveratoio/Case San Nicola	383_03

Pertanto, oltre alla redazione della Relazione Paesaggistica, il MiC ha richiesto:

Verifica della completezza dell'analisi degli impatti cumulativi già prodotta "CH-AP16 IMPATTI CUMULATIVI", anche sulla base delle osservazioni della Soprintendenza sopra riportate, dove siano:

- 1) rappresentati cartograficamente tutti gli altri impianti eolici e fotovoltaici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione;*
- 2) prodotti fotoinserimenti con una rappresentazione dello stato dei luoghi post operam in cui, ai fini della valutazione degli impatti cumulativi, siano visibili anche gli impianti delle altre società;*

Fotosimulazioni da e verso i nuovi aerogeneratori e opere connesse, volte a restituire realisticamente e nel complesso le interferenze, con particolare riferimento:

- ai beni isolati catalogati dal Piano paesaggistico presenti nell'area vasta, integrando le simulazioni già prodotte nel documento "CH-AP29- RENDERING E FOTOINSERIMENTI" con viste orientate anche verso i beni isolati, in modo da valutare la trasformazione del contesto dei beni, ed estendendo le simulazioni ai beni non presi in considerazione ma citati dalla Soprintendenza nella nota sopra riportata;*
- a siti specifici scelti a campione tra i più significativi con simulazioni, oltre che degli aerogeneratori, anche della nuova viabilità (compresa quella di cantiere) e del rapporto con la preesistente, che consentano di valutare le trasformazioni paesaggistiche indotte dalla realizzazione di nuove strade di accesso al sito e delle piazzole di nuova costruzione a servizio dell'impianto, in particolare includendo gli aerogeneratori prossimi alle aree tutelate ex art. 142 c. 1 lett. c (v. in particolare CH04, CH05), e l'interferenza rilevata dalla Soprintendenza del CH06 con un tratto della regia trazzera Mazara-Marsala Per le interferenze con le aree tutelate paesaggisticamente e con la regia trazzera si richiedono anche stralci cartografici a scala più ravvicinata, comprensivi di viabilità e piazzole correttamente dimensionate.*

Alla luce di quanto su riportato, la presente Relazione Paesaggistica è corredata dai seguenti ulteriori elaborati (ricordati nell'elenco di cui in premessa):

- ✓ Elaborato grafico avente codice CH-AP16.A – Indagine progetti da FER nell'area vasta;
- ✓ Elaborato grafico avente codice CH-AP16.B – Impatti cumulativi e fotosimulazioni;
- ✓ Elaborato grafico avente codice CH-AP29.A – Rendering e fotoinserimenti;
- ✓ Elaborato grafico avente codice CH-A42 – Rappresentazione dello stato dei luoghi post operam da siti specifici.

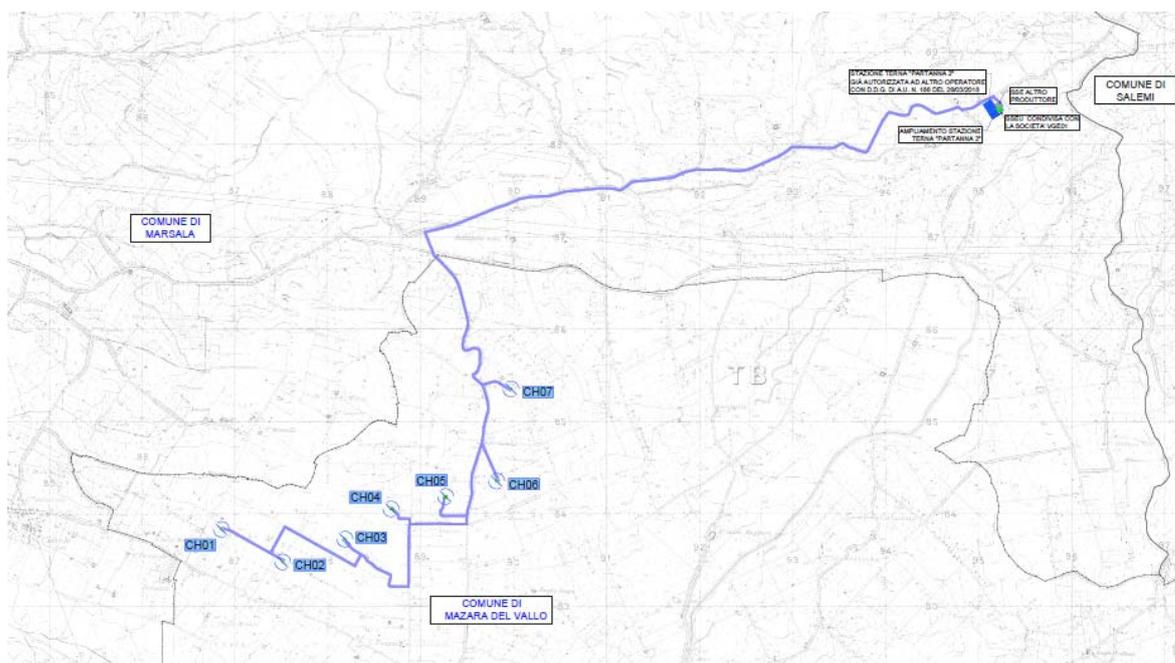
3 ELABORATI DI ANALISI DELLO STATO ATTUALE (CONTESTO PAESAGGISTICO E AREA DI INTERVENTO ANTE OPERAM)

3.1 CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO

3.1.1 Descrizione del progetto previsto

L'impianto di nuova realizzazione trova la propria ubicazione nei territori dei Comuni di Mazara del Vallo (le sette WTG) e Marsala (parte di elettrodotti e SSEU condivisa con la Società VGE01).

Di seguito due immagini di inquadramento dell'impianto su IGM 1:25.000 e su ortofoto:



Inquadramento impianto su IGM 1:25.000



Inquadramento delle 7 WTG su Ortofoto

Il progetto si localizza all’interno delle seguenti cartografie:

- ✓ Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche “257_III_NE-Baglio Chitarra”.
- ✓ Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli n. 6017030-617040.
- ✓ Fogli di mappa catastale del Comune di Mazara del Vallo n° 4-13-14-15-16-17.

Di seguito gli identificativi, i dati catastali, le coordinate assolute nel sistema di riferimento UTM-WGS84 e le quote di installazione sul livello del mare dei nuovi aerogeneratori:

WTG	Comune	foglio	particella	Coordinata UTM-WGS84 Est	Coordinata UTM-WGS84 Nord	Quota m s.l.m.
CH01	Mazara del Vallo	13	149-483	286796	4183641	140
CH02	Mazara del Vallo	13	82-125	287456	4183287	149
CH03	Mazara del Vallo	14	253-254	288126	4183535	147
CH04	Mazara del Vallo	15	93	288622	4183861	151
CH05	Mazara del Vallo	16	82-420-421	289209	4183996	156
CH06	Mazara del Vallo	17	515-643	289757	4184164	161
CH07	Mazara del Vallo	4	13	289911	4185163	164

Gli aerogeneratori che saranno installati saranno in grado di sviluppare fino a 6,00 MW di potenza nominale, con altezza del mozzo fino a 115 m e raggio del rotore fino a 85 m. L'altezza dell'aerogeneratore misurata dal piano di imposta è pari, pertanto, a 200 m.

La struttura di sostegno dell'aerogeneratore tipo è composta da:

- Pali di fondazione (ove necessari in funzione dei risultati delle indagini geologiche e geotecniche).
- Plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno in acciaio dell'aerogeneratore. Il plinto sarà interamente interrato; al suo interno sarà annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno in acciaio di cui al punto successivo.
- Sostegno dell'aerogeneratore costituito da una struttura in acciaio di forma troncoconica, di altezza pari a circa 115 m. Il sostegno sarà composto da almeno n. 5 componenti.

I cavi di potenza saranno interrati lungo terreni agricoli, strade sterrate, comunali e provinciali (in particolare si tratta delle Strade Provinciali SR18, SB007, SP24, SP08, SP69).

La scelta del sito discende dalle seguenti considerazioni:

- ✓ Risultati della campagna anemometrica che ha restituito, ad oggi, per il layout di progetto (con turbine di altezza mozzo 115 m e diametro rotore 170 m), una

velocità media del vento di **6,76 m/s**, e una produzione, in numero di ore equivalenti, pari a circa **2.885** ore.

- ✓ Facilità di accesso alle aree di impianto: per raggiungere le postazioni di impianto.

Viabilità e piazzole saranno corredate di idonee opere di captazione e allontanamento delle acque meteoriche. La fondazione stradale sarà realizzata con la sovrapposizione di uno strato di tout-venant e di uno strato di misto granulometrico stabilizzato, ad effetto auto-agglomerante e permeabile allo stesso tempo. In particolare, nella costruzione delle strade previste in progetto e nella sistemazione delle strade esistenti, non sarà posto in essere alcun artificio che impedisca il libero scambio tra suolo e sottosuolo. Eventuali interventi di consolidamento per la realizzazione delle piste di progetto saranno tali da non influenzare il regime delle acque sotterranee.

Inoltre, si prevede esclusivamente l'impiego di acqua, quale fluido di perforazione, per l'esecuzione delle eventuali perforazioni geognostiche, evitando quindi l'impiego di additivi di qualsiasi genere (bentonite, schiumogeni, ecc.).

Particolare attenzione sarà posta alla fase di cantiere, durante la quale la società relazionerà, periodicamente, sullo stato di avanzamento dei lavori. In fase di cantiere saranno adottati specifici accorgimenti necessari a ridurre al minimo gli impatti derivanti da polverosità, rumore ed emissioni in atmosfera.

I materiali di risulta provenienti dagli scavi, non riutilizzati nell'ambito dei lavori, saranno conferiti presso siti di destinazione che necessitano di rimodellamenti e livellamenti trovando giovamento dalle materie in esubero provenienti dagli scavi del parco (si veda l'elaborato dal titolo Piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo, avente codice CH-AP25).

Nei paragrafi che seguono saranno descritte tutte le componenti dell'impianto in progetto.

3.1.2 Fondazioni aerogeneratori

Nella attuale fase di progettazione definitiva, si eseguiranno dei calcoli basati sullo studio geologico del dott. Alessandro Mascitti.

Durante la fase di progettazione esecutiva a seguito di indagini geologiche più approfondite saranno valutate eventuali alternative alle fondazioni indirette.

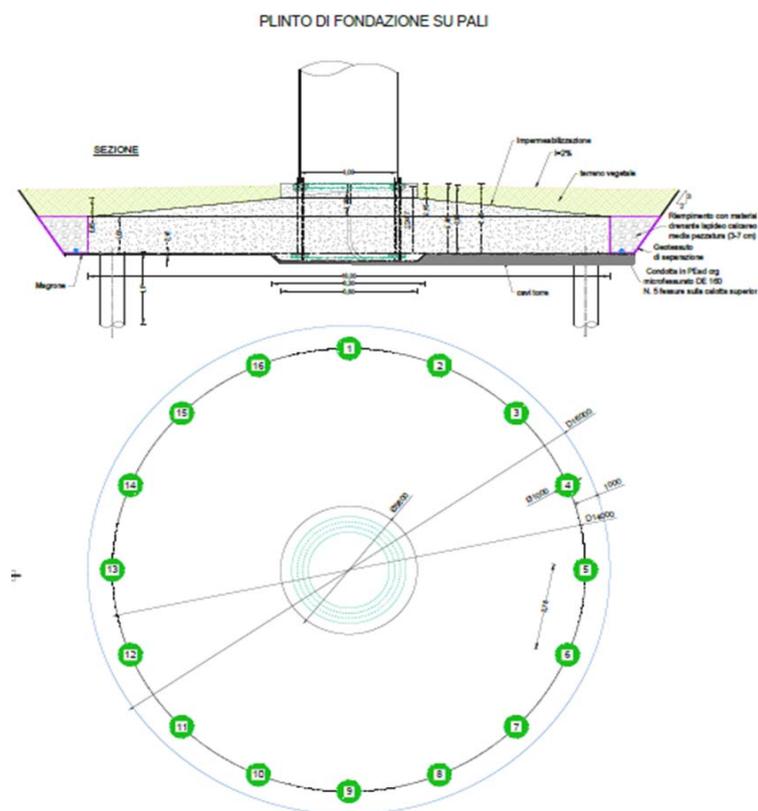
Come risulta dal calcolo di pre-dimensionamento, la fondazione indiretta proposta sarà costituita da un plinto circolare, di diametro 21,00 m e spessore variabile su pali di adeguata lunghezza. All'interno del plinto di fondazione sarà annegata una gabbia di ancoraggio

metallica cilindrica dotata di una piastra superiore di ripartizione dei carichi ed una piastra inferiore di ancoraggio. Entrambe le piastre sono dotate di due serie concentriche fori che consentiranno il passaggio di barre filettate ad alta resistenza di diametro 36 mm, che, tramite dadi, garantiscono il corretto collegamento delle due piastre.

A tergo dei lati del manufatto dovrà essere realizzato uno strato di drenaggio dello spessore di 60 cm, munito di tubazione di drenaggio forata per l’allontanamento delle acque dalla fondazione. Nella fondazione, oltre al sistema di ancoraggio della torre, saranno posizionate le tubazioni passacavo in PEad corrugato, nonché gli idonei collegamenti alla rete di terra.

Il dimensionamento finale delle fondazioni sarà effettuato sulla base dei parametri geotecnici derivanti dalle prove in sito e di laboratorio su campioni indisturbati prelevati nel corso di appositi sondaggi in fase di progettazione esecutiva.

L’analisi dei terreni e il pre-dimensionamento delle fondazioni (cfr. elaborato denominato Relazione di Predimensionamento delle Fondazioni degli Aerogeneratori, avente codice CH-CE29) suggeriscono l’adozione di una fondazione su pali.



Tipologia della fondazione su pali prevista

3.1.3 Caratteristiche degli aerogeneratori di nuova installazione

L'aerogeneratore è una macchina che sfrutta l'energia cinetica posseduta del vento, per la produzione di energia elettrica, descritta nell'elaborato dal titolo Tipo del Modello di Aerogeneratore Previsto, con indicazione di prospetto, profilo e pianta in scale opportune del modello di aerogeneratore previsto, avente codice CH-CE09.

Sul mercato esistono diverse tipologie di aerogeneratori, ad asse orizzontale e verticale, con rotore mono, bi o tripala, posto sopra o sottovento. Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto è un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 6,00 MW, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- ✓ **rotore tripala a passo variabile**, di diametro massimo 170,00 m, posto sopravento al sostegno, in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro, con mozzo rigido in acciaio;
- ✓ **navicella in carpenteria metallica** con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- ✓ **sostegno tubolare troncoconico in acciaio**, avente altezza fino all'asse del rotore al massimo pari a 115,00 m.

L'altezza massima dell'aerogeneratore previsto sarà di 200 m.

I tronchi di torre sono realizzati da lastre in acciaio laminate, saldate per formare una struttura tubolare troncoconica.

Si tratta di aerogeneratori di tipologia già impiegata estesamente in altri parchi italiani/UE, che consentono il miglior sfruttamento della risorsa vento e che presentano garanzie specifiche dal punto di vista della sicurezza (così come si dimostrerà in vari altri documenti: piano di produzione, studio di gittata etc.);

La turbina viene di solito equipaggiata, in accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), con un sistema di segnalazione notturna per la segnalazione aerea.

La segnalazione notturna consiste nell'utilizzo di opportune luci da installare secondo le prescrizioni che rilascerà l'ente, che di solito prevedono una segnalazione luminosa sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore.

Come di solito previsto dall'ente, le turbine di inizio e fine tratto avranno una segnalazione diurna consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore

rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

La navicella è dotata di un sistema antincendio, che consiste di rilevatori di fumo e CO, i quali rivelano gli incendi e attivano un sistema di spegnimento ad acqua atomizzata ad alta pressione nel caso di incendi dei componenti meccanici e a gas inerte (azoto) nel caso di incendi dei componenti elettrici (cabine elettriche e trasformatore). In aggiunta a ciò, il rivestimento della navicella contiene materiali autoestinguenti.

L'aerogeneratore è dotato di un completo sistema antifulmine, in grado di proteggere da danni diretti ed indiretti sia alla struttura (interna ed esterna) che alle persone. Il fulmine viene "catturato" per mezzo di un sistema di conduttori integrati nelle pale del rotore, disposti ogni 5 metri per tutta la lunghezza della pala. Da questi, la corrente del fulmine è incanalata attraverso un sistema di conduttori a bassa impedenza fino al sistema di messa a terra. La corrente di un eventuale fulmine è scaricata dal rotore e dalla navicella alla torre tramite collettori ad anelli e scaricatori di sovratensioni. La corrente del fulmine è infine scaricata a terra tramite un dispersore di terra. I dispositivi antifulmine previsti sono conformi agli standard della più elevata classe di protezione (Classe I), secondo lo standard internazionale IEC 61024-1.

Generalmente, una moderna turbina eolica entra in funzione a velocità del vento di circa 3-5 m/s e raggiunge la sua potenza nominale a velocità di circa 10-14 m/s. A velocità del vento superiori, il sistema di controllo del passo inizia a funzionare in maniera da limitare la potenza della macchina e da prevenire sovraccarichi al generatore ed agli altri componenti elettromeccanici. A velocità di circa 22-25 m/s il sistema di controllo orienta le pale in maniera tale da mandare in stallo il rotore e da evitare forti sollecitazioni e danni meccanici e strutturali. L'obiettivo è quello di far funzionare il rotore con il massimo rendimento possibile con velocità del vento comprese tra quella di avviamento e quella nominale, di mantenere costante la potenza nominale all'albero di trasmissione quando la velocità del vento aumenta e di bloccare la macchina in caso di venti estremi. Il moderno sistema di controllo del passo degli aerogeneratori permette di ruotare singolarmente le pale intorno al loro asse principale; questo sistema, in combinazione con i generatori a velocità variabile, ha portato ad un significativo miglioramento del funzionamento e del rendimento degli aerogeneratori.

La frenatura è effettuata regolando l'inclinazione delle pale del rotore ad un angolo di 91°. Ciascuno dei tre dispositivi di regolazione dell'angolo delle pale del rotore è completamente indipendente. In caso di un guasto del sistema di alimentazione, i motori a

corrente continua sono alimentati da accumulatori che ruotano con il rotore. L'impiego di motori a corrente continua permette, in caso di emergenza, la connessione in continua degli accumulatori, senza necessità di impiego di inverter. Ciò costituisce un importante fattore di sicurezza, se confrontato coi sistemi pitch, progettati in corrente alternata. La torsione di una sola pala è sufficiente per portare la turbina in un range di velocità nel quale la turbina non può subire danni. Ciò costituisce un triplice sistema ridondante di sicurezza. Nel caso in cui uno dei sistemi primari di sicurezza si guasti, si attiva un disco meccanico di frenatura che arresta il rotore congiuntamente al sistema di registrazione della pala.

I sistemi frenanti sono progettati per una funzione "fail-safe"; ciò significa che, se un qualunque componente del sistema frenante non funziona correttamente o è guasto, immediatamente l'aerogeneratore si porta in condizioni di sicurezza.

Gli aerogeneratori hanno una vita utile di circa 25 anni, al termine dei quali è necessario provvedere al loro smantellamento ed eventualmente alla loro sostituzione con nuovi aerogeneratori.

La fase di decommissioning avverrà con modalità analoghe a quanto descritto per la fase di installazione.

Le componenti elettriche (trasformatore, quadri elettrici, ecc) verranno quindi smaltite, in accordo con la direttiva europea (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment); le parti in metallo (acciaio e rame) e in plastica rinforzata (GPR) potranno invece essere riciclate.

3.1.4 Piazzole aerogeneratori

La fondazione sarà intestata su un terreno di sedime avente idonee caratteristiche geotecniche; essa avrà una superficie in pianta di circa 350-400 m², dove troveranno collocazione i dispersori di terra e le vie cavi interrati.

La piazzola per un montaggio standard è costituita da un trapezio rettangolo B=82,00 (m); b=38,50(m); h=43,50(m) oltre ad un quadrato 22,00(m) x 16,00(m) ove sarà allocato l'aerogeneratore e un ulteriore rettangolo 5,00(m) x 88,00(m).

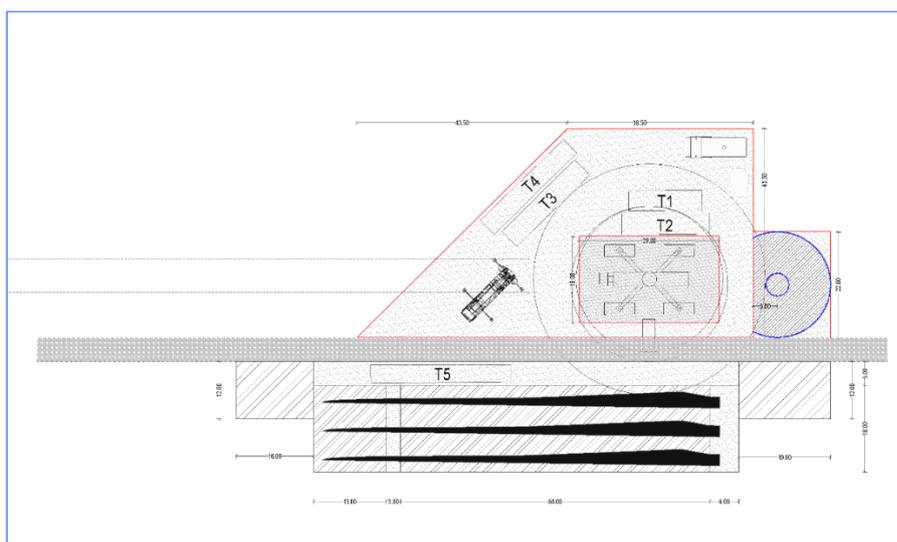
Le singole piazzole a servizio degli aerogeneratori devono svolgere una doppia funzione:

1. Durante le fasi di costruzione permettere lo scarico dei componenti l'aerogeneratore (conci di torre, navicella, pale, etc.), il posizionamento delle gru per il montaggio, il movimento delle stesse con i componenti durante le fasi di assemblaggio e montaggio;

2. Durante le fasi di esercizio permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria per tutta la vita utile del parco eolico.

A montaggio ultimato, l'area attorno alle macchine (piazzola aerogeneratore) sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine.

Le altre aree eccedenti la piazzola definitiva e quelle utilizzate temporaneamente per le attività di cantiere, montaggio main components WTG e stoccaggio, saranno ripristinate come ante operam, prevedendo il riporto di terreno vegetale per la successiva eventuale coltivazione.



Schema tipo piazzola

3.1.5 Strade di accesso e viabilità di servizio

La viabilità del parco serve tutti gli aerogeneratori ed è costituita dagli assi viari le cui caratteristiche dimensionali sono riportate nella tabella seguente.

Nome asse	L tot (m)	L strada esistente (m)	L strada nuova (m)	Pend. Max.
asse CH01	145,190	50,000	95,190	4,75%
asse CH02	1200,888	1200,888	0,000	2,57%
asse CH03	976,731	850,000	126,731	4,55%
asse CH04	241,485	241,485	0,000	5,97%

Nome asse	L tot (m)	L strada esistente (m)	L strada nuova (m)	Pend. Max.
asse CH05	496,433	400,000	96,433	2,79%
asse CH06	533,592	533,592	0,000	7,72%
asse CH07	334,352	150,000	184,352	4,56%
Totali	3928,671	3425,965	502,706	
%	100,00%	87,20%	12,80%	

Tabella con individuazioni degli assi stradali e relative lunghezze

Complessivamente la lunghezza della viabilità del parco eolico è pari a 3.929 m di cui 3.426 m, pari al 87,20%, riguardano modifiche a viabilità esistente mentre 503 m pari al 12,80 % riguardano nuova viabilità; dunque, nel complesso per realizzare un impianto di potenza pari a 42 MW occorrerà realizzare 503 m di nuove strade sterrate.

Le nuove strade sterrate, ove possibile, saranno realizzate in modo tale da interessare marginalmente i fondi agricoli; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno, evitando sempre, quando possibile, opere di scavo o riporto. Il rinnovo delle infrastrutture non è solo a vantaggio del parco eolico ma permette anche un migliore accesso a chi le utilizza per l'agricoltura e per la pastorizia, e per tutte le attività di fruizione del territorio, nonché per i mezzi di soccorso. La progettazione della viabilità è stata condotta secondo le specifiche tecniche tipiche dei maggiori fornitori di aerogeneratori con dimensioni e pesi compatibili. In particolare, le specifiche principali di carattere generale sono di seguito riportate:

Viabilità	
Larghezza carreggiata per $R > R_{min}$	5,00 m
Pendenza trasversale	2% a schiena d'asino
Raggio planimetrico minimo (R_{min})	100 m
Allargamenti per $R < R_{min}$	Caso per caso con simulazione mezzo
Pendenza max livelletta (rettifilo)	12%
Pendenza max livelletta (curva con $R < 120m$)	10%
Pendenza livelletta con traino	>18%
Raccordo verticale minimo convesso	300 m
Raccordo verticale minimo concavo	300 m
Pendenza max livelletta per stazionamento camion	10%
Carico max assiale sul piano stradale (t)	19,4t/asse
Piazzole	
Dimensioni standard per piazzola intermedia	Un trapezio rettangolo $B=82,00$ (m); $b=38,50(m)$; $h=43,50(m)$ oltre ad un quadrato $22,00(m) \times 16,00(m)$ ove sarà allocato l'aerogeneratore e un ulteriore rettangolo $5,00(m) \times 88,00(m)$
Piazzola ausiliari per il montaggio del braccio gru stralciata	di forma rettangolare $12,00 m \times 8,00 m$
Pendenze max longitudinali e trasversali	0.5 %

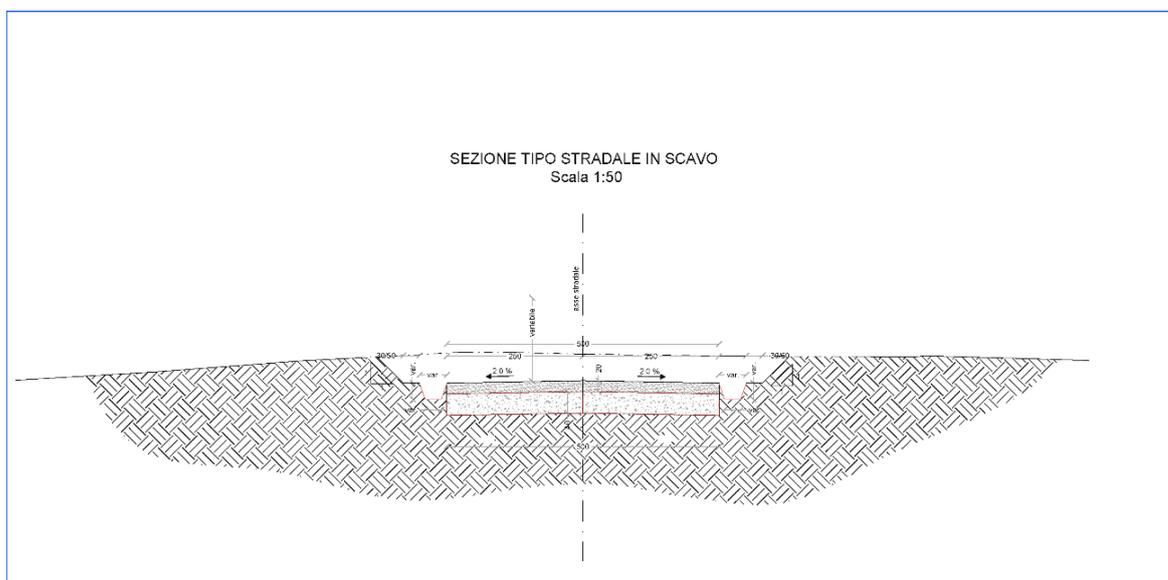
Specifiche principali di viabilità e piazzole

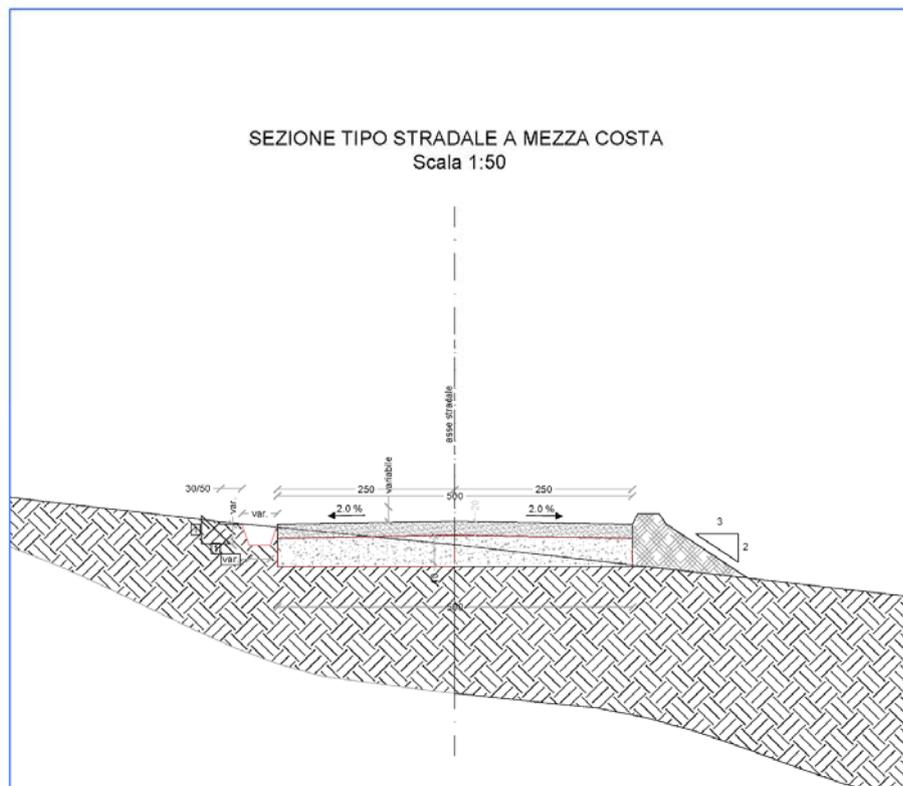
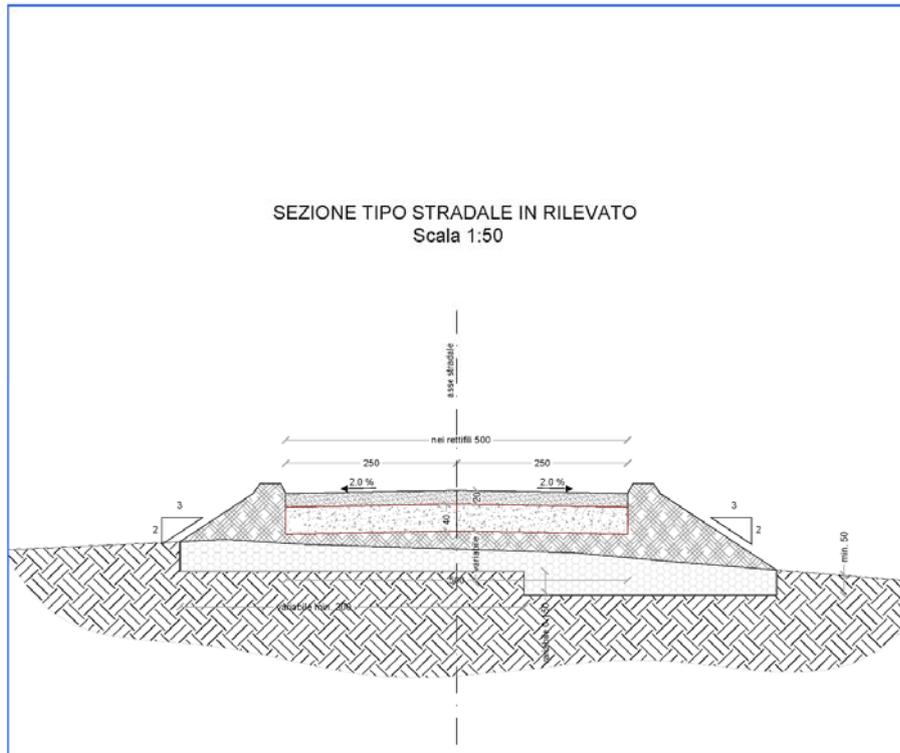
L'area interessata dagli aerogeneratori è servita da strade sterrate di dimensioni non adeguate al transito dei mezzi, eccezionali in fase di montaggio delle macchine e dedicati in fase di

manutenzione dell'impianto, che pertanto necessiteranno di un adeguamento delle loro dimensioni a quanto richiesto dalle specifiche (dimensioni riportate nella tabella precedente).

Per questo la sezione stradale, con larghezza di 5,00 m più due banchine laterali di 0,5 m, per una dimensione complessiva pari a 6,00 m, sarà realizzata in massicciata composta da uno strato di fondazione in misto calcareo di 40 cm, eventualmente steso su geotessile disteso alla base del cassonetto stradale a diretto contatto con il terreno, allo scopo di limitare al massimo le deformazioni e i cedimenti localizzati; superiormente sarà previsto uno strato di finitura/usura in misto stabilizzato, dello spessore di 20 cm.

Di seguito si riportano le sezioni tipo della pavimentazione stradale necessarie nei tratti di strade da adeguare e ove fosse necessario da realizzare, all'interno dell'area d'impianto:





LEGENDA	
	Misto granulometrico con materiale classificato come "A1" Secondo - UNI CNR 10006:2002
	Strato di fondazione con materiale classificato come "A1" Secondo - UNI CNR 10006:2002
	Rilevato con materiale appartenente alla classe A1
	Eventuale bonifica di spessore cm. 30 se il terreno sottostante è di buone caratteristiche; di spessore cm. 100 se il terreno è di caratteristiche scadenti; la bonifica sarà fatta con materiale calcareo pulito di pezzatura variabile da 5 a 10 cm.
	Terreno naturale

3.1.6 Elettrodotti

Il parco eolico avrà una potenza complessiva di 42 MW, data dalla somma delle potenze elettriche di n. 7 aerogeneratori esistenti della potenza unitaria massima di 6,00 MW.

Dal punto di vista elettrico, gli aerogeneratori sono collegati fra di loro a gruppi, un gruppo da 3 ed un gruppo da 4, costituendo così n. 2 distinti sotto-campi, come di seguito meglio rappresentato.

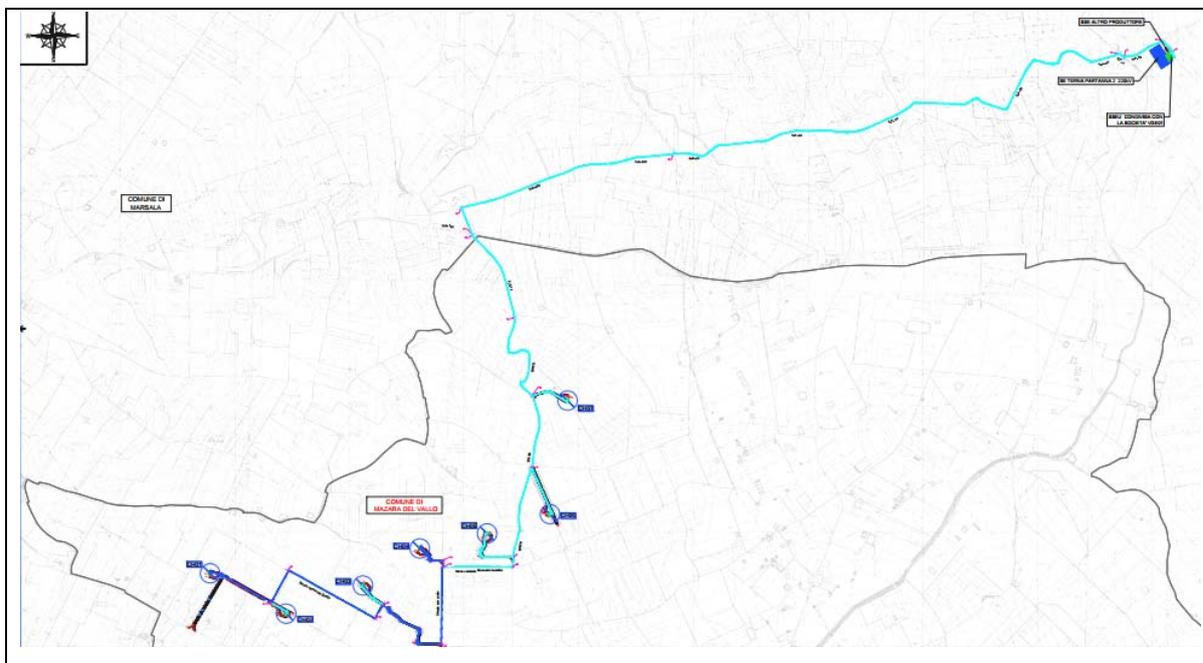
Sottocampo	Aerogeneratori	Potenza	Comune
LINEA 1	CH01-CH02-CH03	18,0 MW	Mazara del Vallo
LINEA 2	CH04-CH05-CH06-CH07	24,0 MW	Mazara del Vallo

Identificazione dei sottocampi

Coerentemente con la suddivisione in sotto-campi, l’intero sistema di raccolta dell’energia dagli aerogeneratori verso la SSEU 30/220 kV è articolato su n. 2 distinte linee elettriche a 30 kV, una per ciascun sotto-campo. Dall’aerogeneratore capofila di ciascun sottocampo, infatti, si diparte una linea elettrica di vettoriamento in cavo interrato MT 30 kV, di sezione pari a 630 mm².

Analogamente, gli aerogeneratori di ciascun sotto-campo sono collegati fra loro in entra-esce con una linea elettrica in cavo interrato MT 30 kV, di sezione crescente dal primo all’ultimo

aerogeneratore. Tutti i cavi di cui si farà utilizzo, sia per il collegamento interno dei sottocampi che per la connessione alla SSE, saranno del tipo standard con schermo elettrico. Nella tabella che segue si riporta il calcolo preliminare delle linee elettriche di collegamento da rivalutare in fase esecutiva.



Layout cavidotti

LINEA	PARTENZA	ARRIVO	Sezione cavo [mm²]	Lunghezza cavo [m]	Numero terne in parallelo
LINEA 1	CH01	CH02	3x1x120	795	2
	CH02	CH03	3x1x240	1775	2
	CH03	SSE	3x1x630	12810	2
LINEA 2	CH04	CH05	3x1x120	1530	2
	CH05	CH06	3x1x240	1770	2
	CH06	CH07	3x1x400	1455	2
	CH07	SSE	3x1x630	9335	2

Identificazione dei sottocampi, e delle caratteristiche dei cavidotti

In generale, per tutte le linee elettriche, si prevede la posa direttamente interrata dei cavi, con protezioni meccaniche ove necessario, ad una profondità di 1,10 m dal piano di calpestio. In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa

saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

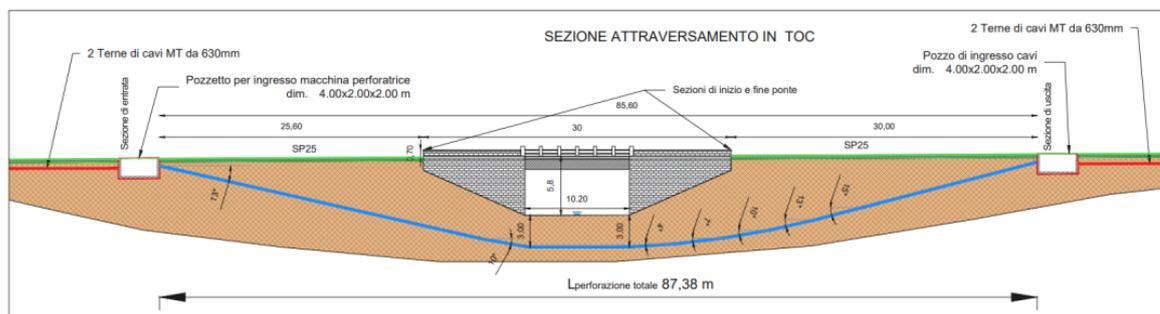
Il layout elettrodotti interferisce con aree vincolate ai sensi dell’art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004, nei casi appresso tabellati:

TIPOLOGIA INTERFERENZA	POSIZIONE	COORDINATE
Interferenza 6 - Attraversamento Ponte - Fiume Agezio	SP 24	E= 291145.14 N= 4187349.50
Interferenza 8 - Attraversamento Ponte - Fiume Agezio	SP 24	E= 292967.91 N= 4187780.79

Identificazione interferenze con corpi idrici

Le interferenze 6 e 8 saranno superate attraverso la posa degli elettrodotti con tecnologia TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) che non comporta l’esecuzione di scavi a cielo aperto. La posa avverrà attraverso una macchina teleguidata che produrrà un foro lungo una traiettoria sotterranea sub-orizzontale. Lungo tale traiettoria sarà posato un cavidotto, all’interno del quale passerà l’elettrodotto. Per tutti i dettagli, si rinvia agli elaborati grafici CH-CE15, CH-CE16, CH-CE24 e CH-CE25.

Di seguito un particolare tratto dall’elaborato grafico del progetto definitivo, denominato Particolari costruttivi per la risoluzione delle interferenze, avente codice CH-CE16:



Particolare dell’attraversamento dei corpi idrici superficiali con tecnologia TOC

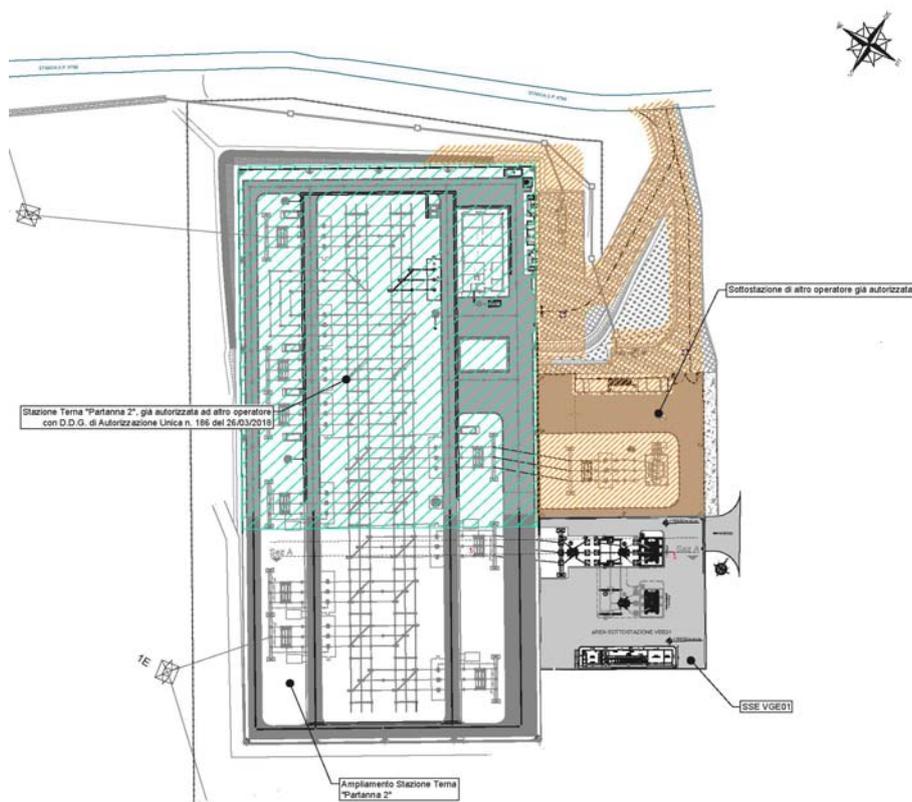
3.1.7 Stazioni elettriche e connessione alla RTN

Di seguito vengono brevemente descritte le stazioni elettriche, Sottostazione Utente e Stazione Elettrica Terna, in uno alle previste modalità di connessione alla RTN. Per ulteriori dettagli e approfondimenti si rinvia alla Relazione tecnica descrittiva del progetto definitivo (codice CH-CE01).

SOTTOSTAZIONE UTENTE

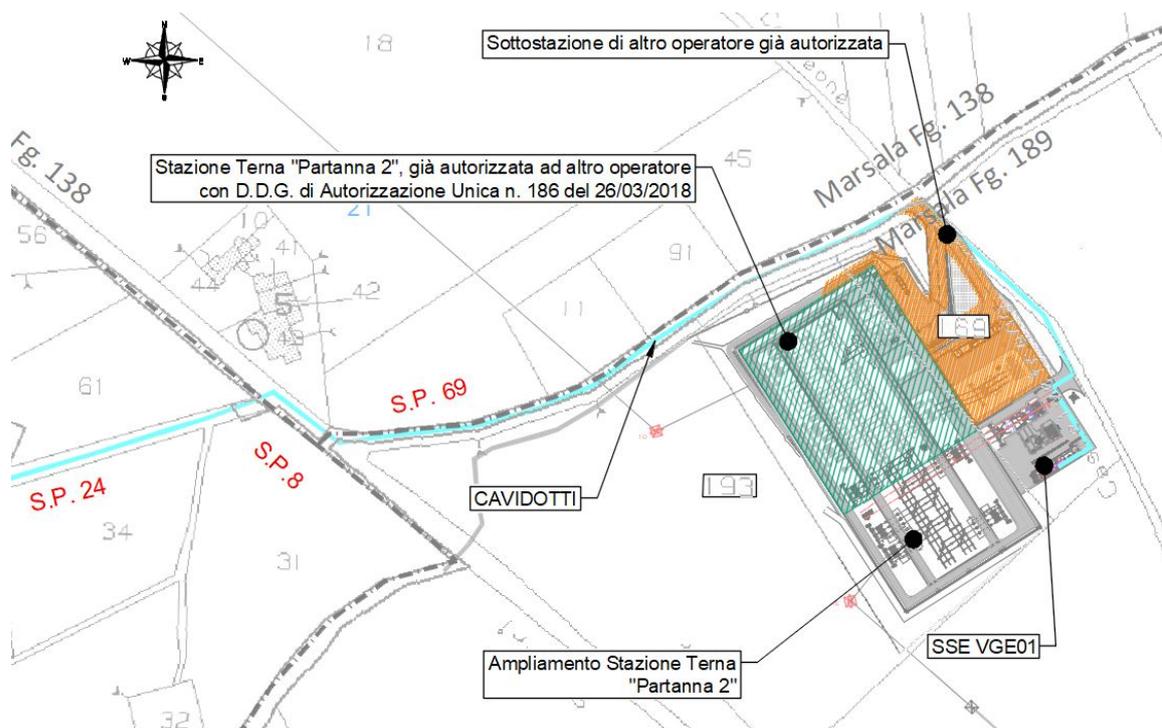
Il parco eolico in progetto convoglierà l'energia prodotta verso la SSEU già autorizzata di proprietà di VGE 01 S.r.l. sita nel Comune di Marsala (particelle 169 e 193 del foglio 189) per la trasformazione e la consegna dell'energia elettrica prodotta alla rete di trasmissione nazionale.

La SSEU di VGE 01 S.r.l. è stata oggetto di altri progetti del Gruppo Volta Green Energy ed è già stata autorizzata con decreto di PAUR n. 78/GAB del 21/05/2021 rilasciato dall'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana. La stazione è già predisposta come spazi all'inserimento di un ulteriore stallo a servizio di questo parco eolico in progetto.



Planimetria di inquadramento generale

La sottostazione elettrica utente si troverà in adiacenza alla Stazione Elettrica di Terna denominata “Partanna 2”, già autorizzata ad altro operatore, oggi in fase di realizzazione e, in particolare, al suo ampliamento già autorizzato alla Società VGE 01 con D.A. di PAUR n. 78/GAB del 21/05/2021, al quale sarà collegata con un sistema di sbarre aeree in derivazione, come illustrato nella seguente immagine.



Planimetria di inquadramento generale su base catastale

Nella sua configurazione di progetto, la SSEU prevede un collegamento alla limitrofa futura Stazione RTN Terna, denominata “Partanna 2” attraverso il sistema di sbarre.

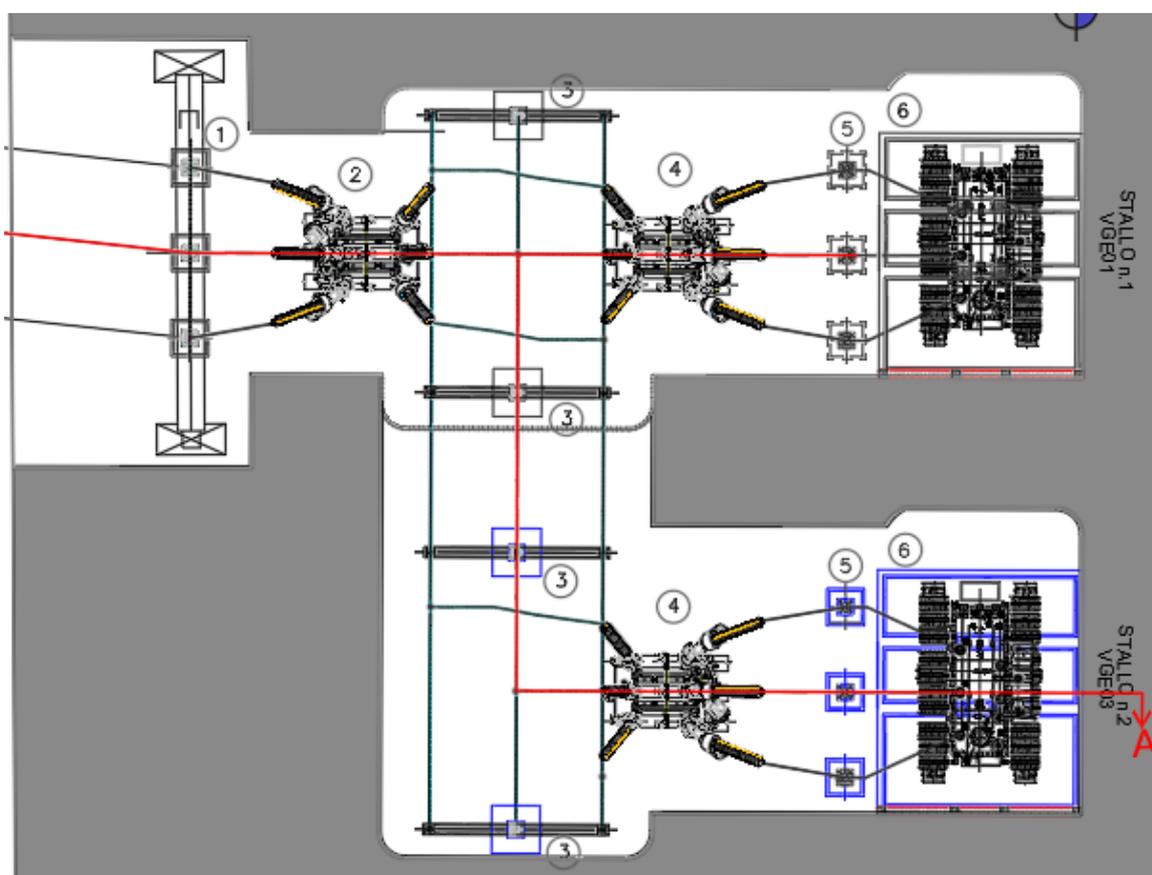
La SSEU di VGE 01 S.r.l. prevede la realizzazione di un impianto AT così composto:

- n. 1 interruttore compatto PASS (sezionatore, interruttore, TA e TV) di protezione generale
- n. 1 sistema di distribuzione in sbarre (sola predisposizione per futuri ampliamenti)
- n. 1 interruttori compatti tipo PASS (sezionatore, interruttore, TA e TV) di protezione linea trafo
- n. 1 terne di scaricatori AT

- n. 1 trasformatore AT/MT 220/30 kV della potenza di 40/50 MVA.

Per il collegamento alla SSEU di VGE 01 S.r.l di Parco Eolico Chelbi di VGE 03 S.r.l, oggetto di questa iniziativa, verrà realizzato un impianto AT di utente, così composto:

- n. 1 sistema di distribuzione in sbarre;
- n. 1 interruttore compatti tipo PASS (sezionatore, interruttore, TA e TV) di protezione linea trafo;
- n. 1 terne di scaricatori AT;
- n. 1 trasformatore AT/MT 220/30 kV della potenza di 40/50 MVA



Planimetria apparecchiature elettromeccaniche

L'impianto sarà completato dalla sezione MT/BT, relativa all'impianto eolico di Chelbi di VGE 03 S.r.l, oggetto di questa iniziativa, da installare presso l'edificio già predisposto di VEG01, composta da:

- n. 1 quadro MT generali 30 kV, completi di:
 - o Scomparti di sezionamento linee di campo

- Scomparti misure
- Scomparti protezione generale
- Scomparti trafo ausiliari
- Scomparti protezione di riserva
- Trasformatori MT/BT servizi ausiliari 30/0,4 kV
- Quadri servizi ausiliari
- Quadri misuratori fiscali
- Sistema di monitoraggio e controllo

Con il presente progetto si prevede la sola realizzazione dello stallo denominato “Stallo TR2”, a servizio del Parco Eolico Chelbi.

Nel seguito del paragrafo si elencano le caratteristiche delle principali apparecchiature AT costituenti la sezione 220 kV della SSE in progetto. Tutte le apparecchiature saranno rispondenti alle Norme tecniche CEI citate al cap. 2 e alle prescrizioni Terna.

Le caratteristiche elettriche della sezione AT sono le seguenti

Tensione di esercizio AT	220 kV
Tensione massima di sistema	250 kV
Frequenza	50 Hz
Tensione di tenuta alla frequenza industriale	
<i>fase-fase e fase terra</i>	325 kV
<i>sulla distanza di isolamento</i>	375 kV
Tensione di tenuta ad impulso (1.2-50us)	
<i>fase-fase e fase terra</i>	750 kV
<i>sulla distanza di isolamento</i>	860 kV
Corrente nominale sulle sbarre	2000 A
Corrente nominale di stallo	1250 A
Corrente di corto circuito	31,5 kA

a) Trasformatori di potenza:

- Rapporto di trasformazione AT/MT: 220+/-10x1,25% / 30 kV;
- Potenza di targa: 40/50 MVA;

- Tipo di raffreddamento: ONAN/ONAF;
- Gruppo vettoriale: YNd11 (stella/triangolo con neutro esterno lato 220 kV previsto per collegamento a terra);
- Tensione di cortocircuito: $V_{cc}=13\%$;
- Tipo di commutatore: sotto carico;
- Tipo di regolazione della tensione: sull'avvolgimento 220 kV;
- Tipo di isolamento degli avvolgimenti AT e MT: uniforme;
- Tensione massima avvolgimento AT: 250 kV;
- Tensione massima avvolgimento MT: 36 kV;

b) Interruttori compatti PASS isolato in SF6 (interruttore, sezionatore di terra, TA e TV):

- Tensione nominale: 250 kV
- Corrente nominale 2500 A
- Max tensione di prova:
 - o Tra fase e terra
 - tensione nominale di tenuta a frequenza di esercizio: 325 kV;
 - tensione nominale di tenuta ad impulso atmosf.: 750 kV;
 - o Sulla distanza di sezionamento
 - tensione nominale di tenuta a frequenza di esercizio: 375 kV;
 - tensione nominale di tenuta ad impulso atmosf.: 860 kV;
- Corrente nominale di breve durata 40 kA
- Corrente nominale di picco 100 kA
- Temperatura ambiente $-30^{\circ}\text{C} +55^{\circ}\text{C}$
- Caratteristiche **interruttore**
 - Interruttore singolo tipo LTB-D
 - Potere di interruzione nominale in cc 40 kA
 - Potere di stabilimento nominale di picco in cc 100 kA
 - Interruzione di correnti induttive su linea a vuoto 63 A
 - Interruzione di correnti capacitive su cavi a vuoto 160 A
 - Comando a molla

- Caratteristiche **sezionatore di terra**
 - Comando tripolare a motore
 - Tensione ausiliari 110 Vcc
 - Tempo di manovra da linea a terra 5,5s
- Caratteristiche **trasformatore di corrente**
 - Tipo ad anello
 - Classe di misura 0,2/0,5/1,0
 - Corrente massima permanente 1,2 In
- Caratteristiche **isolatori passanti**
 - Tipo composito
 - Tensione nominale 250 kV
 - Distanza in aria 1304mm/1633mm
 - Linea di fuga 4670mm/5462mm
- Caratteristiche **trasformatori di tensione induttivi**
 - Tensione nominale primaria $220.000:\sqrt{3}$ V
 - Tensione nominale primaria $100:\sqrt{3}$ V
 - Rapporto di tensione nominale con tempo di funzionamento di 30 s:
1,5

c) Sistema di sbarre

- Corrente nominale 2000 A.

3.1.8 Elaborati di progetto

Come anticipato, gli elaborati di progetto devono rispondere a precisi requisiti. L'elenco elaborati discende dalla attenta analisi di quanto previsto dai punti 3.1 e 4.2 dello schema di Relazione Paesaggistica.

Atteso che la presente relazione correda un progetto definitivo dettagliato secondo diversi elaborati tecnici e grafici, si rinvia all'elenco avente codice CH-CE00 per tutti gli approfondimenti del caso.

3.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DELL’ARTE

3.2.1 Uso attuale del suolo, analisi aerofotogrammetriche e descrizione del paesaggio

L’area interessata dal progetto ricade in zone a vocazione agricola.

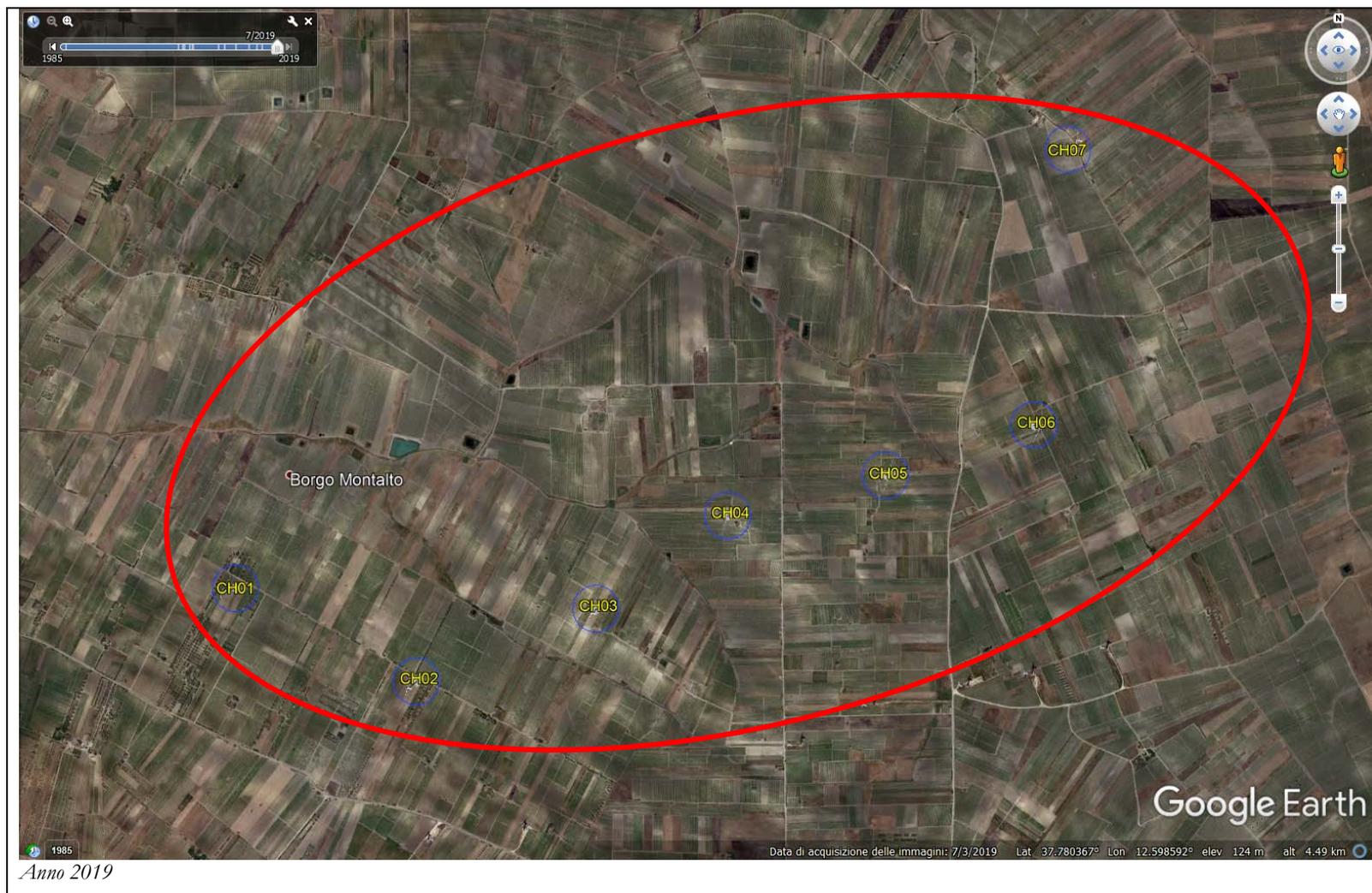
Per quel che concerne l’uso del suolo, dalla consultazione dell’elaborato di progetto definitivo denominato Carta dell’uso del suolo, codice elaborato CH-AP13, si rileva che gli aerogeneratori di nuova installazione ricadono nelle seguenti aree (vedi anche elaborato di progetto CH-AP37-RELAZIONE AGRONOMICA):

WTG	foglio	Particella	Comune	Superficie (ha)	Copertura del suolo (coltivazione)
CH01	13	149	Mazara del Vallo	0.32.50	Vigneto vr. Grillo impianto 2019
CH01	13	483	Mazara del Vallo	0.30.10	Vigneto vr. Grillo impianto 2016
CH02	13	82	Mazara del Vallo	0.34.40	Vigneto vr. Grillo impianto 2019
CH02	13	125	Mazara del Vallo	0.24.00	Vigneto vr. Grillo impianto 2021
CH03	14	253	Mazara del Vallo	0.79.50	Vigneto vr. Catarratto lucido. Impianto 2019
CH03	14	254	Mazara del Vallo	0.79.50	Vigneto vr. Catarratto lucido. Impianto 2019
CH04	15	93	Mazara del Vallo	1.08.50	Vigneto vr. Catarratto comune. Impianto 1984
CH05	16	82	Mazara del Vallo	0.11.10	Vigneto vr. Nero d'Avola. Impianto 2020
CH05	16	420	Mazara del Vallo	0.27.80	Vigneto vr. Nero d'Avola. Impianto 2020
CH05	16	421	Mazara del Vallo	0.28.50	Vigneto vr. Catarratto lucido. Impianto 2014
CH06	17	643	Mazara del Vallo	0.14.20	Vigneto vr. Grillo impianto 2010
CH06	17	515	Mazara del Vallo	0.14.20	Vigneto vr. Grillo impianto 2010
CH07	4	12	Mazara del Vallo	0.61.02	Vigneto vr. Catarratto comune. Impianto 1985
CH07	4	13	Mazara del Vallo	0.49.50	Vigneto vr. Catarratto comune. Impianto 1985
SSEU	189	169	Marsala	1.15.30	Sottostazione in condivisione con la società VGE01, già autorizzata (nessuna coltivazione presente)
SSEU	189	193	Marsala	5.73.60	

L'ambiente in cui sarà inserito l'impianto non ha subito particolari modifiche negli anni trascorsi e questo è possibile osservarlo facendo un raffronto dell'area attraverso le aerofotogrammetrie disponibili su Google Earth (anni 2006, 2013, 2019).







Il paesaggio è caratterizzato da una morfologia collinare con quote variabili tra 140 e 164 m slm circa, articolata e caratterizzata morfologicamente dalla presenza di incisioni vallive di corpi idrici secondari e dalle valli alluvionali.

La più diffusa forma di utilizzazione dei terreni è quella a vigneto. Si riscontra in zona anche una discreta produzione di olivi e seminativi. Scarsamente diffuso è il pascolo. Una piccola area è caratterizzata da terreni incolti che a causa dell'elevata pendenza e di fenomeni erosivi intensi è quasi priva di substrato agrario, con presenza elevata di roccia affiorante. Non sono presenti formazioni boschive. Si tratta di un paesaggio agrario fortemente antropizzato dove la vegetazione naturale, da parecchi decenni, ha lasciato il posto alla coltivazione di specie agrarie come la vite e l'olivo, specie tipicamente adatta ad essere coltivate in asciutto e che bene si prestano alle condizioni climatiche e pedologiche che sono state ampiamente descritte in precedenza. I pascoli rappresentano in termini di superfici la parte meno rilevante del paesaggio agrario ed interessano le aree mediamente acclive. Nelle aree poco acclivi è presente il seminativo. Complessivamente il paesaggio appare variegato ed è costituito principalmente da un mosaico di coltivazioni arboree come vite e olivo, terreni coltivati a seminativo ed ortive. In questo contesto trova scarso sviluppo il settore zootecnico, le aree a pascolo sono infatti occupate saltuariamente da ovini.

L'aspetto agro-forestale, ottenuto mediante analisi delle foto aeree e rilevazioni di campo ha dato frutto a quattro classi di uso del suolo:

- ✓ A - coltivato (seminativo in successione monocoltura);
- ✓ B - coltivazioni erbacee (piante orticole);
- ✓ C - coltivazioni arboree;
- ✓ D - incolto.

La categoria A – “coltivato (seminativo in successione monocoltura)” è poco presente nel territorio, e si trova su classi di pendenza da 0-10%. Si riscontrano prevalentemente colture cerealicole (grano, avena, orzo) e leguminose da granella (favino, cece e sulla);

Per le categorie B – “coltivazione erbacee (piante orticole)” ed C – “coltivazioni arboree” possiamo affermare che trovano maggiore ubicazione in prossimità delle zone pianeggianti e a morfologia collinare. Si riscontra in maggioranza la presenza di colture arboree quali olivo e vite;

D – Un'area poco estesa è costituita anche da terreni incolti, con cospicua presenza di roccia affiorante. Si riscontra sui versanti con pendenze che superano i 25%, e nei quali è presente solo vegetazione erbacea spontanea. La conformazione del terreno non ne permette l'utilizzazione per scopi agricoli.

Tale ripartizione è strettamente correlata alla conformazione del territorio e relativa utilizzazione. Nella prime tre classi rientrano terreni pianeggianti poco acclivi, potenzialmente preposti a varie possibilità colturali. Terreni con tali caratteristiche sono per lo più caratterizzati dalla presenza di colture arboree e sporadicamente di seminativi.

La suddivisione mostra che il paesaggio agrario circostante è stato negli anni fortemente antropizzato. Il paesaggio agrario nasce dall'incontro fra le colture e le strutture di abitazione e di esercizio ad esse relative. Queste ultime, case, magazzini, stalle, strade, manufatti di servizio pubblici e privati, rete irrigua, vasche di raccolta, ecc., concorrono a definire l'identità del paesaggio non meno delle colture stesse, e ne caratterizzano i processi dinamici ed economici che le sostengono, promuovono o deprimono e che in ultima analisi possono trasformare radicalmente l'espressione percettiva del paesaggio. Il paesaggio vegetale antropico è largamente prevalente dal punto di vista quantitativo rispetto alle formazioni forestali, alle macchie, alle praterie.

Paesaggio delle colture erbacee

Sotto questa denominazione sono inclusi i paesaggi dei seminativi, e in particolare della coltura dei cereali in avvicendamento con erbai di leguminose, rappresentata quasi esclusivamente dal frumento duro, favino e sulla; vi sono inclusi inoltre i terreni collinari, in cui la frequenza di legnose – in particolare olivo e vite – è anche localmente alta, ma particolarmente frammentata. Fanno parte di questo paesaggio anche le colture orticole in pieno campo. I seminativi rappresentano in termini di superfici la parte più rilevante del paesaggio agrario. Nelle aree maggiormente pendenti si rileva la presenza di pascoli. In questo contesto trova modesto sviluppo il settore zootecnico. Gli allevamenti sono poco diffusi ed interessano prevalentemente quelli ovini e bovini.

Il grano duro, che all'interno della classe delle colture erbacee rappresenta la parte più cospicua della produzione e conseguentemente della superficie impegnata, viene coltivato

prevalentemente nelle zone più svantaggiate. Dove c'è disponibilità di risorse idriche il seminativo in asciutto lascia spazio alle colture orticole. I pascoli permanenti, che rispetto alle superfici destinate a pascolo temporaneo avvicendato assumono grande importanza anche in funzione della conservazione del suolo e della salvaguardia degli equilibri ambientali, occupano le aree genericamente classificate come aree marginali collinari.

Il paesaggio del seminativo semplice in asciutto o irriguo viene sporadicamente interrotto da elementi e barriere fisiche o vegetali con conseguente bassa biodiversità e alta vulnerabilità complessiva.

La produzione zootecnica è in prevalenza indirizzata al latte destinato alla caseificazione.

Paesaggio delle colture arboree

Il paesaggio del seminativo si fonde con l'altro elemento caratterizzante del paesaggio agrario circostante, cioè quello del paesaggio delle colture arboree. La coltura dell'olivo e del vigneto caratterizzano in modo rilevante l'economia rurale e il paesaggio agrario di questa zona. Sono diffuse prevalentemente varietà di olivo per la produzione di olio e varietà di uve a bacca bianca e nera per la produzione di vino (Catarratto comune, Catarratto Lucido, Greganico, Nero d'Avola tra le cultivar autoctone più diffuse, ma anche numero e cultivar allocotone).

Le colture dell'olivo e della vite svolgono una funzione molto importante nella difesa del suolo contro l'erosione, anche nelle aree più marginali e degradate, sia con gli impianti più produttivi che con le diffuse piantagioni sottoutilizzate o semiabbandonate, costituite da esemplari di elevata età, irregolarmente disposti sul territorio dei fondi, sottoposti a poche o a nessuna cura culturale.

Limiti allo sviluppo economico della olivicoltura sono posti, oltre che dall'età degli esemplari e dalla dissennità degli impianti, dalla difficoltà della meccanizzazione nei territori, caratteri che peraltro risultano importanti per gli aspetti testimoniali ed ecologici della coltura.

La viticoltura ha invece seguito un percorso diverso che ha determinato nel corso dell'ultimo ventennio uno sviluppo di impianti adatti alla meccanizzazione di tutte le principali operazioni colturali, compresi quelli della raccolta.

3.2.2 Rappresentazione dello stato attuale dell'area di intervento

Per una completa rappresentazione dello stato attuale e del contesto paesaggistico cui appartiene l'area oggetto di intervento si rinvia all'elaborato grafico avente codice CH-AP29.A in cui sono riportati diversi scatti fotografici relativi allo stato dei luoghi ante operam, utili per la produzione delle fotosimulazioni post operam che sono lo strumento principale per le valutazioni di compatibilità paesaggistica di cui si dirà al capitolo 4.

3.2.3 Analisi del Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 10 ottobre 2017

Il Decreto Presidenziale in argomento è la risposta della Regione Sicilia al DM 10/09/2010, dal titolo *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*. L'analisi del Decreto Presidenziale consente di completare l'analisi del territorio in cui si inserisce l'impianto proposto.

Il posizionamento degli aerogeneratori ha tenuto conto di quanto indicato dal testo del decreto. In particolare, la norma individua:

- **“Aree non idonee”** all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica in relazione alla potenza e tipologia, come individuati nel precedente comma 1, in quanto caratterizzate da particolare ed incisiva sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell'ambiente e del paesaggio ed in quanto rientranti in zone vincolate per atto normativo o provvedimento (art. 1 co. 2).
- **“Aree oggetto di particolare attenzione”** all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, nelle quali, a causa della loro sensibilità o vulnerabilità alle trasformazioni territoriali, dell'ambiente o del paesaggio, possono prevedersi e prescriversi ai soggetti proponenti particolari precauzioni e idonee opere di mitigazione da parte delle amministrazioni e dagli enti coinvolti nel procedimento autorizzatorio (art. 1, co. 3).

La potenza e tipologia degli impianti di cui al co. 1 dell'art. 1 è classificata dalle codifiche EO1, EO2, EO3, come di seguito specificato:

- EO1: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza non superiore a 20 kW;
- EO2: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW;

- EO3: impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 60 kW.

L'impianto oggetto della presente Relazione afferisce alla tipologia EO3.

Le **Aree non idonee** sono distinte come segue:

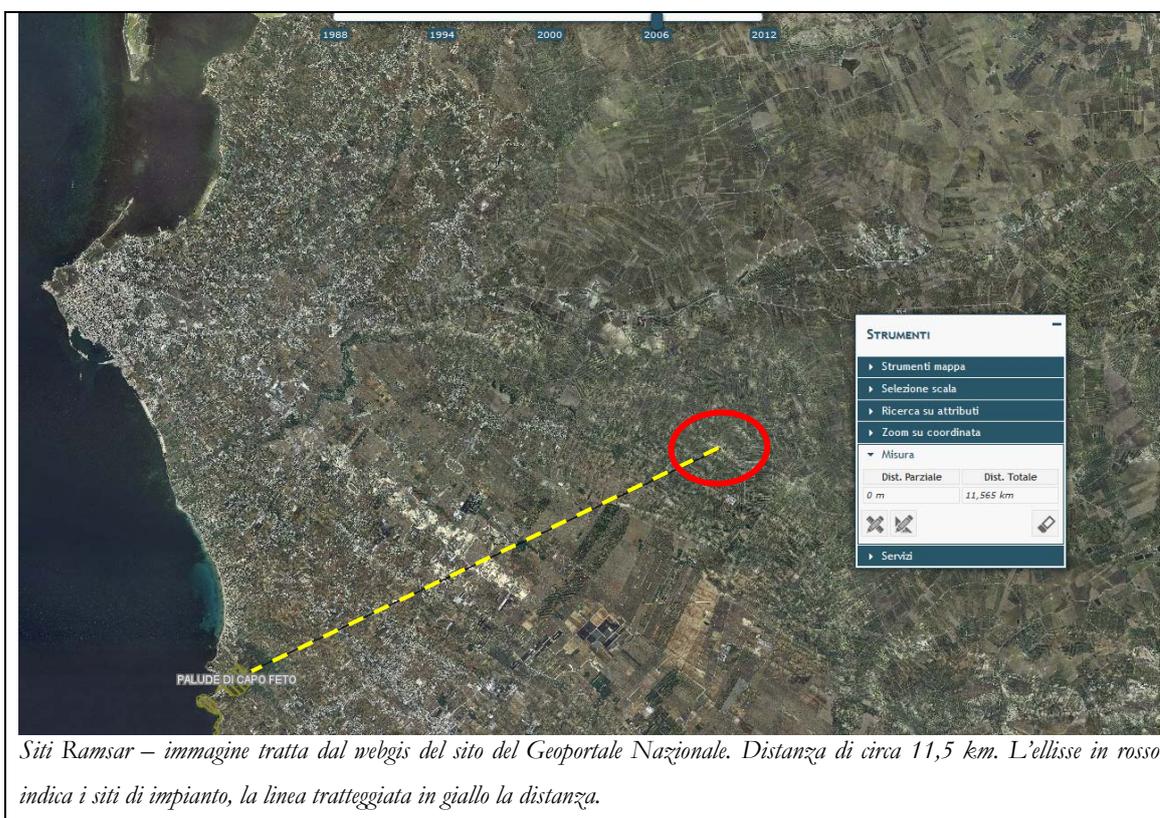
- Aree non idonee caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica (art. 2): gli impianti EO3 ricadono in aree non idonee se proposti in aree individuate nel PAI a pericolosità “molto elevata” (P4) ed “elevata” (P3). Gli assi degli aerogeneratori e le relative opere connesse, ivi comprese le linee elettriche, e la SSEU non ricadono all'interno di aree perimetrate come pericolose ai sensi del PAI (cfr. elaborato CH-AP06).
- Beni paesaggistici, aree e parchi archeologici, boschi (art. 3): gli impianti EO3 proposti in questi siti ricadono in aree non idonee. Tuttavia, gli assi degli aerogeneratori e più in generale l'impianto, a meno di due brevi tratte dell'elettrodotto che sarà posato all'interno del solido stradale di viabilità esistente asfaltata, non ricadono in aree tutelate a livello paesaggistico (cfr. elaborato CH-AP08).
- Aree di particolare pregio ambientale (art. 4): in particolare, gli impianti EO3 ricadono in aree non idonee se proposti in:
 - a) SIC (Siti di Importanza Comunitaria),
 - b) ZPS (Zone di Protezione Speciale),
 - c) ZSC (Zone Speciali di Conservazione),
 - d) IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta,
 - e) RES (Rete Ecologica Siciliana),
 - f) Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e ss. mm. e ii.,
 - g) Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1° settembre 1997, n. 33 e ss. mm e ii.,
 - h) Geositi,

- i) Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del presente decreto.
 - Non sono altresì idonee alla realizzazione di impianti EO3 i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 (SIC, ZCS e ZPS), art. 4, co. 2.

Con riferimento alle aree di cui al precedente elenco alfabetico, si è consultata l'appendice al decreto presidenziale in argomento, che riporta tutte le aree di cui alle lettere d), f), h), i).

L'analisi territoriale in relazione alle aree di cui al precedente elenco è riportata nella cartografia avente codice CH-AP07: come è possibile constatare l'impianto ricade praticamente al di fuori di aree vincolate, a meno di alcune brevi tratte dell'elettrodotto che sarà realizzato lungo viabilità esistenti per la maggior parte asfaltate. Nei restanti casi si tratta di trazzere esistenti e in minima parte di terreni agricoli, comunque non vincolati.

Con riferimento ai Siti Ramsar, si rileva che il più vicino è quello denominato Paludi di Capo Feto posto a circa 11,5 km dai siti di impianto (si consulti in merito l'immagine appresso riportata, tratta dal Geoportale Nazionale).



Con riferimento alle Oasi di protezione e rifugio della fauna si rinvia alla consultazione dell'elaborato grafico avente codifica CH-AP12, con titolo Layout di progetto su carta Piano Faunistico Venatorio. Il Piano, valido nell'arco temporale 2013-2018, è stato predisposto dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari, Dipartimento degli Interventi Strutturali per l'Agricoltura, Servizio 7° - Tutela e Valorizzazione del Patrimonio Faunistico, Programmazione e Gestione dell'Attività Venatoria, in collaborazione con l'Università degli Studi di Palermo, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF). Il piano è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 227 del 25/07/2013.

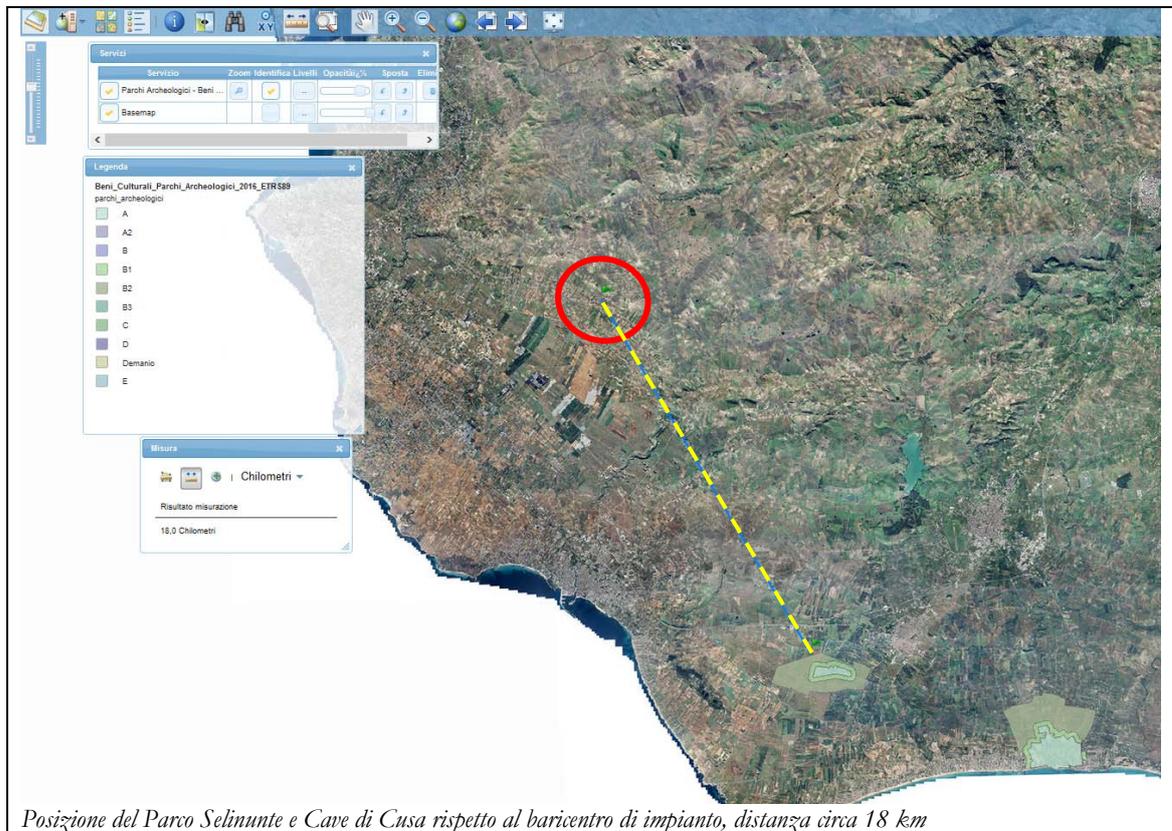
L'elaborato grafico di riferimento è stato predisposto con riferimento alla cartografia relativa all'Ambito Territoriale di Caccia, ATC, della Provincia Trapani, da cui risulta che i siti oggetto di intervento non ricadono all'interno di Oasi di protezione e rifugio della fauna.

A completamento dell'analisi del Decreto Presidenziale in argomento si riportano gli articoli relativi alle Aree di particolare attenzione:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico (art. 5): solo alcune brevi tratte dell'elettrodotto di collegamento tra impianto e area SSEU ricadono in vincolo idrogeologico (si osservi che le citate tratte saranno posate lungo viabilità esistenti, per cui non necessita l'autorizzazione del competente Comando del Corpo Forestale, C.C.F., della Regione Siciliana, come anche ribadito dallo stesso C.C.F. con nota prot. n. 85146 del 31/08/2021 su l progetto *de quo*).
- Aree di particolare attenzione ambientale (art. 6): si fa riferimento solo agli impianti EO1.
- Aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica (art. 7): si ricordi che gli aerogeneratori e le relative opere connesse, ivi comprese le linee elettriche, e la SSEU non ricadono in aree perimetrate come pericolose ai sensi del PAI.
- Aree di particolare attenzione paesaggistica (art. 8): si fa riferimento a impianti di tipo EO3:
 - Ricadenti in prossimità degli immobili elencati dall'art. 136 del Codice dei

Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii.). In questo caso tali impianti sono soggetti alla disciplina di cui all'art. 152 (Interventi soggetti a particolari prescrizioni). Si consulti in merito il successivo paragrafo 3.3.

- Ricadenti in prossimità o in vista dei parchi archeologici perimetrati ai sensi della Legge Regionale n. 20/2000 (anche in questo caso si applica quanto richiamato al precedente punto (art. 152). Si osservi che il Parco archeologico più prossimo all'area di impianto è il Parco Selinunte e Cave di Cusa in territorio del Comune di Campobello di Mazara, che si trova a circa 18 km dal baricentro dell'area interessata dall'impianto (informazione tratta dal sito dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, che riporta l'elenco di musei, gallerie e siti archeologici distinti per Provincia e Comune). Di seguito un'immagine che individua il Parco archeologico rispetto al baricentro dell'impianto, tratta dal Geoportale della Regione Sicilia.



- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione (art. 9):
 - sono di particolare attenzione, ai fini della realizzazione di impianti di tipo EO3, le aree di pregio agricolo (...), dove si realizzano le produzioni di eccellenza siciliana (produzioni biologiche, D.O.C., D.O.C.G., D.O.P., I.G.P., S.T.G. e tradizionali). In merito a questo aspetto, la Società proponente l'impianto acquisirà apposita dichiarazione sostitutiva di atto notorio, redatta ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 dall'utilizzatore del fondo sito in quell'area, nella quale è specificato se nel fondo sono realizzate o meno le produzioni di cui al precedente periodo nell'ultimo quinquennio e se, inoltre, le medesime produzioni beneficiano o hanno beneficiato o meno nell'ultimo quinquennio di contribuzioni erogate a qualsiasi titolo per la produzione di eccellenza siciliana; la verifica delle

suddette dichiarazioni è demandata al Dipartimento regionale dell'agricoltura per il rilascio di specifico parere.

- o sono di particolare attenzione, ai fini della realizzazione degli impianti di tipo EO3, i siti agricoli di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione, così come individuati nella misura 10.1.d del PSR Sicilia 2014/2020. Il PSR 2014/2020 è adottato dalla CE con data dell'ultima modifica del 22/12/2016 (dati tratti dal sito www.psr Sicilia.it/2014-2020). La misura 10.1.d si riferisce alla Salvaguardia e gestione del paesaggio tradizionale e delle superfici terrazzate per il contrasto all'erosione e al dissesto idrogeologico. La misura mira a sostenere metodi di coltivazione a basso impatto ambientale che nel contempo tutela e valorizza i sistemi culturali e gli elementi fisici che caratterizzano i diversi paesaggi agricoli regionali e con l'operazione 10.1.h - Mantenimento dei campi degli agricoltori custodi sostenere gli agricoltori quali custodi del patrimonio paesaggistico regionale. Dalla lettura del documento del PSR dal titolo I paesaggi a terrazze in Sicilia, metodologie per l'analisi, la tutela e la valorizzazione, si rileva che solo un ettaro su 13.628 del territorio di Mazara del Vallo è caratterizzato da superfici terrazzate. Tuttavia, da sopralluoghi effettuati, i siti di impianto non sono caratterizzati da superfici terrazzate.

A valle della puntuale analisi del Decreto Presidenziale di cui in argomento, si conferma la compatibilità del progetto con tutti i vincoli analizzati.

3.3 ANALISI DEL PIANO PAESAGGISTICO

3.3.1 Inquadramento territoriale

Per il territorio in esame, con D.A. 6683 del 29 dicembre 2016 è stato adottato il Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella Provincia di Trapani.

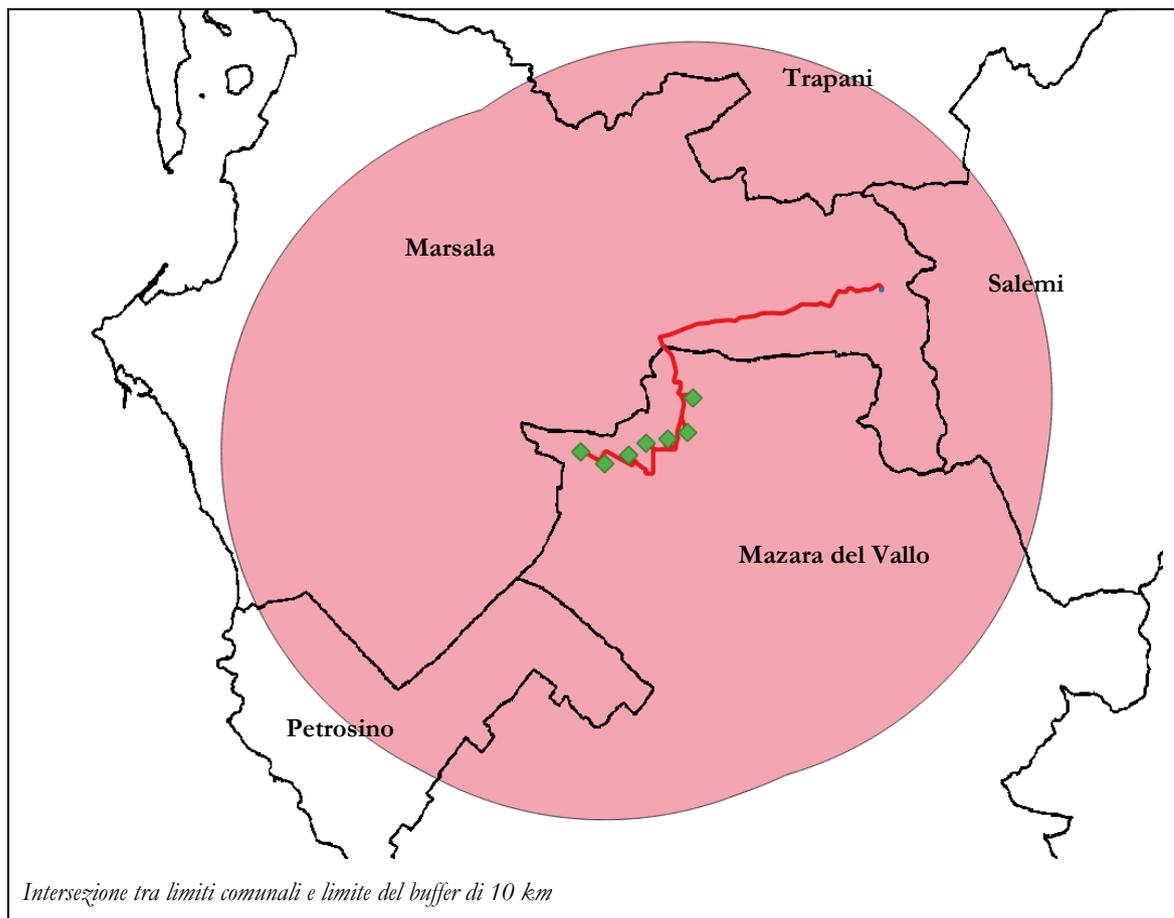
Per un completo inquadramento vincolistico sono stati usati i servizi WMS del Geoportale della Regione Siciliana relativi proprio al Piano Paesaggistico individuato. L'analisi è riportata nell'elaborato di progetto denominato Layout di Progetto su Carta PPR (Piano Paesistico

Regionale), avente codice CH-AP08. Dall'analisi dell'elaborato l'unica interferenza riscontrata è relativa all'elettrodotto esterno, cioè all'elettrodotto di collegamento tra impianto e area SSEU. In particolare, il citato elettrodotto interferisce due volte con la fascia di rispetto di fiumi, torrenti e corsi d'acqua di 150 m, tutelata dall'art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004. Tuttavia, va osservato che:

- ✓ l'elettrodotto sarà posato lungo viabilità esistenti asfaltate;
- ✓ l'elettrodotto sarà completamente interrato;
- ✓ in corrispondenza degli attraversamenti dei fiumi esistenti sarà utilizzata la tecnologia TOC, con ciò eliminando qualsiasi interferenza con le fasce di rispetto, in quanto i cantieri per la posa dell'elettrodotto saranno localizzati esclusivamente lungo viabilità esistenti.

Ciò detto, per individuare l'ambito paesaggistico interessato dalle opere di cui alla presente relazione è necessario definire l'area vasta all'interno della quale possono registrarsi interferenze tra impianto, centri abitati e beni culturali. Tale area può individuarsi secondo quanto indicato al punto 3.1 lettera b) dell'Allegato 4 alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010: di seguito il contenuto della lettera 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.*

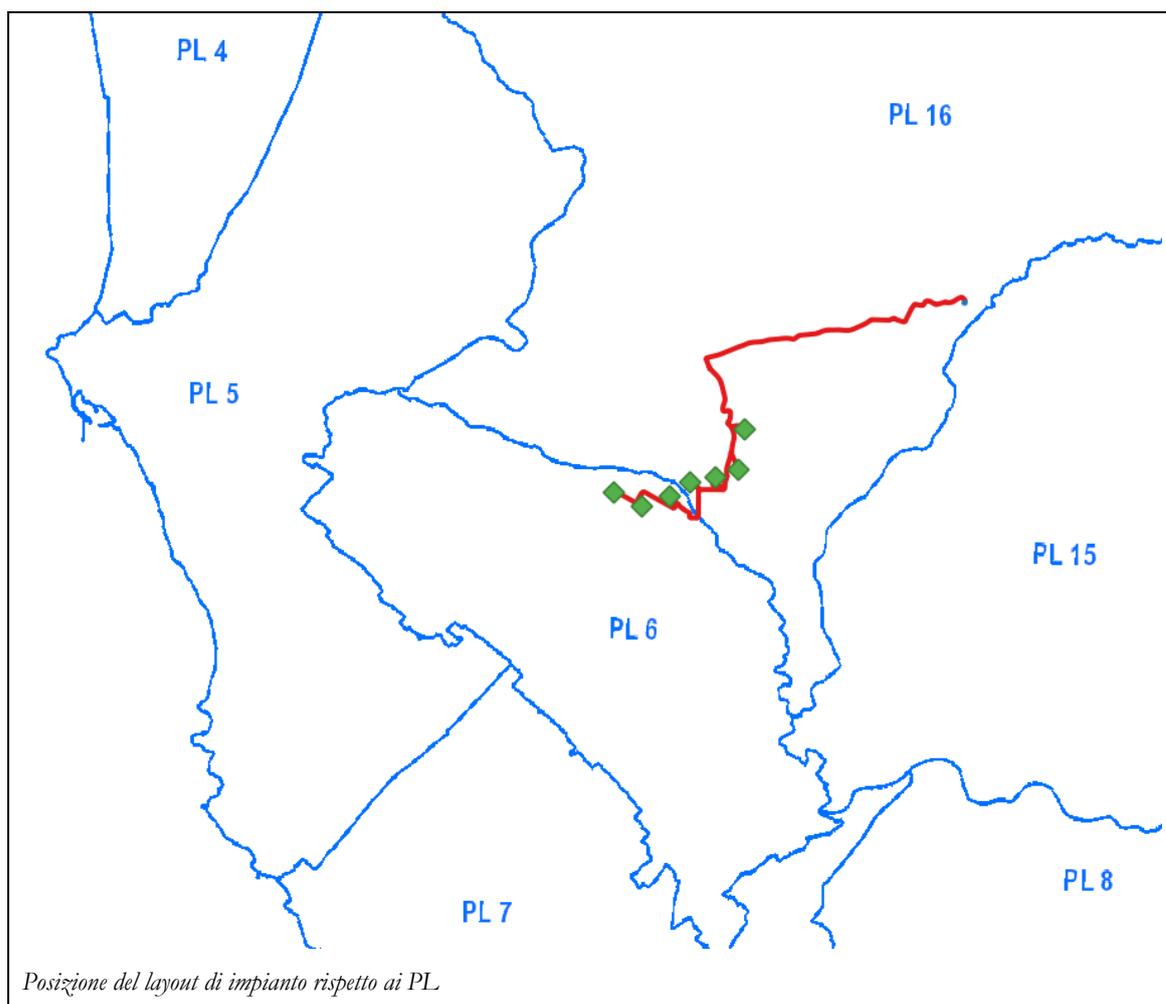
Atteso che l'aerogeneratore ha altezza massima pari a 200 m, il limite del buffer, rispetto alla linea immaginaria che unisce gli assi degli aerogeneratori, sarà posto a $200 \text{ m} \times 50 = 10.000 \text{ m} = 10 \text{ km}$. Il limite del buffer così determinato intercetta i territori dei seguenti comuni: Marsala, Trapani, Salemi, Mazara del Vallo, Petrosino (si consulti in merito l'immagine appresso riportata)



Con l'ausilio dei servizi WMS relativi al Piano Paesaggistico in esame, è stato possibile rilevare che i siti di impianto ricadono all'interno dei seguenti Paesaggi Locali, PL:

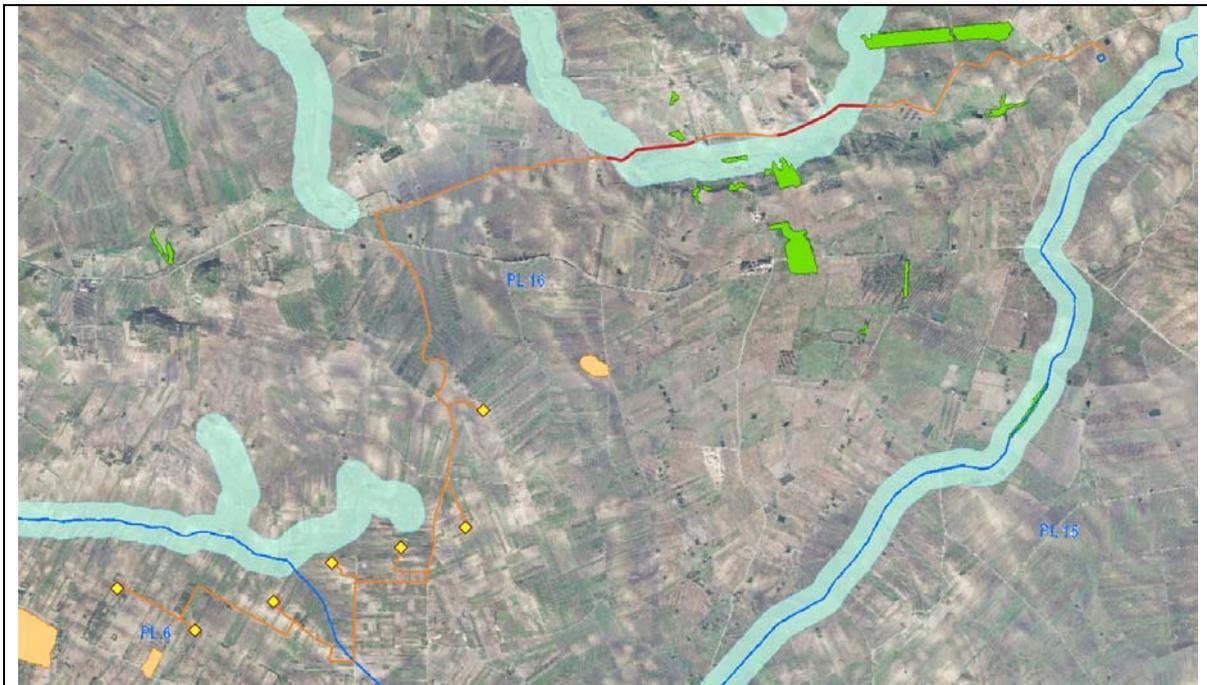
- ✓ PL6, denominato Sciare.
- ✓ PL16, denominato Marcanzotta.

Si consulti in merito l'immagine appresso riportata:



Dalla lettura delle NTA, per i paesaggi locali PL6 e PL16 si rileva sostanzialmente l'obiettivo di salvaguardia del paesaggio agrario. In particolare, considerati i siti di impianto, ai sensi delle NTA sarà necessario tutelare il paesaggio agrario del vigneto. Se è vero che per la realizzazione dell'impianto sarà necessario estirpare in via definitiva vigneti per una superficie complessiva di 26.140 m², è anche vero che è stato verificato che le viti possono essere reimpiantate in altri siti agricoli simili per caratteristiche agronomiche, attualmente liberi da vigneti, in disponibilità delle stesse aziende, presenti nei fascicoli aziendali delle stesse ditte interessate dall'occupazione. Con ciò viene compensato l'impatto diretto sul paesaggio agrario.

L'immagine che segue mostra l'analisi dei vincoli paesaggistici nell'intorno dei siti di impianto. L'analisi è stata effettuata con l'ausilio dei servizi WMS disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia.

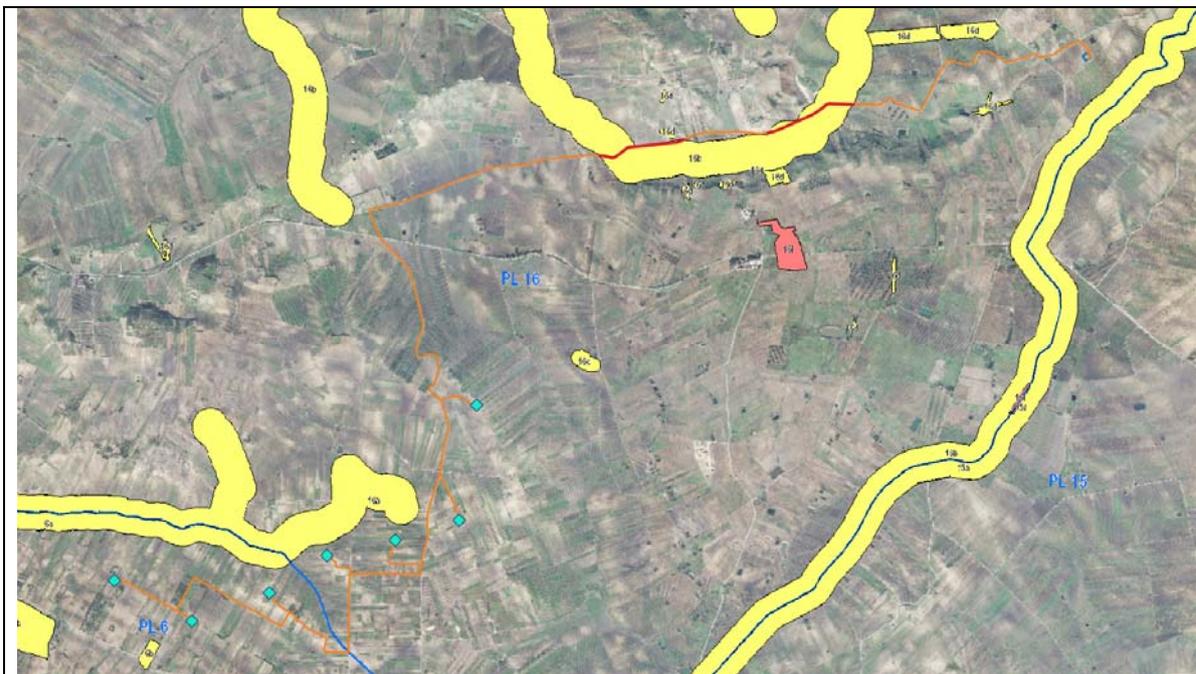


Posizione delle opere rispetto ai vincoli paesaggistici

- ✓  **Aerogeneratori**
- ✓  **Elettrodotto esterno in vincolo**
- ✓  **Elettrodotto**
- ✓  **SSEU**
-  Fiumi corsi d'acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m
-  Zone di interesse archeologico
-  Aree boscate

L'esame dell'immagine precedente conferma che gli assi degli aerogeneratori, le relative viabilità e piazzole di servizio e quasi la totalità degli elettrodotti ricadono al di fuori di aree tutelate (più in generale) ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs. 42/2004.

L'immagine che segue mostra la sovrapposizione tra layout di impianto e regimi normativi, ottenuta sempre con l'ausilio dei servizi WMS disponibili sul sito del Geoportale della Regione Sicilia.



Posizione delle opere rispetto alle aree caratterizzate dai diversi livelli di tutela

-  **Aerogeneratori**
-  **Elettrodotto esterno in vincolo**
-  **Elettrodotto**
-  **SSEU**
-  **PPR_Regimi_Normativi**
-  **contesti**
- 
-  **paesaggi_locali**
- 
-  **regimi normativi**
-  livello di tutela 1
-  livello di tutela 2
-  livello di tutela 3
-  Aree di recupero

Come è possibile osservare, solo parte degli elettrodotti esterni ricade in contesto paesaggistico 16b con livello di tutela 1 del Piano Paesaggistico.

In particolare, di seguito si riporta quanto previsto dalle NTA del Piano Paesaggistico per il contesto 16b: ***Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese.***

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;*
- *salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;*
- *recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;*
- *tutela delle formazioni riparali;*
- *recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;*
- *effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;*
- *utilizzo razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.*

In queste aree non è consentito:

- *qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;*
- *costruire serre;*
- *realizzare cave;*
- *attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.*

Si omette la parte relativa alle aree di interesse archeologico, in quanto l'elettrodotto e, più in generale l'impianto, non interessa tali tipologie di aree.

Dalla consultazione delle NTA per il contesto 16b si rileva l'assoluta compatibilità tra Piano Paesaggistico e posa dell'elettrodotto.

3.3.2 Elementi di rilievo del Piano Paesaggistico

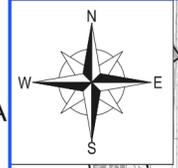
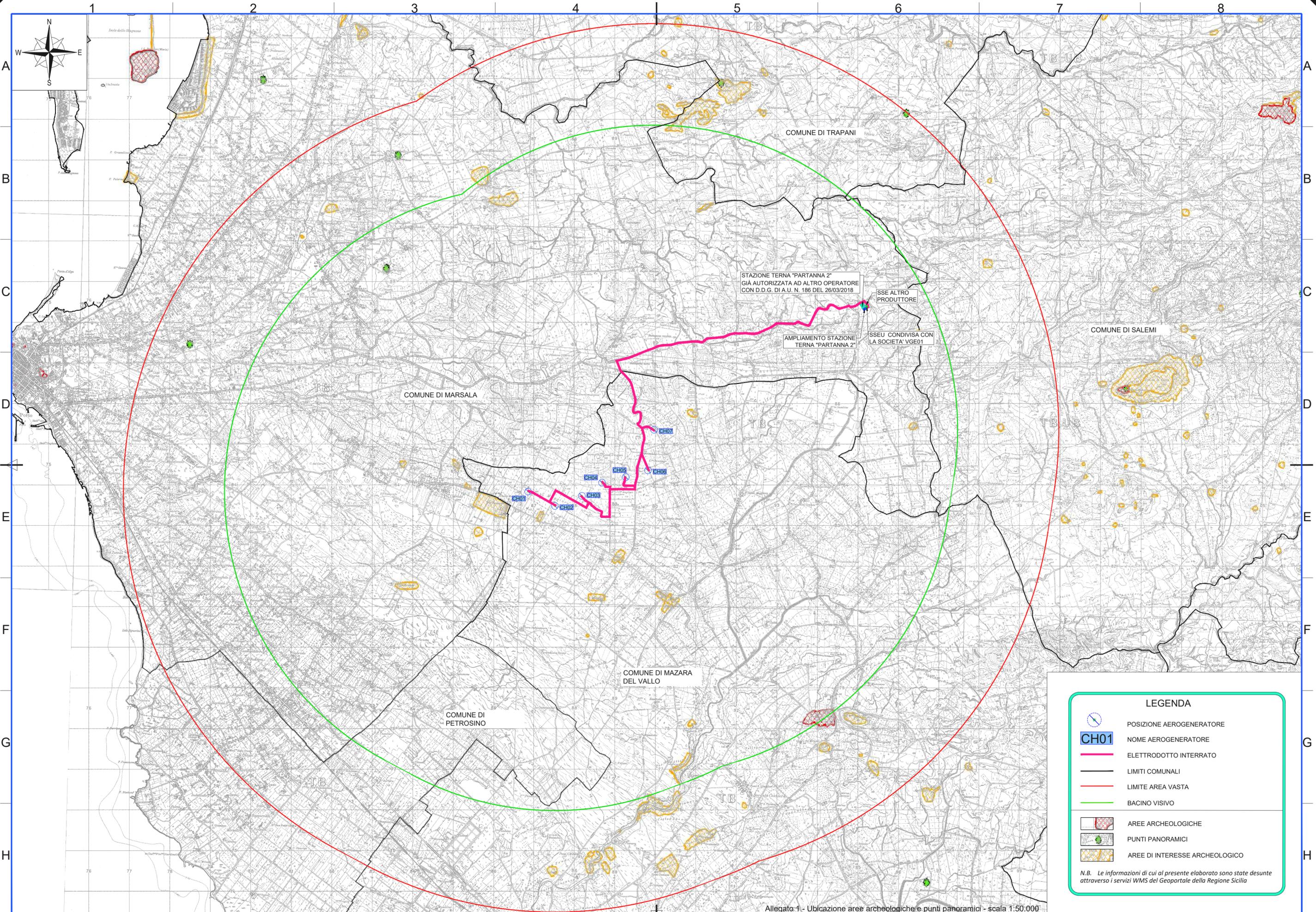
A questo punto, sempre con l'ausilio dei servizi WMS relativi al Piano Paesaggistico in studio, sono stati riportati su cartografia:

- ✓ aree archeologiche,
- ✓ aree di interesse archeologico,
- ✓ punti panoramici,

✓ beni puntuali.

Lo scopo è quello di individuare all'interno dell'area vasta gli elementi di cui al precedente elenco, in modo da valutare correttamente l'impatto che l'opera in progetto può avere sugli elementi stessi.

Le cartografie appresso riportate ritraggono il layout di impianto rispetto agli elementi individuati dal precedente elenco:



STAZIONE TERNA "PARTANNA 2"
GIÀ AUTORIZZATA AD ALTRO OPERATORE
CON D.D.G. DI A.U. N. 186 DEL 26/03/2018

SSE ALTRO
PRODUTTORE

AMPLIAMENTO STAZIONE
TERNA "PARTANNA 2"

SSEU CONDIVISA CON
LA SOCIETÀ VGE01

COMUNE DI MARSALA

COMUNE DI TRAPANI

COMUNE DI SALEMI

COMUNE DI MAZARA
DEL VALLO

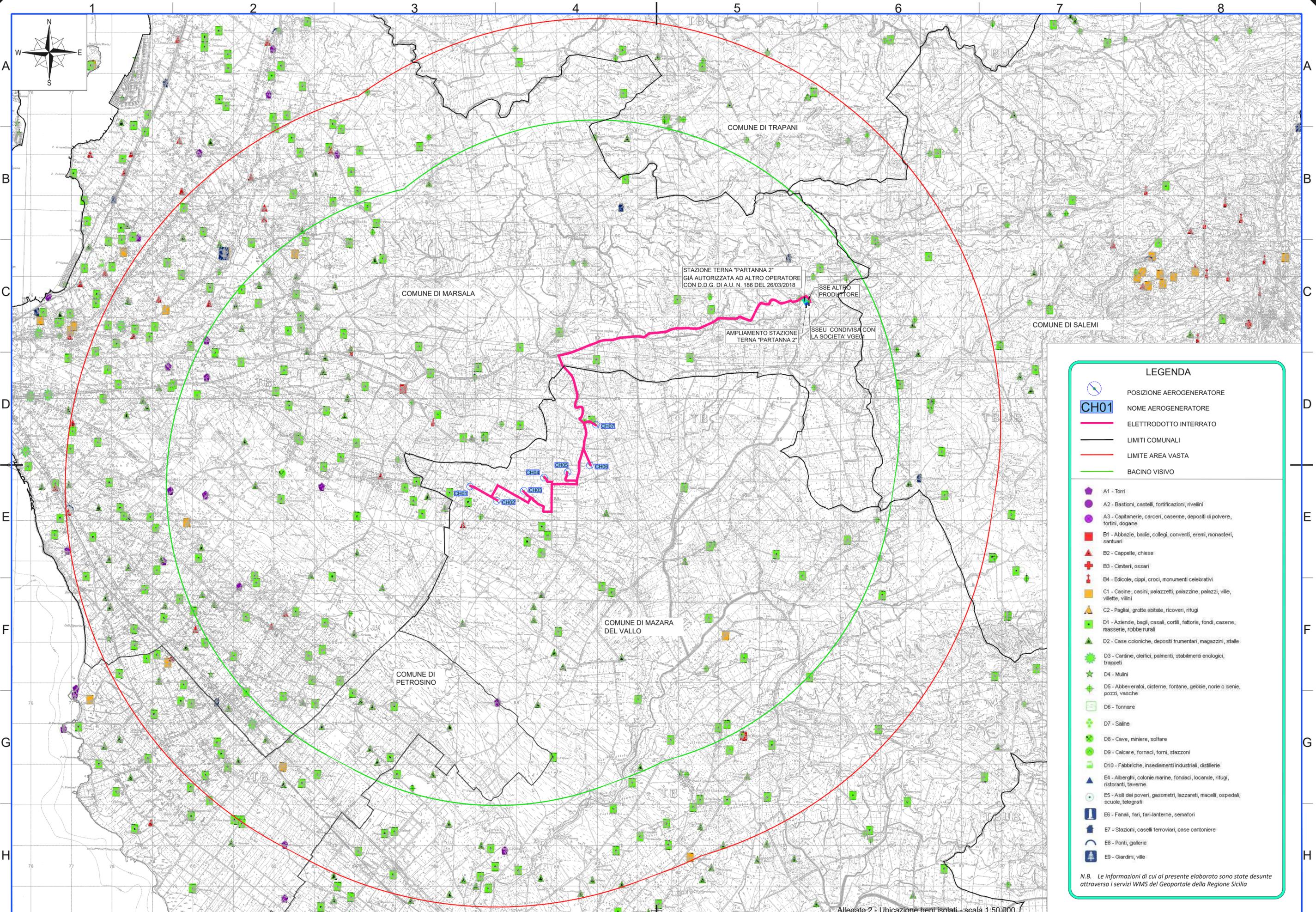
COMUNE DI
PETROSINO

LEGENDA

-  POSIZIONE AEROGENERATORE
- CH01** NOME AEROGENERATORE
-  ELETTRODOCTO INTERRATO
-  LIMITI COMUNALI
-  LIMITE AREA VASTA
-  BACINO VISIVO
-  AREE ARCHEOLOGICHE
-  PUNTI PANORAMICI
-  AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

N.B. Le informazioni di cui al presente elaborato sono state desunte attraverso i servizi WMS del Geoportale della Regione Sicilia

Allegato 1 - Ubicazione aree archeologiche e punti panoramici - scala 1:50.000



LEGENDA

	POSIZIONE AEROGENERATORE
	NOME AEROGENERATORE
	ELETTRODOCITO INTERRATO
	LIMITI COMUNALI
	LIMITE AREA VASTA
	BACINO VISIVO

	A1 - Torri
	A2 - Bastioni, castelli, fortificazioni, rivellini
	A3 - Capitanerie, carceri, caserme, depositi di polvere, fortili, dogane
	B1 - Abbazie, badie, collegi, conventi, eremi, monasteri, santuari
	B2 - Cappelle, chiese
	B3 - Cimiteri, ossari
	B4 - Edicole, cippi, croci, monumenti celebrativi
	C1 - Casine, casini, palazzetti, palazzine, palazzi, ville, villette, villini
	C2 - Pagliai, grotte abitate, ricoveri, rifugi
	D1 - Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali
	D2 - Case coloniche, depositi frumentari, magazzini, stalle
	D3 - Cantine, olearii, palmenti, stabilimenti enologici, trappeti
	D4 - Mulini
	D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o serie, pozzi, vasche
	D6 - Tonnare
	D7 - Saline
	D8 - Cave, miniere, solfate
	D9 - Calcare, fornaci, forni, stazzoni
	D10 - Fabbriche, insediamenti industriali, distillerie
	E4 - Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, ristoranti, taverne
	E5 - Asili dei poveri, gasometri, lazzaretti, macelli, ospedali, scuole, telegrafi
	E6 - Fanali, fari, fari-lanterne, sematori
	E7 - Stazioni, caselli ferroviari, case cantoniere
	E8 - Ponti, gallerie
	E9 - Giardini, ville

N.B. Le informazioni di cui al presente elaborato sono state desunte attraverso i servizi WMS del Geoportale della Regione Siciliana

Negli elaborati grafici, oltre al limite dell'area vasta pari a 10 km, è stato indicato il bacino visivo, per la cui definizione si rinvia all'elaborato dal titolo Analisi della Visibilità, codice CH-AP28.

Come è possibile osservare, il layout di impianto è prossimo ad alcune aree di interesse archeologico; inoltre, si rileva la presenza di alcuni beni puntuali afferenti principalmente alle seguenti tipologie:

- ✓ D1: Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali;
- ✓ D2: Case coloniche, depositi frumentari, magazzini, stalle;
- ✓ D5: Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o senie, pozzi, vasche.

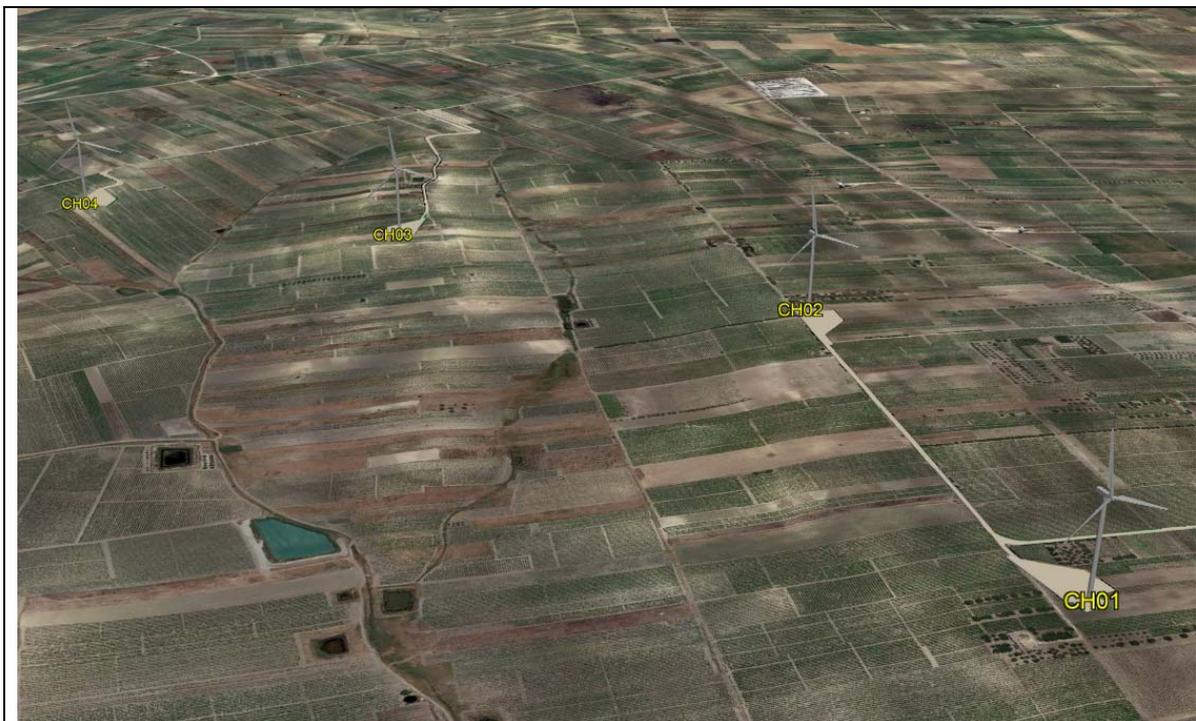
4 STATO DEI LUOGHI POST OPERAM E VALUTAZIONI DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

4.1 GENERALITÀ

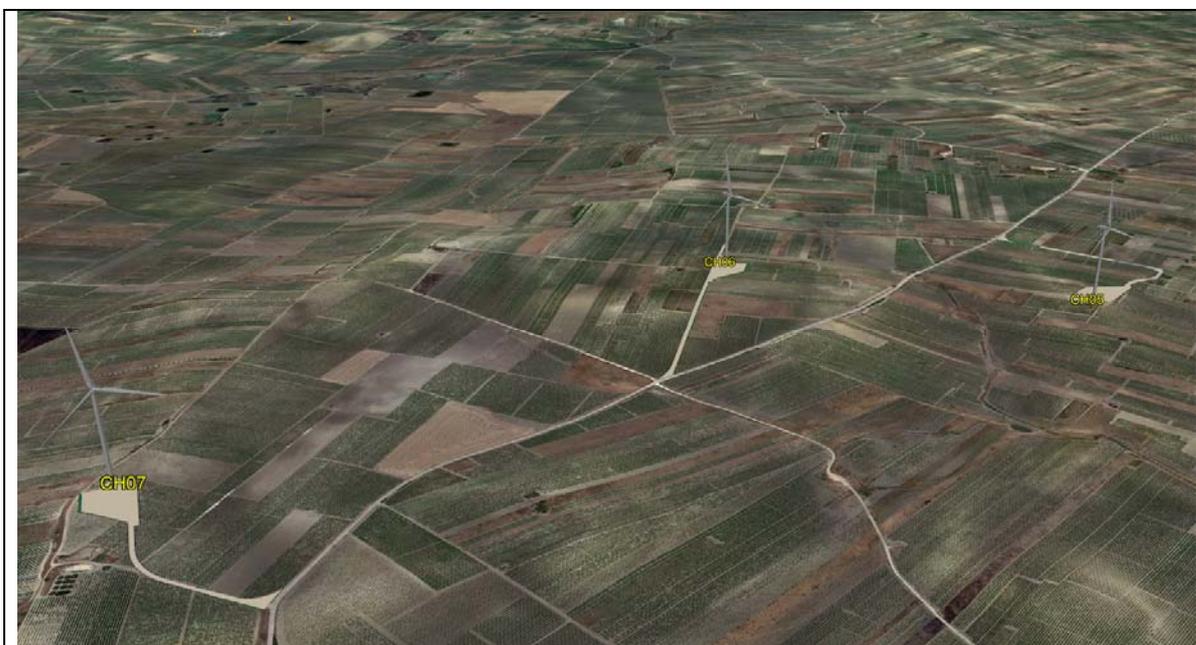
Di seguito si riportano alcune immagini che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato. L'inserimento consente di visualizzare un adeguato intorno dell'area, utile alla valutazione di compatibilità.

Il massimo risultato della simulazione è stato ottenuto attraverso la ricostruzione realistica del tipo di aerogeneratore da installare. Una volta ottenuto il modello, questo è stato posto in ambiente Google Earth, nel prosieguo GE, in corrispondenza di ciascuna delle posizioni degli aerogeneratori, opportunamente georiferite.

Si osservi che le dimensioni dell'aerogeneratore sono assolutamente rispondenti alla realtà. Pertanto, inserire in ambiente GE i n. 7 aerogeneratori previsti dal progetto consiste nel fornire una simulazione realistica di quanto si otterrà una volta realizzato l'impianto. Le immagini che seguono mostrano la collocazione degli aerogeneratori sulle aree di progetto (si ribadisce, ancora una volta, che posizionamento e dimensioni delle macchine sono assolutamente coerenti con la realtà):



Vista degli aerogeneratori CH-01, CH-02, CH-03, CH-04



Vista degli aerogeneratori CH-05, CH-06, CH-07

4.2 ELEMENTI PER L'ANALISI DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale sono stati individuati alcuni punti di scatto fotografico, per le fotosimulazioni post operam. A questi, si aggiungono ulteriori punti di scatto fotografico da beni isolati, secondo le richieste del MiC (cfr. paragrafo 2.2 della presente Relazione).

Gli elementi per l'analisi della compatibilità paesaggistica sono riportati nell'elaborato grafico avente codice CH-AP29.A e titolo Rendering e fotoinserimenti.

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:

- Coordinate del punto di vista.
- Quota del punto di vista.
- Distanza dal baricentro di impianto.
- Appartenenza del punto al Piano Paesaggistico.
- Inquadramento territoriale.
- Stato attuale.
- Fotosimulazione dello stato post operam.

Le schede dell'elaborato avente codice CH-AP29.A. riportano anche un breve commento relativo agli elementi visibili dai punti di scatto fotografico scelti.

Le simulazioni post operam di cui all'elaborato CH-AP29.A hanno tenuto conto dell'analisi territoriale aggiornata alle richieste espresse sempre dal MiC e riportata negli elaborati grafici aventi codice CH-AP16.A e CH-AP16.B.

L'elaborato CH-AP16.A, nella cartografia di inquadramento, riporta:

- 1 le posizioni degli aerogeneratori del progetto *de quo* (con procedibilità ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, già rilasciata),
- 2 le posizioni degli aerogeneratori per cui è stata avanzata istanza di autorizzazione ma che ad oggi non hanno ancora ottenuto la procedibilità ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003;
- 3 le posizioni degli aerogeneratori in fase di autorizzazione con procedibilità ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003, già rilasciata;

- 4 le posizioni degli aerogeneratori esistenti di impianti di altri produttori;
- 5 le posizioni degli aerogeneratori di impianti autorizzati di altri produttori;
- 6 le posizioni degli aerogeneratori mini-eolico esistenti;
- 7 le posizioni di impianti fotovoltaici in fase di autorizzazione, autorizzati ed esistenti.

L'elaborato CH-AP16.B, nella cartografia di inquadramento, riporta gli stessi tematismi di cui al precedente elenco a meno delle posizioni di cui al punto 2. Di tali posizioni non si è tenuto conto nelle simulazioni fotografiche di cui agli elaborati grafici CH-AP16.B e CH-AP29.A. Questo perché, come detto, gli impianti di cui alle richiamate posizioni, indicate dal punto 2, non hanno ancora ottenuto la procedibilità ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003.

L'informazione di cui sopra è stata ottenuta dalla Società proponente direttamente dalla Regione Sicilia, Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento Regionale dell'Energia, Servizio 3 – Autorizzazioni, con nota prot. n. 34548 del 25/10/2021.

4.3 MISURE DIMITIGAZIONE

4.3.1 Elementi per l'inserimento paesaggistico

Per un corretto inserimento nel paesaggio dell'impianto proposto, si è tenuto conto dell'Allegato 4 alle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, avente titolo "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio".

La predisposizione del layout del nuovo impianto ha tenuto conto del controllo delle distanze riportate dall'Allegato 4 delle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010. In particolare, le distanze di cui si è tenuto conto sono riportate nell'elenco di cui appresso (si ricordi, preliminarmente che con riferimento a tali distanze le Linee Guida parlano di **possibili misure di mitigazione**):

1. Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
2. Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
3. Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli

strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).

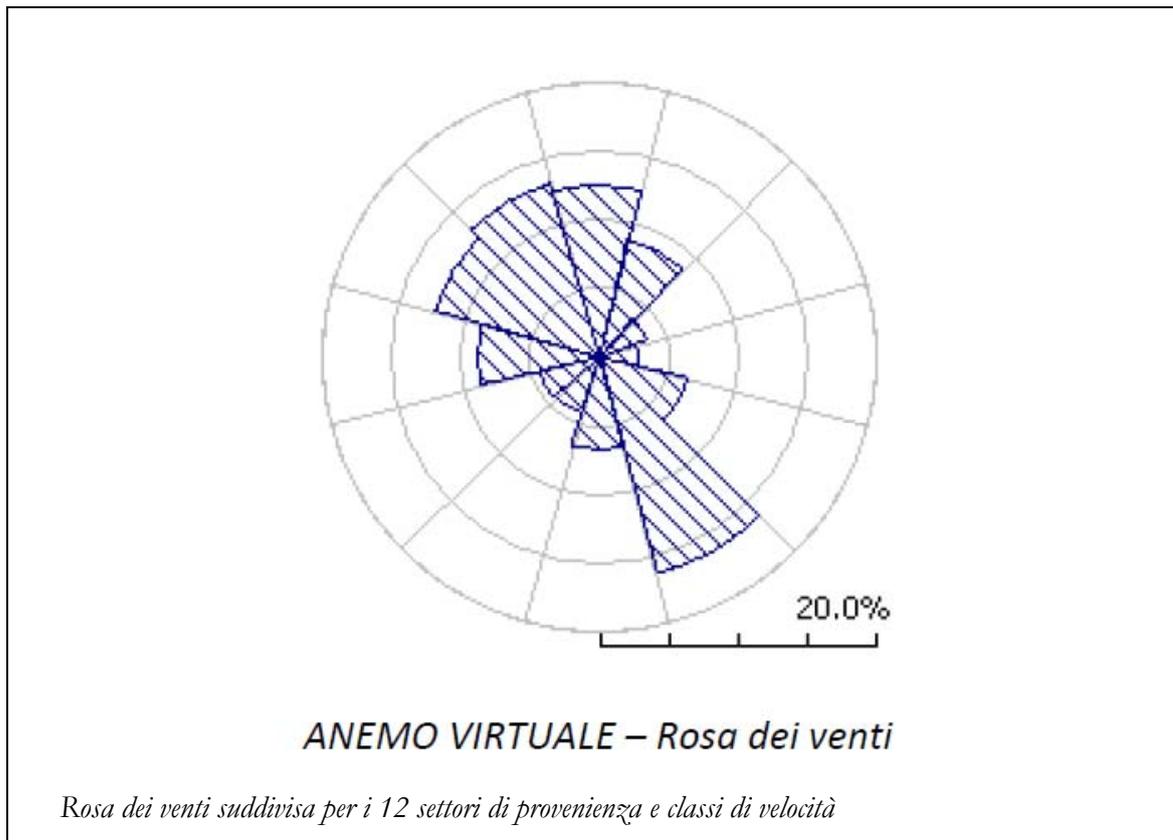
4. Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a).

Si ribadisce che le Linee Guida definiscono le distanze di cui ai punti precedenti quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi, ma non con carattere di perentorietà. Avere tenuto in considerazione le possibili misure di mitigazione di cui alle Linee Guida nella fase di scelta della posizione degli aerogeneratori può essere certamente considerato un ulteriore valore aggiunto del progetto atteso che si tratta, si ribadisce, di possibili misure di mitigazione e, come tali, non perentorie.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 1, si è proceduto con la costruzione di una ellisse, ottenuta a partire dal diametro del rotore pari a 170 m, in funzione del quale sono state determinate le distanze 3D, 5D e 7D:

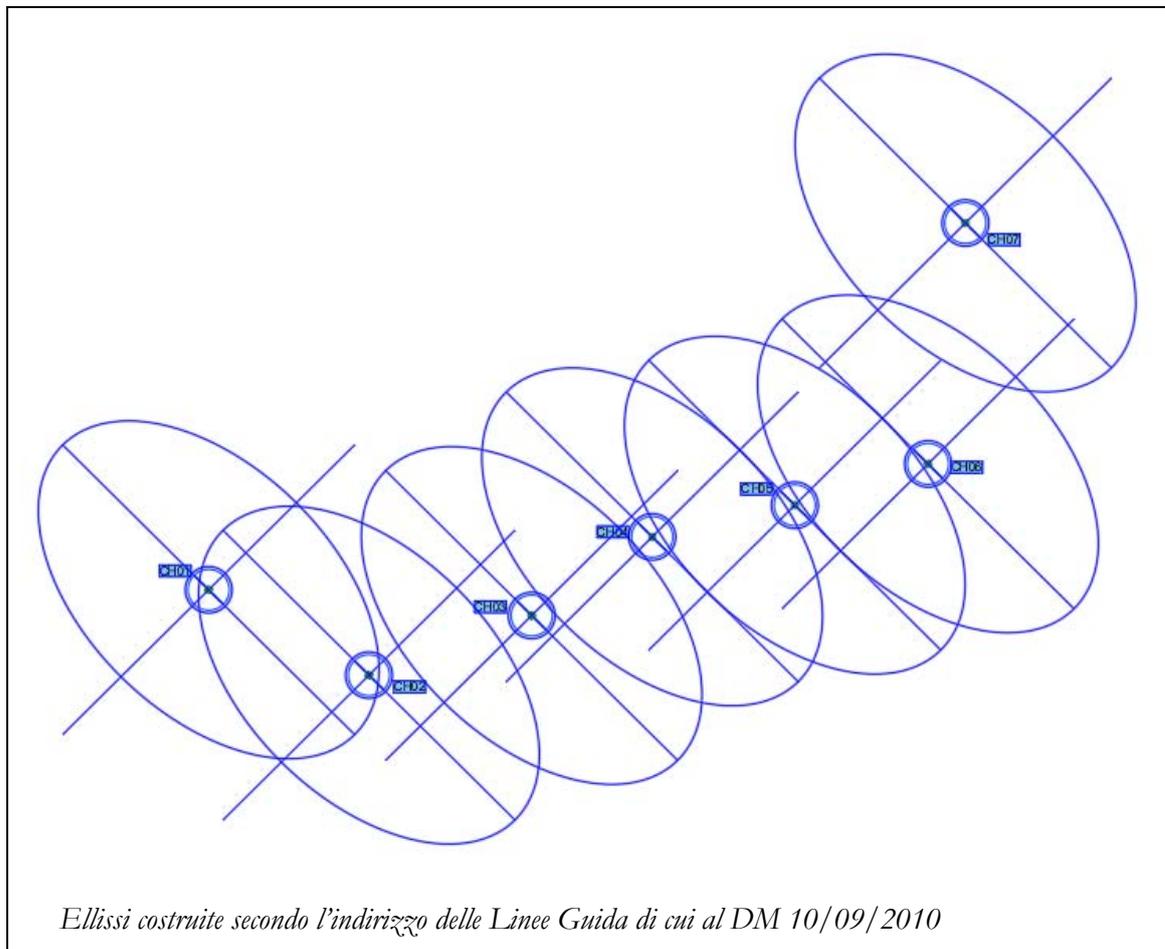
D rotore	3D	5D	7D
[m]	[m]	[m]	[m]
170	510	850	1.190

L'orientamento delle ellissi discende dal grafico polare della distribuzione di velocità del vento per settore di direzione, ricostruito grazie alle indagini anemometriche effettuate con l'ausilio di appositi anemometri:



Dal grafico su riportato discende un orientamento Nord/Ovest-Sud/Est delle ellissi.

L'immagine che segue mostra le ellissi orientate secondo la direzione principale del vento (individuata dalla rosa dei venti) e ubicate in corrispondenza dell'asse di ciascun aerogeneratore. L'ellisse ha asse minore pari a 3D e asse maggiore pari a 5D.



Come è possibile osservare, la misura di mitigazione risulta praticamente verificata per tutte le postazioni. Gli aerogeneratori sono stati posizionati principalmente lungo la direttrice che individua la direzione ortogonale a quella del vento prevalente e si trovano a distanze superiori a 3D.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 2, si è effettuata un'analisi delle posizioni degli aerogeneratori rispetto agli immobili presenti nell'arco di 200 m rispetto all'asse di ciascun aerogeneratore. L'analisi grafica è stata effettuata sovrapponendo il layout degli aerogeneratori con i fogli di mappa catastali: il risultato è indicato nell'elaborato denominato Distanza Unità Abitative, avente codice CH-AP40, cui si rinvia per tutti gli approfondimenti del caso. Di seguito le risultanze dell'analisi distinte per aerogeneratore:

CH01

Immobile codice F01.1: si tratta di una unità collabente.

Immobile codice F01.2: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F01.3: si tratta di un fabbricato demolito.

CH02

Immobile codice F02.1: si tratta di un fabbricato diruto.

Immobile codice F02.2: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F02.3: si tratta di un fabbricato diruto.

Immobile codice F02.4: si tratta di un fabbricato diruto.

Immobile codice F02.10: si tratta di fabbricati demoliti o diruti.

CH03

Immobile codice F03.1: si tratta di fabbricati demoliti.

Immobile codice F03.2: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F03.3: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F03.4: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F03.5: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F03.6: si tratta di un fabbricato demolito.

CH04

Immobile codice F04.1: si tratta di fabbricati demoliti.

Immobile codice F04.2: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F04.4: si tratta di un fabbricato diruto.

CH05

Immobile codice F05.1: si tratta di fabbricati demoliti o diruti.

Immobile codice F05.2: si tratta di un fabbricato diruto.

CH06

Immobile codice F06.1: si tratta di un fabbricato diruto.

Immobile codice F06.2: si tratta di fabbricati demoliti o diruti.

Immobile codice F06.3: si tratta di un fabbricato demolito.

CH07

Immobile codice F07.1: si tratta di un fabbricato demolito.

Immobile codice F07.2: si tratta di fabbricati demoliti o diruti.

Dall'analisi effettuata, si rileva che nel raggio di 200 m dall'asse di ciascun aerogeneratore non esistono unità abitative. Ciò è in linea con la misura di mitigazione in argomento.

Si osservi, infine, che le su citate indagini derivano da un'analisi territoriale condotta nel raggio di 600 m da ogni asse degli aerogeneratori in progetto.

Per ulteriori dettagli si rinvia alla Relazione di SIA, codice CH-AP01.

Con riferimento alle distanze di cui al punto 3 (pari a $6 \times 200 \text{ m} = 1.200 \text{ m}$), si faccia riferimento all'elaborato denominato Layout di Progetto su Corografia con Interdistanze dai Centri Abitati e dalla Viabilità, avente codifica CH-AP18, layout 1/2. **Come è possibile osservare, tutte le postazioni rispettano il limite della distanza calcolata.**

Con riferimento alle distanze di cui al punto 4, si faccia riferimento all'elaborato CH-AP18, layout 2/2. In particolare, è stato creato un buffer di 250 m, a partire dal ciglio stradale delle viabilità pubbliche aventi le seguenti denominazioni: SS188, SR18, SP53, SP62. L'ampiezza del buffer è composta da due aliquote: una è l'altezza massima dell'aerogeneratore, l'altra è un franco pari al 25 % dell'altezza massima, richiesto dal Libero Consorzio Comunale di Trapani. L'elaborato riporta la posizione degli assi degli aerogeneratori rispetto al buffer di 250 m: **come è possibile constatare, tutti gli assi degli aerogeneratori ricadono al di fuori del buffer di 250 m, e quindi anche di 150 m come suggerito dal punto 7.2 lett. a del Linee**

Guida D.M. 10/09/2010.

In ultimo, si ribadisce che le Linee Guida definiscono le distanze analizzate quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi ma non con carattere di perentorietà. Avere tenuto in considerazione le possibili misure di mitigazione di cui alle Linee Guida nella fase di scelta della posizione degli aerogeneratori può essere certamente considerato un ulteriore valore aggiunto del progetto, atteso che si tratta, si ribadisce, di possibili misure di mitigazione e, come tali, non perentorie.

Sempre con riferimento all'inserimento nel paesaggio, si è cercato di attuare nei modi più opportuni *l'integrazione* di questa nuova tecnologia con l'ambiente; ciò è possibile grazie all'esperienza che si è resa disponibile tramite gli studi che sono stati condotti su progetti e impianti esistenti. L'attenzione principale è stata posta sull'inserimento nel paesaggio/ambiente dell'aerogeneratore. I fattori presi in considerazione sono:

- L'altezza delle torri: lo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio. Per la determinazione dell'altezza delle torri si è tenuto conto delle caratteristiche morfologiche del sito e dei punti di vista dalle vie di percorrenza nel suo intorno; il valore dell'impatto visivo sarà quindi influenzato, in assenza di altri fattori, dalla larghezza del sostegno tronco-conico dell'aerogeneratore e dalla distanza e posizione dell'osservatore; perciò le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalle strade di percorrenza che interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo tale che se ne abbia sempre una visione d'insieme; ciò consente l'adozione di torri anche di misura elevata pur mantenendo la percezione delle stesse in un'unica visione.
- La forma delle torri e del rotore: dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l'altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale.

Le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata. Tuttavia, attesa la larghezza della base, queste sono piuttosto visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, la diversità di struttura fra le pale del rotore, realizzate in un pezzo unico, e il traliccio crea un certo contrasto.

- La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare (di forma troncoconica) e le pale conferisce alla macchina maggiore omogeneità all'insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Inoltre, la larghezza di base dimezzata rispetto alla torre a traliccio, rende la torre meno visibile sulla media/lunga distanza. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante; ormai sono in uso quasi esclusivamente turbine tripala; non solo risultano più efficienti per macchine più potenti ma, avendo una rotazione lenta (pari per la macchina scelta per questo progetto al massimo a 10,6 rpm), risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico.
- Il colore delle torri di sostegno: il colore delle torri ha una forte influenza sulla visibilità dell'impianto e sul suo inserimento nel paesaggio; si è scelto di colorare le torri delle turbine eoliche di bianco, per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo, applicando gli stessi principi usati per le colorazioni degli aerei militari che devono avere spiccate caratteristiche mimetiche.
 - Lo schema plano-altimetrico dell'impianto: nel caso specifico, l'impatto visivo atteso è in linea con i criteri di corretta progettazione suggeriti dalle Linee Guida Nazionali, poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia, con macchine tutte dello stesso tipo.
 - La viabilità: la viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico, essendo in buona parte esistente; oltretutto si presenta in buone condizioni e sufficientemente ampia in quasi tutto il percorso a meno di adeguamenti puntuali per il trasporto dei main components dell'aerogeneratore. Per la realizzazione dei tratti di servizio che condurranno sotto le torri si impiegherà tout-venant e misto granulometrico, ovvero materiali naturali simili a quelli impiegati nelle aree limitrofe e secondo modalità ormai consolidate poste in essere presso altri siti, garantendo il migliore inserimento nel contesto territoriale.
 - Linee elettriche: i cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati; inoltre, questi correranno (per la maggior parte) lungo i fianchi della viabilità, all'interno della stessa, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

4.3.2 Opere di ingegneria naturalistica

In sede di progettazione esecutiva, laddove necessario, eventuali opere di sostegno saranno realizzate mediante tecniche di bioingegneria ambientale. Ciò al fine di preservare al meglio l'*habitus naturale* dei luoghi.

Tali interventi di ingegneria naturalistica, intrapresi per la salvaguardia del territorio, dovranno avere lo scopo di:

- intercettare i fenomeni di ruscellamento incontrollato che si verificano sui versanti per mancata regimazione delle acque;
- ridurre i fenomeni di erosione e di instabilità dei versanti;
- regimare in modo corretto le acque su strade, piste e sentieri;
- ridurre il più possibile l'impermeabilizzazione dei suoli creando e mantenendo spazi verdi e diffondendo l'impiego della vegetazione nella sistemazione del territorio.

Pertanto, si prevede l'utilizzo del materiale vegetale vivo e del legname come materiale da costruzione, in abbinamento in taluni casi con materiali inerti come pietrame.

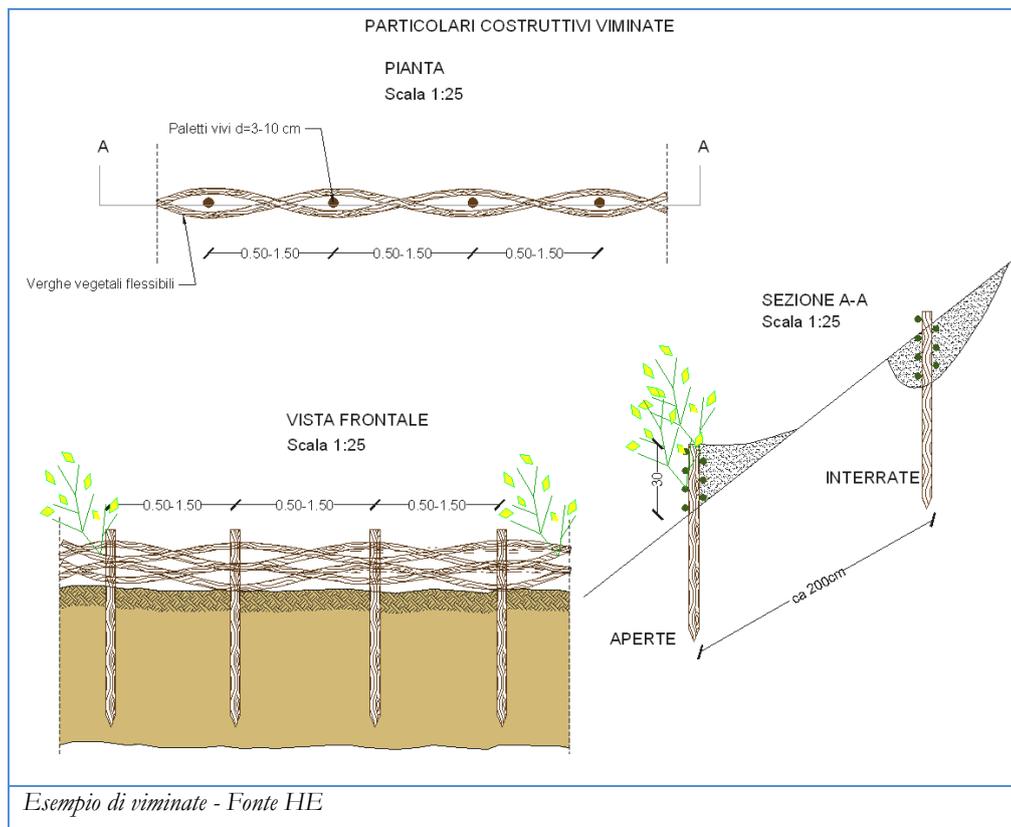
Di seguito alcune immagini relative a tipiche opere di bioingegneria:



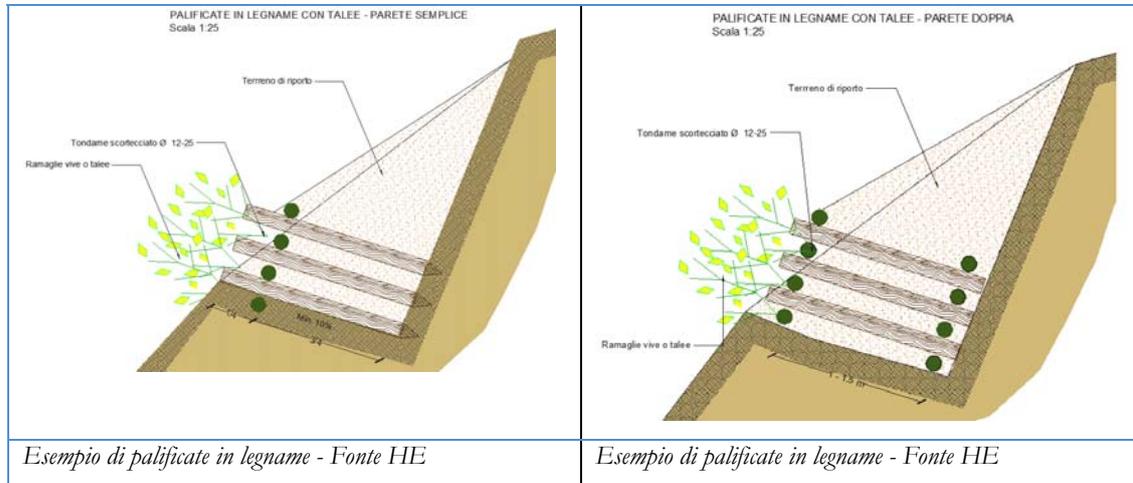
Esempio di opera in palificate in legname - Fonte HE



Esempio di opera in terre rinforzate - Fonte HE



Esempio di viminate - Fonte HE



Le immagini che seguono mostrano esempi di inerbimento con il raffronto ante e post-intervento:



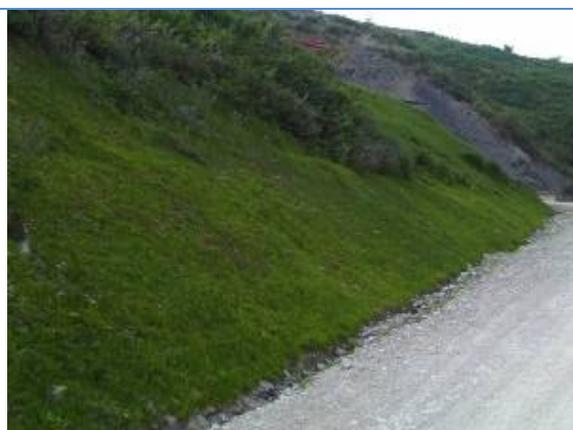
Ante operam - Fonte HE



Post operam Fonte HE



Ante operam - Fonte HE



Post operam Fonte HE



Ante operam - Fonte HE



Post operam Fonte HE



Ante operam - Fonte HE



Post operam Fonte HE



Ante operam - Fonte HE



Post operam Fonte HE



Ante operam - Fonte HE



Post operam Fonte HE



Ante operam - Fonte HE



Post operam Fonte HE

5 CONCLUSIONI

Come discusso, il progetto di cui alla presente Relazione Paesaggistica consiste nella costruzione di un nuovo parco eolico da realizzarsi in Provincia di Trapani con opere ricadenti nei territori dei Comuni di Mazara del Vallo e Marsala, in capo alla Società VGE03 del Gruppo Volta Green Energy. In particolare, le attività consistono nella:

- ✓ costruzione di n. 7 aerogeneratori, per una potenza complessiva da installare pari a 42,00 MW;
- ✓ posa in opera di un elettrodotto MT da 30 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori e la SSEU di trasformazione utente 30/220 kV e consegna dell'energia elettrica prodotta alla RTN; la SSEU è stata già autorizzata nell'ambito di altra iniziativa facente capo alla Società VGE01 del Gruppo Volta Green Energy.

L'analisi condotta al paragrafo 3.3 ha messo in evidenza che gli assi degli aerogeneratori, le relative piazzole e viabilità di servizio e la quasi totalità dell'elettrodotto in MT ricadono al di fuori di aree tutelate, più in generale, ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs. 42/2004 e non interessano aree ricadenti nei livelli di tutela 2 e 3 del Piano Paesaggistico.

Solo parte del tracciato degli elettrodotti in MT interessa il contesto individuato dal codice 16b denominato *Paesaggi fluviali, aree di interesse archeologico comprese*. Si tratta di un'area con livello di tutela 1. Dalla lettura delle NTA del Piano Paesaggistico non si rilevano divieti in merito alla esecuzione di scavi in tali aree. Si ricordi che le tratte di elettrodotto che interferiscono con il contesto su richiamato sono due. Le stesse tratte:

- ✓ saranno posate lungo viabilità esistenti asfaltate;
- ✓ saranno completamente interrate;
- ✓ in corrispondenza degli attraversamenti dei fiumi esistenti sarà utilizzata la tecnologia TOC, con ciò eliminando qualsiasi interferenza con le fasce di rispetto, in quanto i cantieri per la posa dell'elettrodotto saranno localizzati esclusivamente lungo viabilità esistenti.

Inoltre, dalla lettura delle NTA, per i paesaggi locali PL6 e PL16 (all'interno dei quali ricadono le opere) si rileva sostanzialmente l'obiettivo di salvaguardia del paesaggio agrario. In

particolare, considerati i siti di impianto, ai sensi delle NTA sarà necessario tutelare il paesaggio agrario del vigneto. Se è vero che per la realizzazione dell'impianto sarà necessario estirpare in via definitiva vigneti per una superficie complessiva di 26.140 m², è anche vero che è stato verificato che le viti possono essere reimpiantate in altri siti agricoli simili per caratteristiche agronomiche, attualmente liberi da vigneti, in disponibilità delle stesse aziende interessate dall'espianto. Con ciò viene compensato l'impatto diretto sul paesaggio agrario.

Inoltre, si ricordi che i siti scelti sono tra quelli idonei per la realizzazione di impianti eolici (i siti, come noto, sono individuati con Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017). Tali temi sono stati trattati in modo approfondito nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (cfr. Relazione di SIA, codice CH-AP01, cui si rinvia per tutti i dettagli del caso).

Alla luce di quanto trattato si può affermare la sostanziale compatibilità dell'impianto proposto con il Piano Paesaggistico analizzato.