



REGIONE SICILIA

REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI TRAPANI
COMUNE DI TRAPANI



AUTORIZZAZIONE
UNICA ex d.lgs. 387/03

Progetto definitivo per la realizzazione del parco
eolico "GUARINE FARDELLA" e relative opere
connesse nel comune di TRAPANI (Tp)

Titolo elaborato

**RS06SIA0023A0-Relazione specialistica
sulla componente paesaggio**

Codice elaborato

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0429	D	R26	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Febbraio 2022	Prima emissione	RSA	GDS	GMA

Proponente

Wind Guarine Fardella srl
via Durini, 9
20122 Milano (Mi)

Progettazione



F4 Ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni DI SANTO)



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO
9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria
nei settori: civile, idraulica, acustica, energia,
ambiente (settore IAF: 34).





Sommario

<u>1</u>	<u>Introduzione</u>	<u>4</u>
<u>2</u>	<u>Inquadramento territoriale</u>	<u>5</u>
<u>3</u>	<u>Analisi del contesto di riferimento paesaggistico</u>	<u>7</u>
3.1	Inquadramento sulla base delle unità fisiografiche	7
3.2	Inquadramento sulla base dell’uso del suolo	9
3.3	Inquadramento idrografico	12
3.4	Caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche	13
3.4.1	I paesaggi urbani	21
3.4.1.1	<i>Trapani</i>	21
3.4.1.2	<i>Paceco</i>	22
3.4.1.3	<i>Salemi</i>	23
3.4.1.4	<i>Marsala</i>	23
3.4.1.5	<i>Calatafimi-Segesta</i>	24
3.5	Ecosistemi ed habitat: inquadramento sulla base della Carta della Natura25	
3.5.1	Analisi di selezionati indicatori ecologici	28
3.5.1.1	<i>Indicatori della Carta della Natura</i>	28
3.5.1.1.3	<i>Pressione Antropica (PA)</i>	30
3.5.1.2	<i>Rete Ecologica Siciliana</i>	32
<u>4</u>	<u>Elementi di valore paesaggistico e relativi livelli di tutela</u>	<u>34</u>
4.1	Analisi dei beni paesaggistici e delle aree non idonee presenti nell’area di interesse	36
4.2	Misure adottate per un migliore inserimento paesaggistico	38
<u>5</u>	<u>Rappresentazione fotografica dello stato dei luoghi ante e post intervento</u>	<u>40</u>
5.1	Localizzazione di punti di ripresa numerati	40



6	Aspetti dimensionali e compositivi dell'intervento	43
6.1	Ingombro degli aerogeneratori	44
6.2	Piazzole aerogeneratori	44
6.3	Cavidotti di collegamento	46
6.4	Stazione utente	47
6.5	Viabilità di servizio	47
7	Impatto del progetto sul paesaggio	48
7.1	Inquadramento	48
7.2	Sistema di valutazione adottato	49
7.3	Elaborazioni a supporto della valutazione d'impatto	55
7.3.1	Mappa di intervisibilità dell'area di impianto	55
7.4	Valutazione degli impatti	56
7.5	Impatti in fase di cantiere	57
7.5.1	Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	59
7.6	Impatti in fase di esercizio	59
7.6.1	Valore paesaggistico del territorio in esame	59
7.6.2	Analisi percettiva dello stato di fatto	61
7.6.3	Analisi percettiva dello stato di progetto	68
7.6.4	Impatto paesaggistico complessivo	75
7.6.5	Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	76
8	Valutazione delle alternative	77
8.1	Alternativa zero	77
8.2	Alternative di localizzazione	77
8.3	Alternative dimensionali	83
8.4	Alternative progettuali	84
9	Fotogrammi relativi a vista panoramica del contesto ante e post intervento	85



<u>10 Conclusioni</u>	95
<u>Allegati</u>	98
<u>● F0429-D-T34-A RS06-SIA-0024-A0-Mappa di visibilità teorica</u>	98
<u>● F0429-D-T35-A RS06-SIA-0025-A0-Carta dell'intervisibilità cumulata</u>	98
<u>● F0429-D-T36-A RS06-SIA-0026-A0-Mappa dell'impatto paesaggistico</u>	98
<u>● F0429-D-T37-A RS06SIA0027A0-Fotoinserimenti</u>	98





1 Introduzione

La presente relazione specialistica ha l'obiettivo di descrivere, valutare e approfondire gli elementi che caratterizzano la componente paesaggio e il contesto di riferimento in cui si inserisce il parco eolico; nello specifico, si vuole esaminare lo stato attuale del paesaggio, naturale e urbano e stimare l'incidenza che tale progetto avrà sul contesto.

Il parco in oggetto, denominato "Guarine Fardella", sarà realizzato nel territorio comunale di Trapani e sarà costituito da 7 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 6 MW, per una potenza complessiva di 42 MW. Il comune di Trapani sarà interessato anche dalla realizzazione di una nuova Sottostazione Elettrica di Trasformazione MT/AT per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta dal parco.

Ai fini di un'adeguata descrizione dello stato attuale della componente paesaggio sono state valutate, entro un raggio pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori (10 km nel caso specifico), definito anche buffer sovralocale, le componenti:

- suolo e sottosuolo, analizzando le interferenze tra le caratteristiche geomorfologiche dell'area e il progetto;
- naturalistiche, individuando gli habitat, la flora e la fauna presenti nell'area e valutando, dal punto di vista quantitativo, il valore e lo stato di conservazione, oltre che i livelli di fragilità ambientale e pressione antropica cui sono sottoposti;
- paesaggio, descrivendo i diversi scenari che caratterizzano il paesaggio e gli elementi di valore paesaggistico all'interno del buffer sovralocale, analizzando l'influenza della proposta progettuale sulle caratteristiche percettive del paesaggio, le interferenze con gli elementi di valore storico-architettonico e gli impatti che l'opera in progetto ha su tali elementi in fase di cantiere ed esercizio.

È il caso di sottolineare fin d'ora che gli aerogeneratori di progetto non interferiscono con vincoli paesaggistici di alcun genere ad eccezione di: tratti di cavidotto che intercettano il buffer di 150 m, una piccola porzione del cavidotto che attraversa il reticolo idrografico e un tratto di cavidotto che individua un'area di interesse archeologico indiziata da ritrovamenti di frammenti di età Romana.

Si specifica che tali interferenze sono state opportunamente valutate e che non alterano in alcun modo l'assetto strutturale della viabilità esistente, né tantomeno il contesto paesaggistico, per cui risulterà un impatto paesaggistico basso o trascurabile.

Lo studio è stato in ogni caso redatto per verificare ed illustrare eventuali ripercussioni negative dell'impianto eolico in oggetto sul territorio descritto e per dimostrare che, l'intervento è realizzato nel rispetto dell'assetto paesaggistico e non compromette in maniera significativa gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti.



2 Inquadramento territoriale

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa il territorio comunale di Trapani.

Il modello di aerogeneratore attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame è il Siemens Gamesa SG 6.0-170 HH 115, caratterizzato da un diametro massimo del rotore pari a 170 m e da un'altezza della torre al mozzo di 115 m, quindi si tratterà di macchine di grande taglia.

L'area del parco eolico ricade in zona classificata agricola (zona E1-zon agricola produttiva) come desunto dagli strumenti urbanistici del comune interessati ed insiste in una zona in cui non sussistono, a tutt'oggi, agglomerati abitativi permanenti, il centro abitato più vicino dista infatti 10 km dall'impianto, per cui, presumibilmente, i centri limitrofi, non subiranno turbamenti dovuti alla presenza delle pale eoliche.

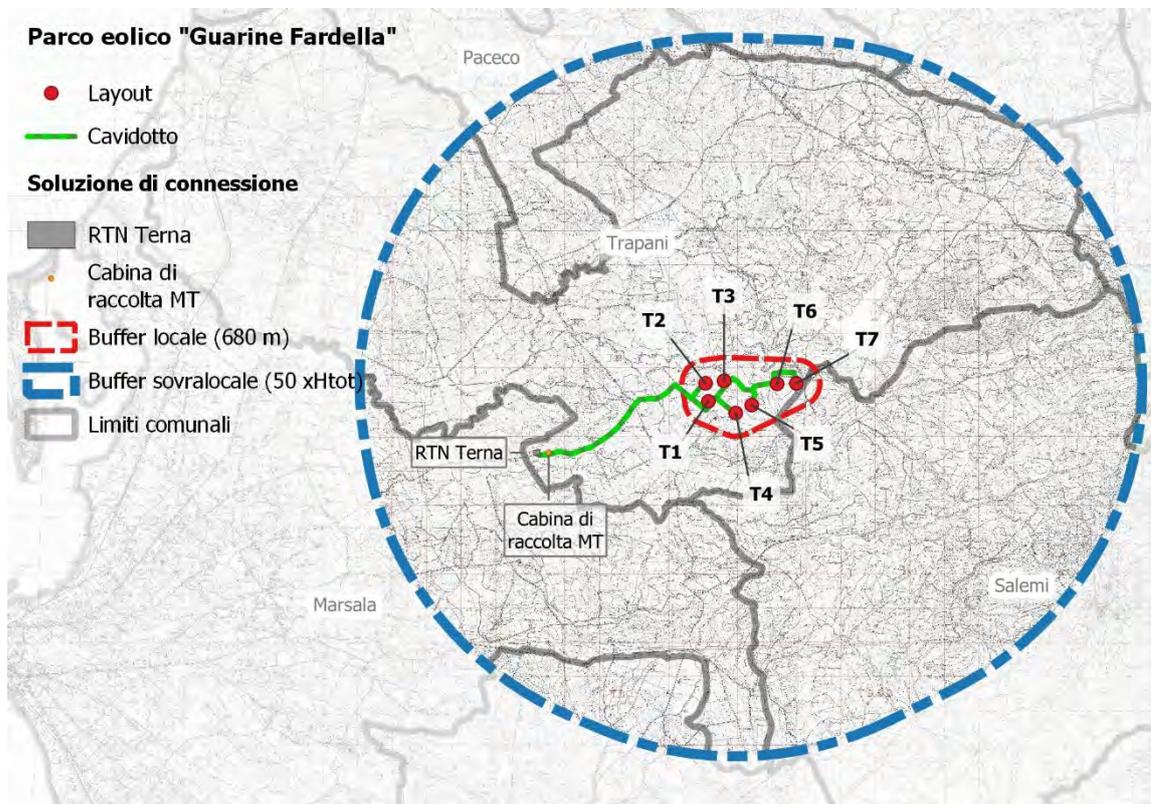


Figura 1: Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000

Dal punto di vista della vegetazione, l'area è costituita prevalentemente da terreni seminativi e seminativi associati a vigneti, si tratta in ogni caso di aree classificate da ISPRA con valore ecologico basso e sensibilità ecologica e fragilità ambientale molto bassa.

La scelta dell'ubicazione delle pale eoliche ha tenuto conto, principalmente, delle condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata), della natura geologica del terreno oltre che del suo andamento piano - altimetrico. Naturalmente tale scelta è stata subordinata anche alla valutazione del contesto paesaggistico ambientale interessato, oltre al rispetto dei vincoli di tutela del territorio ed alla disponibilità dei suoli.

La disposizione degli aerogeneratori è stata scelta in modo da evitare il cosiddetto “effetto selva” dai punti di osservazione principali. Nella figura di seguito riportata è possibile visualizzare il lay-out del parco in oggetto su base ortofoto.

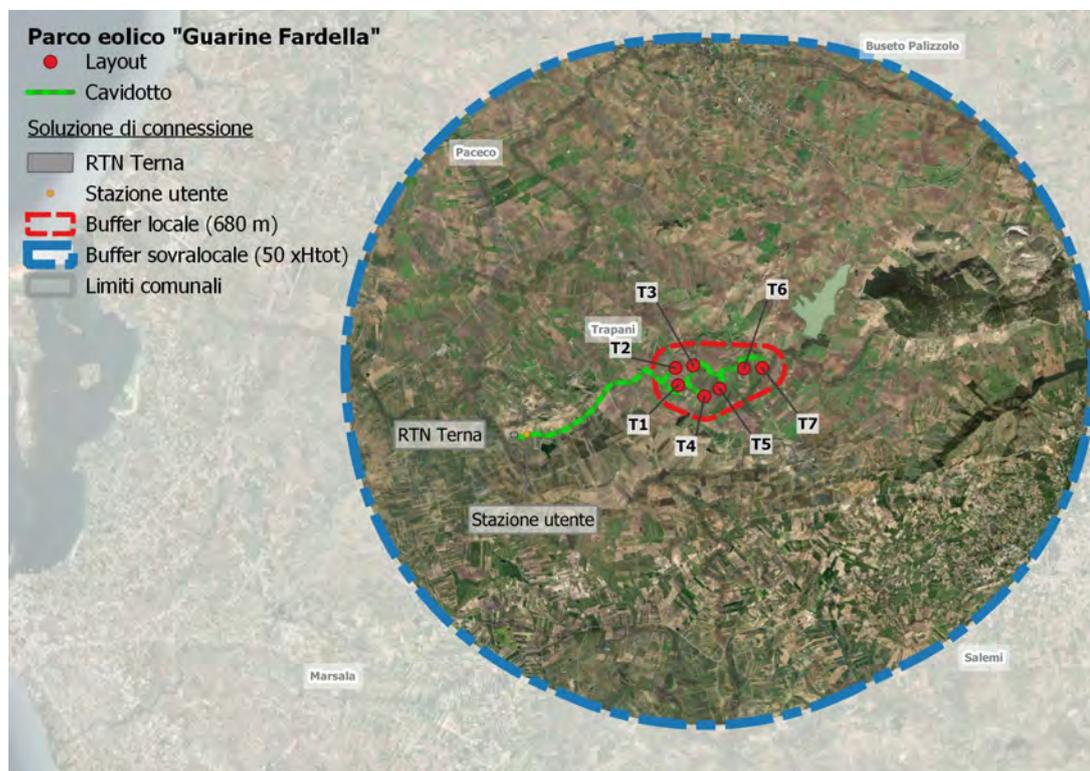


Figura 2: Layout di impianto su base ortofoto con indicazione dell'area di intervento

Nell'area di intervento sono presenti le seguenti reti infrastrutturali:

- di tipo viario:
 - La Strada di Bonifica 24 N.6 Collura – Cudda – Zafferana – Perino sulla quale viaggia il cavidotto che va verso la cabina di raccolta e a sud della quale verranno installati gli aerogeneratori;
 - La Strada Provinciale 29 Trapani – Salemi a est degli aerogeneratori T6 e T7;
 - Strada Provinciale 8 Paceco-Castelvetrano (SP8/I) a ovest dell’impianto;
 - La SP45 Allacciamento provinciale di Castelvetrano con la SP29 Trapani - Salemi che si sviluppa a sud rispetto all’area di intervento;
 - Diverse strade interpoderali;
- elettrodotti: l’area del buffer di analisi è attraversata, pur senza interferenze dirette con l’impianto, da elettrodotti;
- Linea elettrica (aerea).

Per ciò che riguarda i terreni interessati dalla messa in opera del tracciato del cavidotto interrato destinato al trasporto dell’energia elettrica prodotta dal parco eolico, questo è stato individuato con l’obiettivo di minimizzare il percorso per il collegamento dell’impianto alla RTN e di interessare, per quanto possibile, territori privi di peculiarità naturalistico-ambientali.

In particolare, al fine di limitare e, ove possibile, eliminare potenziali impatti per l’ambiente la previsione progettuale del percorso della rete interrata di cavidotti ha tenuto conto dei seguenti aspetti:



- utilizzare viabilità esistente, al fine di minimizzare l’alterazione dello stato attuale dei luoghi e limitare l’occupazione territoriale, nonché l’inserimento di nuove infrastrutture sul territorio;
- impiegare viabilità esistente il cui percorso non interferisca con aree urbanizzate ed abitate, al fine di ridurre i disagi connessi alla messa in opera dei cavidotti;
- minimizzare la lunghezza dei cavi al fine di ottimizzare il layout elettrico d’impianto, garantirne la massima efficienza, contenere gli impatti indotti dalla messa in opera dei cavidotti e limitare i costi sia in termini ambientali che economici legati alla realizzazione dell’opera;
- garantire la fattibilità della messa in opera limitando i disagi legati alla fase di cantiere.

Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell’opera proposta.

3 Analisi del contesto di riferimento paesaggistico

3.1 Inquadramento sulla base delle unità fisiografiche

L’area destinata ad ospitare il parco eolico di progetto all’interno del territorio comunale di Trapani presenta una certa variabilità paesaggistica. Con riferimento alle unità fisiografiche di paesaggio (Amadei M. et al., 2003), si rileva che 6 aerogeneratori ricadono nell’ unità prevalente nel buffer di 10 km, il paesaggio delle colline argillose, e uno solo (T7) all’interno del paesaggio denominato “Pianura di fondovalle”.

Più a est rispetto all’area di intervento, nel comune di Salemi, il paesaggio lascia spazio alle colline terrigene di Calatafimi e Salemi e ad un paesaggio collinare eterogeneo; solo una piccola parte, a ovest del buffer di analisi, è classificata come “Paesaggio collinare terrigeno con tavolati”.

Si riportano di seguito le caratteristiche sintetiche delle tipologie di paesaggio rilevate.

TIPI DI PAESAGGIO DI BASSA PIANURA

PF	Pianura di fondovalle	<ul style="list-style-type: none">- <i>Descrizione sintetica:</i> area pianeggiante o sub-pianeggiante all’interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, di ampiezza variabile.- <i>Altimetria:</i> variabile, non distintiva.- <i>Energia del rilievo:</i> bassa.- <i>Litotipi principali:</i> argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.- <i>Reticolo idrografico:</i> meandriforme, anastomizzato, canalizzato.- <i>Componenti fisico-morfologiche:</i> corso d’acqua, argine, area golenale, piana inondabile, lago-stagno-palude di meandro e di esondazione, terrazzo alluvionale. In subordine: <i>plateau</i> di travertino, canale, area di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi.- <i>Copertura del suolo prevalente:</i> territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide.- <i>Distribuzione geografica:</i> nazionale.
----	-----------------------	---

TIPI DI PAESAGGIO COLLINARI





CA	Colline argillose	<ul style="list-style-type: none">- <i>Descrizione sintetica</i>: rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità da arrotondate a tabulari -occasionalmente a creste- e con versanti ad acclività generalmente bassa o media.- <i>Altimetria</i>: da qualche decina di metri a 600-700 m.- <i>Energia del rilievo</i>: media.- <i>Litotipi principali</i>: argille, limi, sabbie, conglomerati. In subordine: ghiaie, vulcaniti, travertini.- <i>Reticolo idrografico</i>: dendritico e sub-dendritico, parallelo, pinnato.- <i>Componenti fisico-morfologiche</i>: sommità arrotondate, tabulari e/o a creste, versanti ad acclività generalmente bassa o media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi, "biancane","crete". In subordine: <i>plateau</i> sommitali, <i>plateau</i> travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali.- <i>Copertura del suolo prevalente</i>: territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea.- <i>Distribuzione geografica</i>: Italia peninsulare e insulare.
CE	Paesaggio collinare eterogeneo	<ul style="list-style-type: none">- <i>Descrizione sintetica</i>: paesaggio collinare caratterizzato da una grande variabilità litologica e morfologica, e conseguentemente da una tipica disomogeneità interna.- <i>Altimetria</i>: minore di 1000 m.- <i>Energia del rilievo</i>: variabile, in genere da bassa a media.- <i>Litotipi principali</i>: molto variabili.- <i>Reticolo idrografico</i>: composito, dendritico, centrifugo, parallelo; spesso corsi d'acqua ad andamento meandriforme.- <i>Componenti fisico-morfologiche</i>: colline argillose, terrigene, litoidi, con forme sommitali variabili (arrotondate, a creste, tabulari), versanti di forma varia, ad acclività generalmente bassa o media, e valli a fondo piatto o a "V"; piane, terrazzi, e conoidi alluvionali, <i>talus</i>.- <i>Copertura del suolo prevalente</i>: territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea.- <i>Distribuzione geografica</i>: Italia peninsulare e insulare.
CT	Colline terrigene	<ul style="list-style-type: none">- <i>Descrizione sintetica</i>: rilievi collinari costituiti da litologie terrigene, con morfologia più o meno contrastata in relazione al grado di erodibilità dei terreni.- <i>Altimetria</i>: alcune centinaia di metri.- <i>Energia del rilievo</i>: media.- <i>Litotipi principali</i>: arenarie, argille, marne. In subordine: calcareniti, conglomerati, evaporiti, complesso ofiolitifero.- <i>Reticolo idrografico</i>: dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme.- <i>Componenti fisico-morfologiche</i>: sommità arrotondate, creste, versanti ad acclività generalmente media, valli a "V" o a fondo piatto, fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi. In subordine: terrazzi e piane alluvionali, conoidi.- <i>Copertura del suolo prevalente</i>: territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea.- <i>Distribuzione geografica</i>: nazionale.

TIPI DI PAESAGGI COLLINARI TABULARI

TT	Paesaggio collinare terrigeno con tavolati	<ul style="list-style-type: none">- <i>Descrizione sintetica</i>: paesaggio collinare caratterizzato da una superficie sommitale tabulare sub-orizzontale. Si imposta su materiali terrigeni con al tetto litotipi più resistenti. La superficie tabulare è limitata da scarpate.- <i>Altimetria</i>: da pochi metri sul livello del mare sino a qualche centinaio di metri- <i>Energia del rilievo</i>: bassa.- <i>Litotipi principali</i>: sabbie, conglomerati, ghiaie, argilla.- <i>Reticolo idrografico</i>: centrifugo, sub-parallelo.- <i>Componenti fisico-morfologici</i>: sommità tabulare, scarpate sub-verticali, solchi di incisione lineare, valli a "V", fenomeni di instabilità dei versanti, calanchi.- <i>Copertura del suolo prevalente</i>: territori agricoli, copertura boschiva e/o erbacea.- <i>Distribuzione geografica</i>: Italia peninsulare e insulare.
-----------	---	---

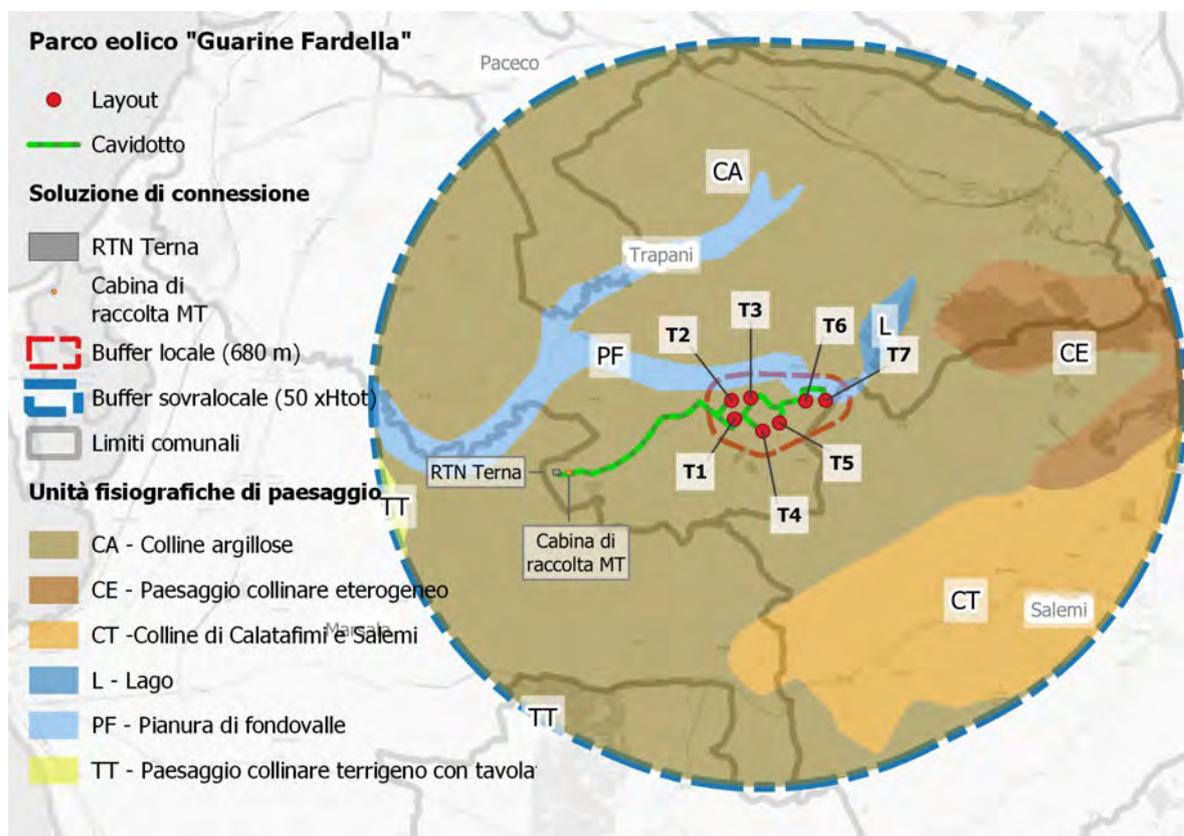


Figura 3: Classificazione del territorio circostante l'impianto in progetto secondo la Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio, redatta nell'ambito del Progetto Carta della Natura dell'ISPRA (Amadei M. et al., 2003)

3.2 Inquadramento sulla base dell'uso del suolo

Lo studio dell'uso del suolo si è basato sul Corine Land Cover (IV livello); il progetto è nato a livello europeo per il rilevamento ed il monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio ponendo particolare attenzione alle caratteristiche di tutela. Come esplicitato precedentemente, la vocazione di tutto il territorio all'interno del quale ricade l'opera, è assolutamente agricola, nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori si evidenzia, in linea con quanto riportato dalla Carta della Natura (ISPRA), la prevalenza di seminativi semplici e colture erbacee estensive e vigneti, attestandosi entrambi intorno al 41% del territorio ricompreso nel sopracitato buffer; seguono poi, tra le aree coltivate, gli oliveti con il 2.87%. Tra le aree naturali e seminaturali, prevalgono le praterie aride calcaree con il 3.23% e i rimboschimenti di conifere con il 2.53%.

Si riporta di seguito l'uso del suolo nel buffer di 10 km dagli aerogeneratori, per maggiori dettagli sull'occupazione in ettari di ogni classificazione di uso del suolo con la rispettiva ripartizione nel buffer sopracitato, si rimanda allo Studio di Impatto ambientale redatto.

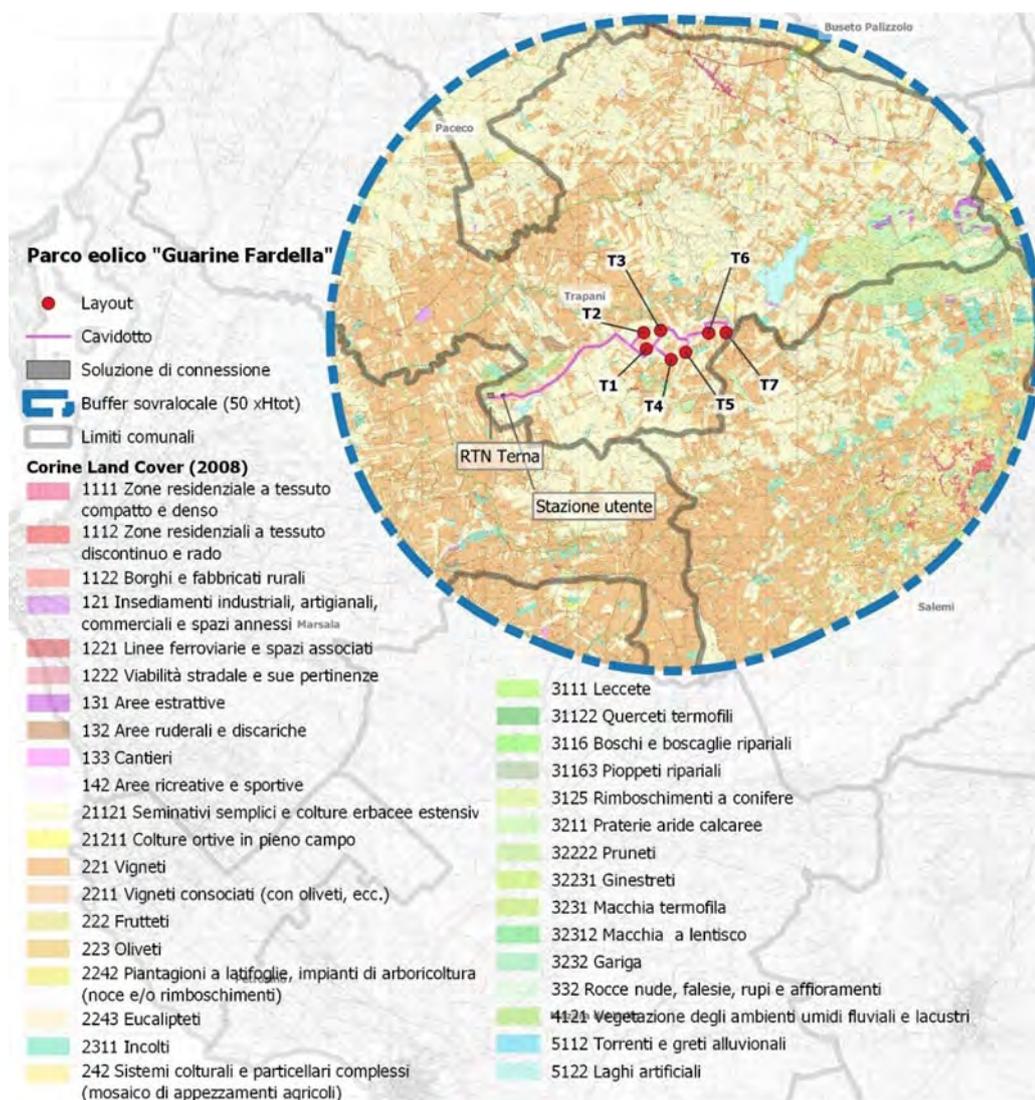


Figura 4: Classificazione d’uso del suolo nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati CLC 2008 - SITR Sicilia)

Nel buffer di 680 m (buffer locale), si riconferma la prevalenza di seminativi semplici e colture erbacee estensive e vigneti, rispettivamente sul 45.8% e il 47.2% del buffer di analisi e tra le aree naturali e seminaturali la prevalenza delle praterie aride calcaree rispetto al buffer sovralocale si vede una maggiore percentuale della vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri (1.4%) lungo il corso d’acqua a nord dell’impianto.

Si riporta di seguito l’uso del suolo nel buffer di 650 m dagli aerogeneratori, per maggiori dettagli sull’occupazione in ettari di ogni classificazione di uso del suolo con la rispettiva ripartizione nel buffer sopraccitato, si rimanda allo Studio di Impatto ambientale redatto.

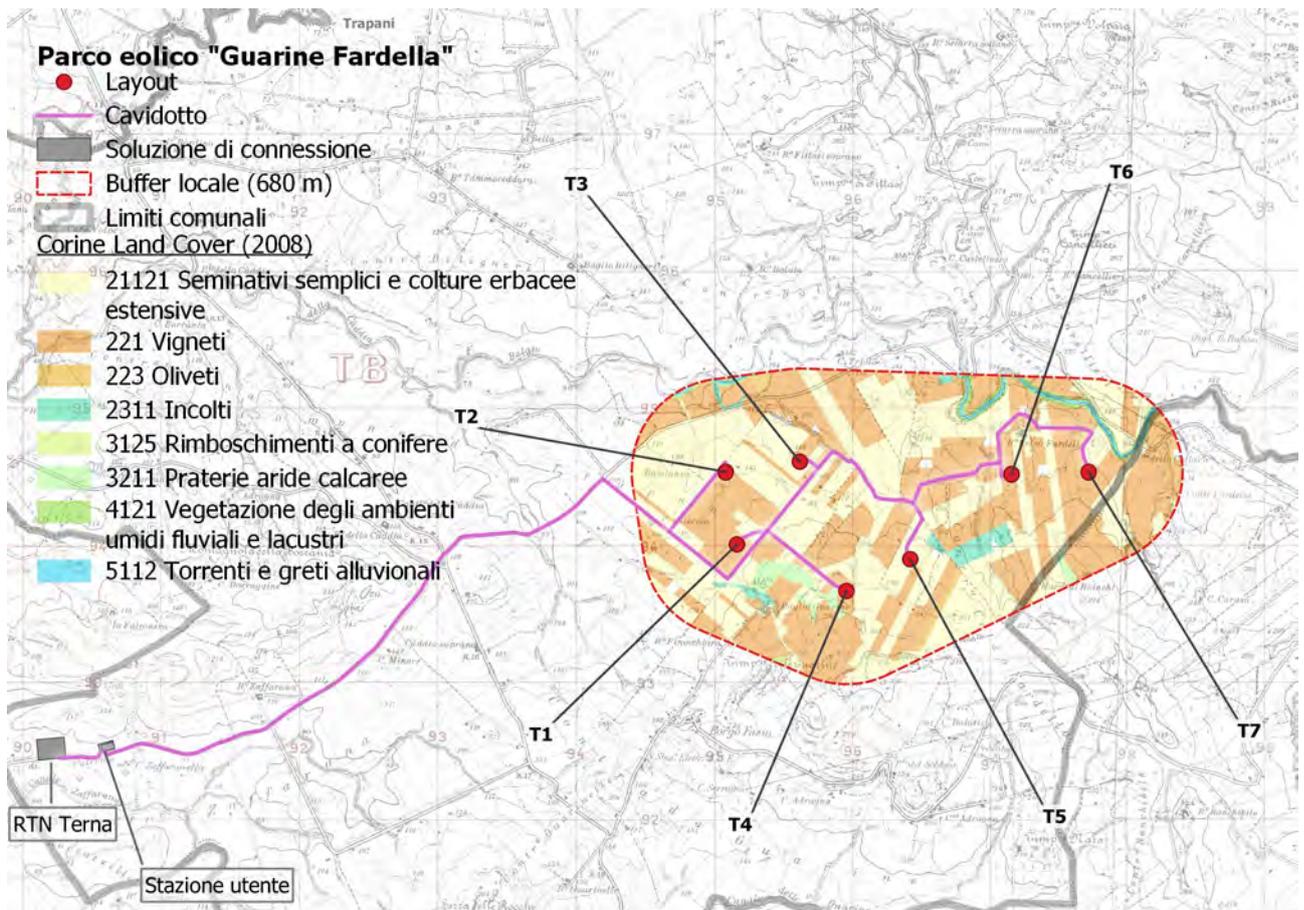


Figura 5: Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 680 m dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati CLC 2008 - SITR Sicilia)

3.3 Inquadramento idrografico¹

L'area oggetto di studio è racchiusa interamente all'interno del bacino idrografico R19051 “Bacino idrografico del fiume Birgi” che si localizza nel versante settentrionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di circa 331 km².

Il bacino idrografico del Fiume Birgi, ricade interamente nel territorio della provincia di Trapani, e interessa in particolare i territori di otto comuni: Buseto Palizzolo, Calatafimi, Erice, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Salemi e Trapani.



Figura 6: Inquadramento geografico del Bacino del fiume Birgi (Fonte: Piano di tutela delle acque della Sicilia)

Il parco eolico è situato a Sud-ovest rispetto al Lago artificiale Rubino e a sud del torrente della Cuddia.

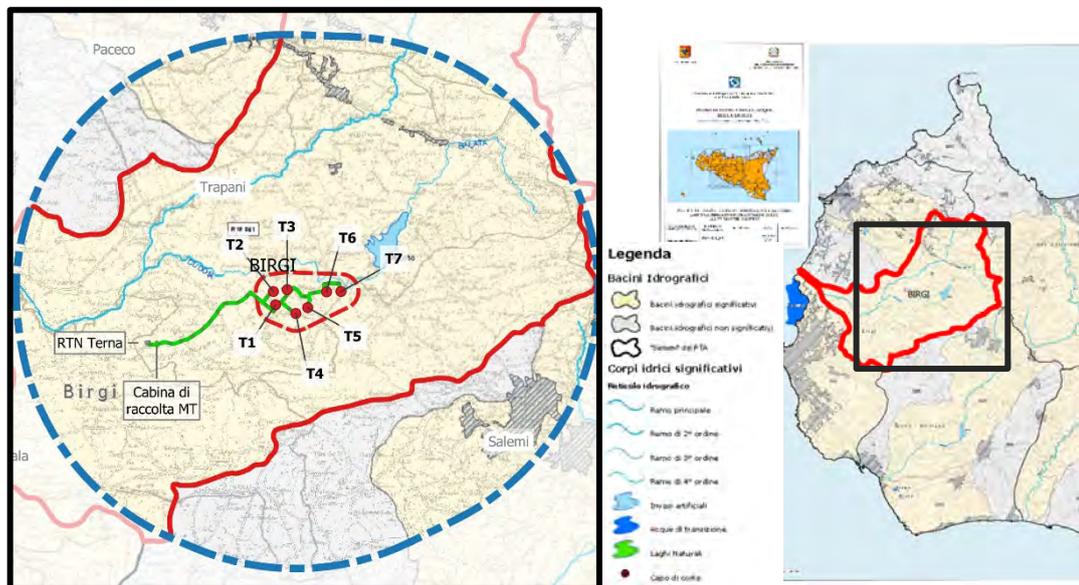


Figura 7: Carta dei bacini idrografici ed indicazione dell'area di intervento (fonte: Piano di tutela delle acque della Sicilia – TAV. E.1_3/6)

¹ Fonte: Assessorato del territorio e dell'ambiente - Dipartimento dell'ambiente. Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. <https://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/bac050-051.htm>



Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale per maggiori informazioni anche sulla qualità delle acque dei corpi idrici superficiali e delle acque sotterranee.

3.4 Caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche²

I paesaggi della Sicilia sono fortemente condizionati dalla morfologia del territorio, caratterizzata da scenari contrastanti; l'orografia del territorio mostra un contrasto tra la parte settentrionale della Sicilia prevalentemente montuosa (con la presenza dei Monti Peloritani, costituiti da prevalenti rocce metamorfiche con versanti ripidi, erosi e fortemente degradati, dei gruppi montuosi delle Madonie, dei Monti di Trabia, dei Monti di Palermo e dei Monti di Trapani) e quella e quella centromeridionale e sudoccidentale, ove il paesaggio appare in generale caratterizzato da blandi rilievi collinari, animati dalle incisioni dei corsi d'acqua, talora con qualche rilievo isolato, che si estende fino al litorale del Canale di Sicilia. Ancora differente appare nella zona sudorientale, con morfologia tipica di altopiano ed in quella orientale con morfologia vulcanica.

La presenza di questo forte contrasto dal punto di vista paesaggistico ha reso necessaria l'identificazione di 17 aree di analisi (ambiti), la cui delimitazione è scaturita da elementi afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio.

Il contesto in cui si inseriscono l'area di intervento e gran parte del territorio compreso nel buffer di analisi (50 x Htot) si trova:

- quasi totalmente in **Ambito 3 “Area delle colline del trapanese”** caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare, ovvero dalla presenza di dorsali debolmente ondulate, nelle quali comunque l'insieme del rilievo presenta linee morbide e addolcite, dovute alla dominante costituzione argillosa;

solo in minima parte il buffer intercetta gli ambiti:

- **Ambito 1 “Area dei rilievi del trapanese”** connotato dalla presenza di rilievi montuosi esterni alla Catena Settentrionale;
- **Ambito 2 “Area della pianura costiera occidentale”**, caratterizzato da zone pianeggianti.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale, suddivide ulteriormente gli ambiti in paesaggi locali definiti come *“porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.”*

Di seguito la mappa con l'indicazione degli ambiti all'interno del buffer di analisi e i paesaggi locali contenuti in tali ambiti che intercettano il sopracitato buffer.

² Fonte: Piano Territoriale Paesistico Regionale

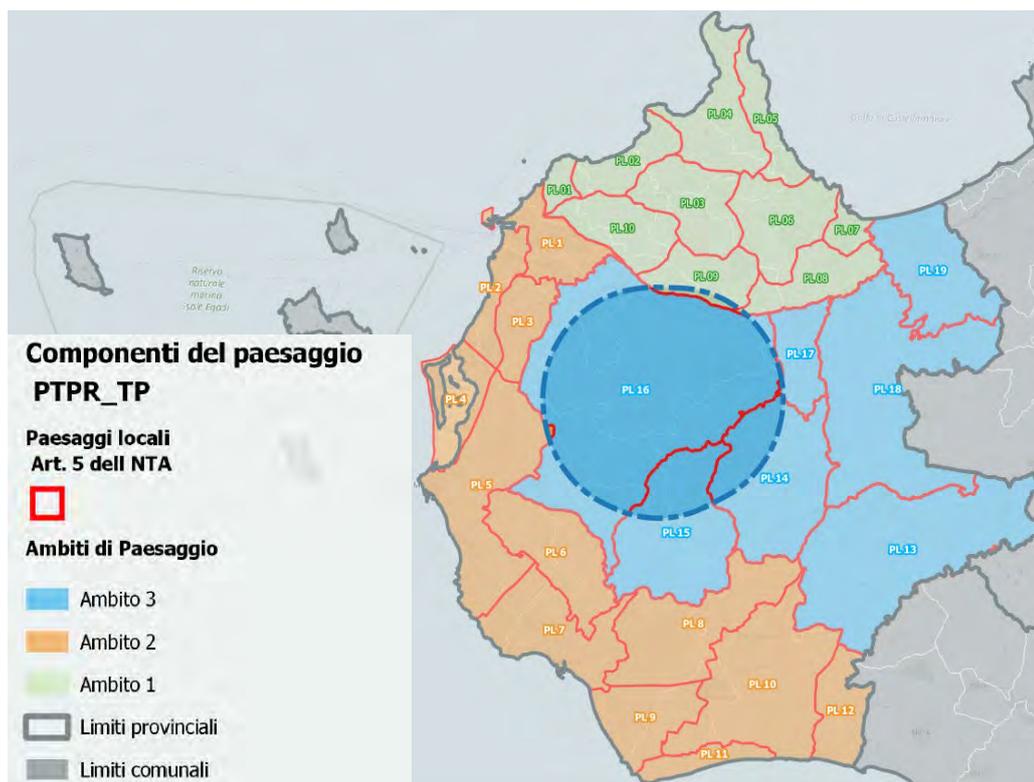


Figura 8: individuazione degli ambiti di paesaggio rilevati nell’area di analisi (linea tratteggiata in blu)

Tabella 1: indicazione dei paesaggi locali contenuti nel buffer di analisi

AMBITO	PAESAGGI LOCALI	DENOMINAZIONE
1	PL 09	Altavalle del fiume Fittasi e Monte Scorace
AMBITO	PAESAGGI LOCALI	DENOMINAZIONE
2	PL 5	Marsala
AMBITO	PAESAGGI LOCALI	DENOMINAZIONE
3	PL 14	Salemi
3	PL 15	Mazzone
3	PL 16	Marcanzotta
3	PL 17	Segesta

Il parco eolico e le opere ad esso connesso, ricadono interamente all’interno del paesaggio locale **PL16 – Marcanzotta**, all’interno del buffer ricadono inoltre i paesaggi PL14, PL15 e in piccole porzioni PL17 appartenenti allo stesso ambito e PL09 e PL5 rispettivamente relativi agli ambiti 1 e 2.

Si riporta di seguito la descrizione dei paesaggi ricadenti nel buffer sovralocale:

PL09 - “Altavalle del fiume Fittasi e Monte Scorace (Ambito 1)”

Paesaggio rurale dell’entroterra collinare, articolato in tre subvalli dalle incisioni dei fossi del Canalotti, Binuara e dell’alto corso del fiume Fittasi, caratterizzato da vaste aree agricole a campi aperti, a seminativi e vigneti e da radi insediamenti.

La valle del Canalotti è costituita dai versanti collinari di argille e argille marnose di monte



Luziano e da quelli marnosi di timpone Regalbesi, timpone Tangi e monte Murfi.

Qui si concentra la maggior parte dell’insediamento che forma un microsistema policentrico, sviluppato lungo gli assi viari e bene integrato al paesaggio agrario; costituito da centri che hanno forme lineari (Ballata) o ad incrocio (Città Povera) o da piccoli nuclei di case distribuiti lungo gli assi viari.

La valle è stata stabilmente abitata nel tempo come dimostrano i siti archeologici: insediamento fortificato di monte Luziano (Medioevo); abitato rurale di Baglio Murfi.

L’insediamento attuale trova origine nel diffuso patrimonio di edifici rurali (Castello Maurigi, Baglio Murfi, Baglio Ricevuto, Baglio Bombolone, etc..), testimonianza dell’antica attività legata alla tradizione agro-pastorale.

Il paesaggio del vallone del Binuara, costituito dai versanti del sistema collinare marnoso di monte Murfi e dalle pendici argillose con intercalazioni di calcareniti ed arenarie quarzose di monte Bosco, è caratterizzato dalle colture dei vigneti, uliveti e seminativi a campi aperti con alcuni beni isolati e rare case rurali.

La valle del Fittasi è caratterizzata dal paesaggio agricolo dei seminativi a campi aperti, mentre il paesaggio seminaturale con boschi a cipressi ed eucalipti con nuclei residuali di sughera prevale sui versanti dei monti Bosco e Scorace, e con la vegetazione a gariga e praterie secondarie ai margini dei ripopolamenti forestali e sui versanti abbandonati dalle colture.

Si trovano singolarità geomorfologiche e idrologiche, quali pozzi e sorgenti (c. da Bosco, Molarella), e beni storico-culturali legati all’attività agricola e pastorale, siti archeologici (riparo Baglio Casale; sito Arabo-Normanno di c. da Casale) e pozzi di origine araba.

La qualità ambientale e paesaggistica del paesaggio agrario è messa a rischio dall’ uso di pesticidi e concimi chimici e dal decremento dell’attività agricola e pastorale.

PL5 – “Marsala” (Ambito 2)

Il paesaggio locale è costituito dalla città di Marsala e dalle sue contrade. La morfologia è caratterizzata dalla successione di terrazzi marini a quote diverse, dai quali, ben delineato dall’orlo del Grande Terrazzo Superiore evidenziato da nette rotture di pendenza, emerge l’altopiano di Paolini a quota 100 m slm.

La città si relaziona al mare con un lungomare in parte incompleto e a volte degradato e poco curato dal punto di vista ambientale ed urbanistico-architettonico.

La costa si presenta:

- Sul versante settentrionale, da capo Lilibeo al porto, alta e rocciosa con baie e piccole spiagge al piede delle scarpate, ed è contornata da ampi viali (lungomare Boeo), dalla vasta area pianeggiante del Parco archeologico di Lilybeo, da giardini e aree attrezzate.
- Sul versante meridionale, dal porto di Marsala alla foce del Sossio, il lungomare Florio contorna un basso costone degradante protetto da barriere frangiflutti.
- Subito dopo la città, inizia una larga fascia sabbiosa (Contrada Rina); la strada costiera si addentra leggermente e le costruzioni si addensano sulla spiaggia rendendo poco accessibile il mare. La spiaggia in passato si raccordava verso l’entroterra attraverso un cordone dunale ormai distrutto dalle urbanizzazioni. Pochi elementi di naturalità si ritrovano nella zona di Sibiliana, dove esistono alcune collinette sabbiose, che ospitano ancora interessanti associazioni vegetali.



- Superata Torre Sibiliana, la costa è rocciosa, intervallata da brevi tratti di spiaggia, e articolata con variazioni di quota, numerosi promontori poco pronunciati e piccole baie.
- Da Torre Sibiliana alle Torrazze la fascia costiera è meno urbanizzata (esclusa la zona Biscione-Pizzolato); si alternano le edificazioni sul mare con le colture a vigneti e le aree umide (margi Milo, margi Nespolilla e margi Spanò) più o meno estese, che ospitano numerose specie svernanti e uccelli migratori.

Il paesaggio è caratterizzato da lievi increspature, frammentato e frazionato da vigneti, serre con fragole e fiori, giardini delimitati da muri di pietra, fazzoletti di terra geometricamente squadrati, percorsi di attraversamento territoriale, strade locali e interpoderali, ulivi ai margini, campi di grano, casolari sparsi, torri di avvistamento, case-torri e bagli in posizione emergente.

L'insediamento è costituito da case sparse e da centri abitati distribuiti su tutto il territorio, che si addensano maggiormente lungo il tracciato della strada statale 115. Le origini dell'insediamento per nuclei costituiti da poche case, che si affacciano su un piazzale comune (chianu) con il pozzo, risalgono alla fine dell'ottocento e sono connesse all'esigenza di abitare vicino ai terreni agricoli.

Le contrade sono nuclei abitativi posti lungo gli assi viari più importanti senza soluzione di continuità e, nella maggioranza dei casi, senza un centro. L'edificazione, che si ripete nelle tipologie, è configurata lungo la strada principale e sulle piccole vie che vi s'immettono perpendicolarmente, generando tessuti urbani lineari o a pettine o radiali.

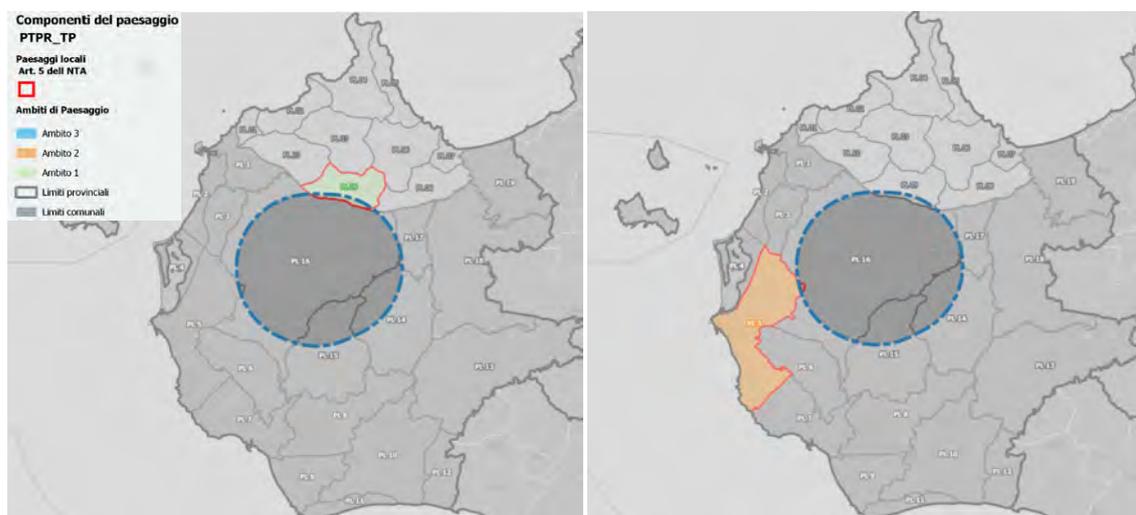


Figura 9: Individuazione dei paesaggi locali PL09 (Ambito 1) e PL5 (Ambito 2)

PL14 – “Salemi” (Ambito 3)

Territorio caratterizzato dal concentrarsi di altimetrie tormentate, si sviluppa tra un'altitudine minima di 110 e una massima di 751 metri slm.

Anche litogeologicamente la zona è estremamente variabile, con formazioni che vanno dalle calcareniti alle marne calcaree, dai gessi selenitici alle argille gessose.

Nella parte sud del paesaggio è presente un reticolo idrografico costituito dal Fiume Grande (parte iniziale del Delia) e dai canali di Buturro, Tanafonda, Mokarta, fino al canale di Torretta (che delimita il paesaggio locale a Sud-Est) che connota il paesaggio dei pianori con segni sinuosi.

Il centro storico di Salemi, si colloca centralmente con posizione altimetricamente privilegiata, gode di una visuale panoramica a 360° estesa all'intero paesaggio locale particolarmente suggestiva verso sud, dove il territorio è ancora paesaggisticamente integro rispetto al versante nord, oggetto di espansione e urbanizzazione a seguito della ricostruzione post-terremoto. Al margine nord del paesaggio locale è localizzato il centro storico-urbano di Vita, borgo agricolo con poche architetture emergenti (religiose e baronali); presenta oggi vaste aree spopolate, occupate soltanto dai ruderi degli edifici distrutti dal terremoto del '68.

La coltura prevalente nel paesaggio locale è quella del vigneto, con presenza di uliveti nelle aree più prossime al centro urbano; diverse architetture qualificanti connotano con insediamento sparso il territorio; tra queste, di particolare pregio e interesse, anche per la speciale concentrazione in un'area ben definita e circoscritta a Nord-Est del centro urbano di Salemi, una serie di bagli e ville, con funzione di conduzione agricola. Diverse e rilevanti le aree d'interesse archeologico, tra le quali: Mokarta.

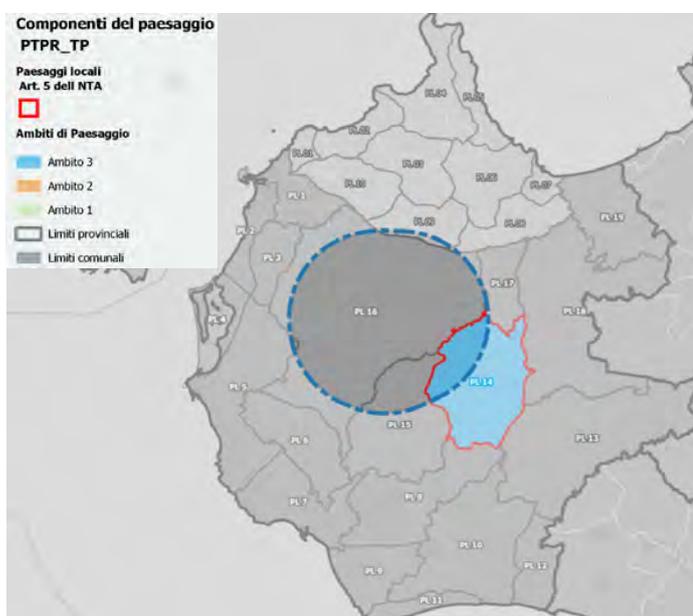


Figura 10: Individuazione del paesaggio locale PL014 (Ambito 3)

PL15 – “Mazaro”

Questo paesaggio locale deve il suo nome al principale corso d'acqua che lo solca, alimentato dal fiume Ludeo e dal torrente Buccari. Questi tre elementi fluviali sono gli unici segni di caratterizzazione di un paesaggio prevalentemente pianeggiante, morfologicamente animato solo dai timponi, che non superano quasi mai i 200 m slm, tra i quali si distingue, per la presenza di un crinale primario, il cosiddetto monte Porticato.

L'agricoltura si caratterizza per coltivazioni prevalenti a vigneto, seminativi e incolti che compongono il mosaico colturale; di recente realizzazione e diffusione, gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non limitati agli usi aziendali e domestici, stanno profondamente modificando i caratteri e la natura stessa del paesaggio agrario tradizionale.

L'intero territorio di questo paesaggio locale è particolarmente disseminato di vasche di raccolta delle acque dalla forma ben definita, queste insieme alla presenza di diversi muretti a secco, costituiscono una risorsa utilizzabile da molte specie animali.

Il paesaggio locale è poco o nulla insediato; l'unico nucleo urbano è quello di Borgata Costiera; pochi anche i beni isolati, mentre si segnalano diverse aree d'interesse archeologico.

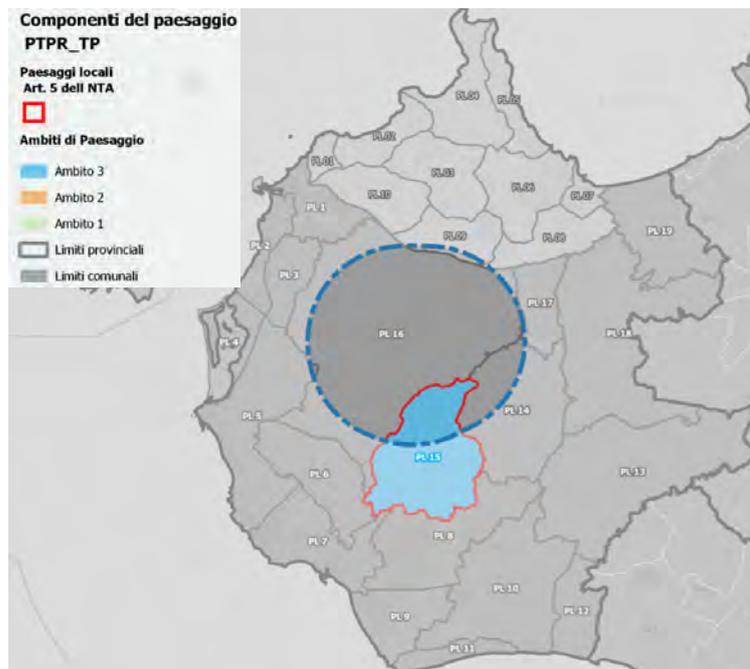


Figura 11: Individuazione del paesaggio locale PL015 (Ambito 3)

PL16 – “Marcanzotta”

Come riportato sopra, all’interno di tale paesaggio sono situati tutti gli aerogeneratori in progetto e le opere connesse al parco eolico, si tratta del più esteso paesaggio locale, dominato dal massiccio di Montagna Grande.

Gli elementi caratterizzanti sono tre:

- La complessa idrografia;
- I borghi agrari;
- Una vocazione agricola dell’economia molto forte.

L’intero paesaggio è solcato da torrenti, fiumare, fiumi che disegnano un paesaggio prevalentemente pianeggiante; a nord dal fiume Fittasi e dal torrente Canalotti, a ovest dal torrente Misiliscemi, dal fiume Bordino al fiume della Cuddia o al Balata che convergono al fiume Borrانيا, fino al fiume Marcanzotta al centro del territorio, alimentato, da Sud, dal torrente Zaffarana e dalle fiumare Pellegrino e Agezio.

Le leggere ondulazioni delle frequenti timpe, mai superiori ai 300 m di quota, appaiono circondate da un reticolo di vegetazione spontanea alternato ai filari giustapposti e ordinati delle vigne e ai quadrilateri schiariti dal sommovimento della terra pronta a ricevere il maggese.

La rete dei corsi d’acqua fornisce un habitat adeguato a varie specie d’anfibi, nonché ad alcuni uccelli come la cannaiola e l’usignolo.

Montagna Grande rappresenta il nodo principale della rete ecologica degli ambienti rupicoli, presenta formazioni forestali relitte, insieme a forestazioni artificiali. La montagna si caratterizza anche per la presenza di singolarità geo-litologiche in località “Rocca che parla”; a occidente di Montagna Grande si incontra la depressione morfologica di Case Galiffi, sede dell’impluvio Fosso Fastaia, le cui acque alimentano la diga del Rubino. Questa depressione costituisce singolarità geomorfologica e ambiente peculiare anche dal punto di vista biotico, presentando sulle pareti a

strapiombo elementi della flora casmofitica, termine che indica la naturale attitudine di queste piante a crescere nelle fessure.

La vocazione di tutto il territorio del paesaggio locale è assolutamente agricola, con colture prevalentemente estensive di cereali, uliveti, vigneti; tra le specialità, si segnala la coltura dei meloni.

Di recente realizzazione e diffusione, gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, non limitati agli usi aziendali e domestici, stanno profondamente modificando i caratteri e la natura stessa del paesaggio agrario tradizionale.

La vocazione agricola del territorio si caratterizza anche per elementi di spicco rientranti nel sistema abitativo/rurale:

- Bagli; magazzini, case e aggregati rurali isolati in estensioni considerevoli di campagna coltivata.
- numerose cantine e oleifici di più recente formazione, che comunque punteggiano il paesaggio con nuove presenze significativamente costruite;
- borgo rurale Dattilo, di formazione spontanea lungo gli assi stradali;
- borgo rurale Fulgatore, sorto nei primi decenni del '900 come villaggio di operai che lavoravano alla bonifica di una palude (e destinato a divenire poi borgo agricolo) nell'ambito delle campagne di bonifica delle aree incolte e malsane condotte dal governo fascista;
- Borgo Bassi e Borgo Fazio, fondati come borghi agricoli di servizi in aree desolate, nell'ambito della riforma agraria attuata, in Sicilia, dall'Ente di Colonizzazione del Latifondo Siciliano.

All'interno del paesaggio locale della Marcanzotta è presente il lago Rubino (creato nella prima metà del Novecento con la diga artificiale), compreso tra le propaggini di Montagna Grande e i due timponi Volpara e Cancellieri; esso costituisce una zona umida importante per la sosta e anche per la nidificazione di alcune specie di uccelli acquatici, come lo svasso maggiore, il tuffetto, la folaga.

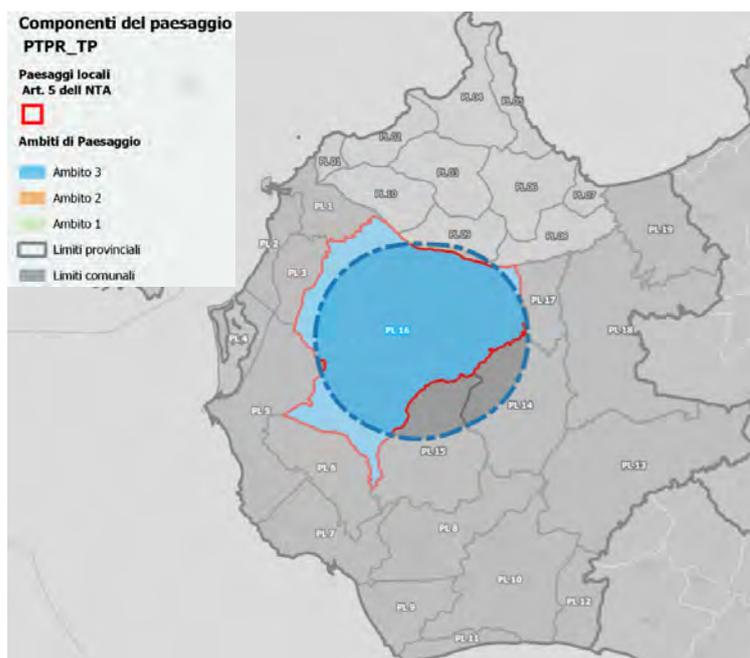


Figura 12: Individuazione del paesaggio locale PL016 (Ambito 3)

PL17 – “Segesta”

Questo paesaggio deve la sua particolarità non soltanto alla folta presenza di alberature e vegetazione seminaturali che si stendono su un territorio caratterizzato da frequenti salti di quota e solcato da un unico impluvio lungo il quale si adagia la Strada Statale 113, ma anche e soprattutto alla straordinaria presenza del sito archeologico di Segesta, con i suoi straordinari monumenti.

L’area archeologica di Segesta e il suo contesto si configurano come un’unità paesaggistica di grande valore culturale e ambientale e unità territoriale di notevole interesse geomorfologico, naturalistico ed archeologico, il cui punto centrale è il monte Barbaro su cui sorge l’antica città.

Esso rappresentare un punto privilegiato d’osservazione, contribuisce a definire il singolare paesaggio visibile dall’acropoli di Segesta, l’orografia del territorio caratterizzata dal sistema collinare argilloso di monte Barbaro piccolo e Timpone S. Croce, delimitato a Ovest dal crinale di monte Pispisa e ad Est dal vallone attraversato dal fiume Gaggera, costituendo un’unità visiva di grande valore percettivo. A configurare l’ampio panorama godibile dall’acropoli di Segesta, concorrono le forme del paesaggio agrario delle zone collinari e dei versanti, insieme alle aree boscate dei rilievi. L’insieme di questi elementi paesaggistici e ambientali, naturali e antropici, e storico-culturali, rendono importante dal punto di vista paesaggistico-archeologico quest’area circoscritta. Oltre il monte Barbaro, verso Sud, i rilievi del monte Bernardo e del monte Calamici si contraddistinguono per le ampie aree di interesse naturalistico, pregevoli per ricchezza della vegetazione; rilevanti anche il bosco di Gaggera sulle pendici di Pizzo del Bosco e la presenza di acque sulfuree termali in contrada Gorga.

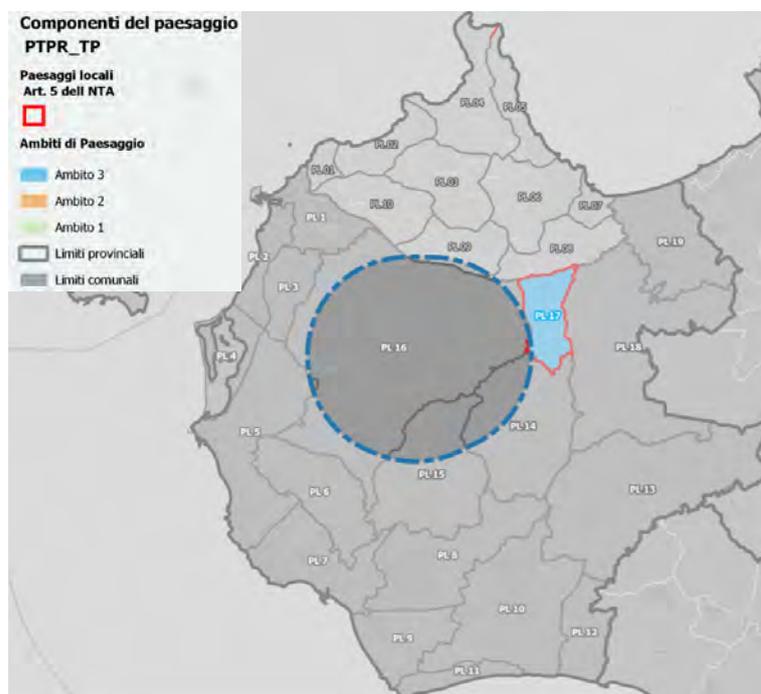


Figura 13: Individuazione del paesaggio locale PL017 (Ambito 3)



3.4.1 I paesaggi urbani

3.4.1.1 *Trapani*³

Il nucleo storico-urbano di Trapani, è situato su un aggetto sabbioso, a forma di falce (drepanum in latino, da cui il nome della città), che si protende dalla costa nord-ovest della Sicilia, verso est, in direzione delle isole Egadi.

La città, da tempo centro peschereccio tra i più attivi dell'isola, è dotata di un importante porto, che alimenta una grossa dimensione commerciale, sostenuta dalle industrie della zona (vini, tonno, ecc.) e dalle saline, che caratterizzano significativamente il paesaggio extra-urbano, pur coprendo esse, attualmente, una superficie pari alla metà di quella storica.

La città, nel corso dei secoli, ha conservato i segni delle numerose dominazioni che si sono succedute, il primo nucleo della città attuale sorse presso le pendici del Monte Erice, in una zona molto più interna e distante dal mare; in seguito i cartaginesi, preferendo una posizione geografica più favorevole, trasferirono il baricentro urbano sull'estremità ovest del sito geografico, realizzando un'importante base navale.

Sotto il dominio arabo-normanno, Trapani divenne un fiorente centro commerciale, che per tutto il XII sec. competeva con Pisa e con Genova, e che dal XVI sec. in poi conquistò un'assoluta preminenza sugli altri centri della Sicilia occidentale. Nel XIII sec., Trapani, scampata all'assedio turco, fortificata da Carlo V, fu sconvolta da crescenti difficoltà economiche, mentre sviluppò un'importantissima dimensione culturale ed urbana nei secoli a seguire, che venne gravemente inficiata dall'ultimo conflitto mondiale.

Il nucleo più antico “Casalicchio”, posto nella parte centrale della falce, si è poi ampliato verso ovest con una struttura a scacchiera; nonostante le trasformazioni subite nel corso degli anni, il nucleo storico mantiene la leggibilità del perimetro rinascimentale che si congiunge alle espansioni mediante un parco urbano. Uno dei quartieri più suggestivi di Trapani è il quartiere Palazzo, il cui nucleo più antico oggi si presenta con le caratteristiche tipiche dell'abitato arabo a piccole stradine serrate le une alle altre.

La città è ricca di testimonianze artistiche ed architettoniche esempi dell'arte e dell'architettura siciliana, espressa da numerosi edifici religiosi, palazzi signorili, sculture e opere pittoriche; da non perdere la vista delle mura Elimo Puniche, dette ciclopiche, ovvero delle storiche e antiche mura della città costruite da Elimini nel periodo compreso dal VI all'VIII secolo a.C.

Tra i più bei monumenti spicca la fontana di Saturno eretta dal Senato nel XIV secolo a testimonianza della costruzione dell'acquedotto Chiaramontano, il principale monumento della città è il Santuario dell'Annunziata, chiamato dai trapanesi "La Madonna di Trapani", a cui interno si trovano la Cappella dei Pescatori, la Cappella dei Marinai, la Cappella della Madonna di Trapani dove è collocata la preziosa statua della Madonna con bambino, e la Cappella di Sant'Alberto. Nel centro storico si susseguono una serie di chiese di notevole interesse: la Chiesa di San Francesco d'Assisi, la Chiesa dei Cappuccini, la Chiesa di San Pietro e quella del Purgatorio, sita nell'omonima piazzetta. Molto bella è la Cattedrale, in corso Vittorio Emanuele, dedicata a S. Lorenzo ed edificata nel seicento su un precedente edificio trecentesco.

³ Fonte: www.provincia.trapani.it - www.turismo.it



Figura 14: Veduta del centro storico di Trapani (Fonte: www.turistipercaso.it)

3.4.1.2 Paceco⁴

Paceco sorge su una piana che si apre al di là delle saline, ovvero a sud di Trapani.; centro principalmente agricolo, legato proprio all'attività delle saline. il primo nucleo del villaggio si venne formando nei secoli XIV e XV intorno alla Chiesa di San Lorenzo di Xitta, possesso dell'Ordine di Malta. Passato, col feudo, ai Fardella, il vecchio villaggio fu abbandonato, e nel 1607 il marchese Placido Fardella fondò il nuovo centro nel sito attuale, ottenendo così il titolo di principe.

L'abitato ha una struttura a scacchiera regolare, a maglia ortogonale, con isolati quadrangolari a corte.

Del palazzotto feudale appartenuto ai baroni San Lorenzo Xitta, rimane solo un arco. Ma c'è ancora la villa del marchese Fardella di Torrearsa. Le due frazioni più importanti del comune di Paceco sono Dattilo, verso l'entroterra e distante circa 9 km dal capoluogo e Nubia, verso il mare, distante circa 4 km dal capoluogo.

Tra i luoghi di interesse si ricordano la Riserva Naturale Orientata Saline di Trapani e Paceco – Museo del Sale, la Chiesa Madre, SS. Crocifisso, edificata nel 1623, sulla piazza principale sulla quale si estende il sagrato con la scalinata, e la diga Baiata.



Figura 15: Vista della Chiesa Madre (Fonte: www.cittadellolio.it).

⁴ www.provincia.trapani.it

3.4.1.3 Salemi

Il piccolo borgo di Salemi sorge a 442 m sul livello del mare, sulle pendici del Monte Rose tra i fiumi Mazza e Grandee è ubicato al centro della provincia di Trapani, nel cuore della Valle del Belice.

Città medievale seconda solo a Erice per importanza storica in Sicilia, sorge tra le colline degradanti coltivate a vigneti e uliveti, e si raccoglie intorno al castello medievale.

Nel centro storico si trovano gli antichi palazzi realizzati nella locale pietra campanella, “la pietra campanedda”, una pietra unica al mondo iscritta nel Registro delle Eredità Immateriali dell’UNESCO il 24 Maggio del 2012. Estratta fin dagli anni’50 dalle cave e dalle grotte situate nella contrada Pizzolungo, poco distante dal paese e a ridosso della montagna, è un bene culturale che costituisce una testimonianza materiale avente valore di civiltà: viene così chiamata perché, quando lo scalpellino la batte, suona come una campanella.

Tra le chiese, la più antica è la Basilica paleocristiana di San Miceli; di origine duecentesca come la Chiesa di Sant’Agostino con il convento annesso, la chiesa dei Gesuiti e quella di Sant’Annedda.



Figura 16: Vista panoramica di Salemi (Fonte: www.siviaggia.it)

3.4.1.4 Marsala

Il nucleo storico di Marsala sorge sul promontorio di capo Boeo all'estremo occidentale della Sicilia, città agricola ed industriale conosciuta in tutto il mondo per la produzione dell’omonimo vino. Fondata dai Cartaginesi, diventa un centro molto fiorente come porto di comunicazione tra Sicilia e Africa sotto i romani, vede declinare la sua attività commerciale dopo la conquista araba per poi riottenere il suo ruolo di grande centro commerciale alla fine del XVIII secolo con l’introduzione dell’industria vinicola.

La città storica fu cinta dai Cartaginesi da mura nel 350 a. C, gli Arabi ne modularono l’impianto secondo il modello islamico, con nuove mura, protette da un castello, riedificato in seguito dai Normanni.

Tra il XII ed il XIV sec. Marsala sviluppò un impianto medioevale arricchito da chiese e conventi degli ordini mendicanti. Nel XVI sec. il modello urbanistico è quello rinascimentale, la città è chiusa da un perimetro bastionato perfettamente regolare, con una croce di strade che lega le quattro porte alla piazza centrale. Su questo impianto si sovrascriverà, il linguaggio barocco. Oggi è

ancora leggibile l'impianto urbanistico romano a scacchiera ortogonale; sono inoltre riconoscibili gli interventi medioevali, rinascimentali e barocchi.

Il cuore della città è l'elegante Piazza della Repubblica, sulla quale si affaccia la maestosa Chiesa Madre; notevole la produzione artistico-architettonico-militare del 500, tra cui gli arazzi fiamminghi e le opere scultoree dei Gagini nel duomo, la chiesa di S. Pietro e le fortificazioni superstiti complete di alcune porte.



Figura 17: Centro storico di Marsala

3.4.1.5 Calatafimi-Segesta

La città storica di Calatafimi sorge lungo il bacino del fiume Freddo, sul declivio dei colli San Vito e Castello; antico borgo arabo, famoso per la storica battaglia tra Borboni e garibaldini del 1860, annovera tra i suoi monumenti la semidistrutta Chiesa del Carmine, la Chiesa Madre e la Chiesa del Crocifisso. Rilevanti il Bosco di Angimbè costituito da diversi lembi residui di una ben più vasta sughereta autoctona e le terme Segestane, il luogo ove sgorgano le acque termali.

A quattro chilometri da Calatafimi, sul monte Barbaro, alto 400 metri circa sul livello del mare, vi è uno dei luoghi più suggestivi di tutta la Sicilia, Segesta. Città elima, Segesta fu distrutta da Agatocle, tiranno di Siracusa, alla fine del IV secolo a. C., rifondata dai Romani e infine devastata dai Vandali. I Normanni vi costruirono un castello nel XII secolo, riportata alla luce di recente.

La fama di Segesta è indubbiamente legata all' Area archeologica ed ai suoi monumenti principali il Teatro ed il celebre tempio dorico, risalente alla metà del V secolo a. C. e lasciato probabilmente incompiuto; si tratta di uno dei templi più interessanti e meglio conservati della Sicilia. Il peristilio è composto da trentasei colonne (14 sui lati lunghi e 6 sulla fronte), non scanalate; l'interno è privo di cella; le metope non sono lavorate. Il tempio testimonia la progressiva ellenizzazione dell'antico insediamento elimo. Sulla cima più alta del monte Barbaro è presente il teatro, costruito tra il III e il II secolo a. C. e in seguito rimaneggiato dai Romani.



Figura 18: Tempio di Segesta fonte: nostra elaborazione)

3.5 Ecosistemi ed habitat: inquadramento sulla base della Carta della Natura

Il quadro delineato dall’analisi della Carta della Natura (ISPRA, 2013) evidenzia la predominanza di coltivi all’interno del buffer di 10 km; nello specifico si rileva la prevalenza di:

- colture di tipo estensivo e di sistemi agricoli complessi (42%), rispetto ai seminativi intensivi e continui, solo il 2.5% nel buffer sovralocale.
- vigneti (43%), rispetto agli oliveti (1.2%) e ai frutteti (presenti solo per lo 0.01% all’interno del territorio di analisi).

Un’occupazione decisamente minore deriva dalla categoria cespuglieti e praterie (5%), all’interno della quale prevalgono, ulteriormente più bassa e in alcuni casi irrisoria, la ripartizione percentuale nel buffer di analisi delle seguenti categorie:

- Acque non marine: 0.89%;
- Foreste: 0.71%, con la prevalenza di Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani e Gallerie a tamerice e oleandri;
- Torbiere e paludi: 0.30%;
- Rupi ghiaioni e sabbie: 0.01%.

Tabella 2: Ripartizione percentuale delle classi appartenenti al sistema Carta Natura (ISPRA, 2013) nel buffer di 10 km

Classi del sistema Carta Natura	Ettari	Rip%
02 - Acque non marine	335	0.89
03 - Cespuglieti e praterie	1918	5.11
04 - Foreste	265	0.71
05 - Torbiere e paludi	113	0.30
06 - Rupi, ghiaioni e sabbie	5	0.01
08 - Coltivi e aree costruite	34866	93.0

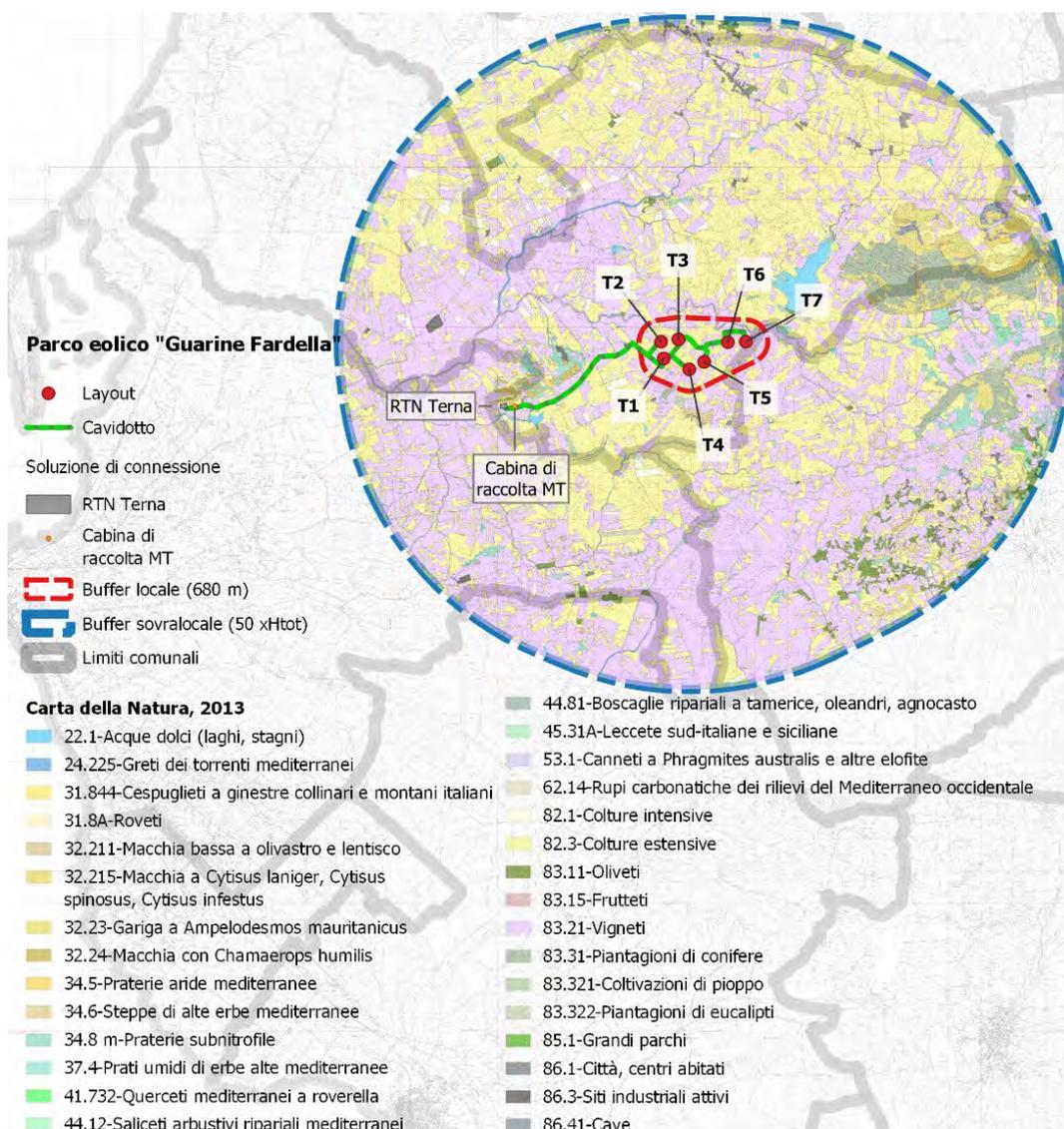


Figura 19: Classificazione dell'area di analisi (r = 10 km) sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (ISPRA, 2013).

Restringendo il campo di analisi, si conferma la preponderante presenza di colture di tipo estensivo e di sistemi agricoli complessi e vigneti (entrambi con il 42%), rispetto ai seminativi intensivi e continui (1.2%). Di seguito la tabella con l'indicazione delle classi della Carta della Natura (ISPRA, 2013) e la ripartizione percentuale nel buffer locale di 680 m.

Per quanto riguarda gli aspetti di interesse conservazionistico, nel raggio di 10 km dall'impianto circa il 4.8 % della superficie occupata dai Corine Biotopes rilevati da ISPRA (2013), trova corrispondenza potenziale tra gli habitat di interesse comunitario secondo la Dir. 92/43/CEE, di cui circa lo 0.7% è potenzialmente prioritario.

Si tratta in particolare delle seguenti formazioni:

- **3110 - Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (Littorelletalia uniflorae)**



- **3120 - Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con Isoëtes spp.** (0.44% entro il raggio di 10 km, assente nell’area di impianto);
- **3250 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum** (0,45% entro il raggio di 10 km; assente nell’area dell’impianto);
- **5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici** (0,67% entro il raggio di 10 km; 1.4% nell’area dell’impianto);
- **6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea** (0,29% entro il raggio di 10 km; 2% nell’area dell’impianto);
- **6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion** (0.04% nel raggio di 10 km; assente nell’area dell’impianto);
- **8210 – Rupi mediterranee** (2.46% entro il raggio di 10 km; 1.2% nel raggio di 680 m);
- **91AA* - Boschi orientali di quercia bianca** (041% entro il raggio di 10 km; assente nelle vicinanze dell’impianto);
- **92D0 - Gallerie a tamerice e oleandri** (0.04% entro il raggio di 10 km; assente nel raggio di 650 m);
- **9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia** (0.30% entro il raggio di 10 km; 1.3% nel buffer locale di 680 m).

Gli habitat individuati nell’area di interesse non risultano direttamente interferenti con le opere in progetto, anche se alcuni di essi sono situati nel buffer di 680 m dall’impianto.

Con riferimento alle aree Rete Natura 2000 più prossime all’impianto, non necessariamente interferenti con l’area compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori in progetto, all’interno dei formulari standard pubblicati dal Ministero dell’Ambiente sul proprio sito, sono censiti i seguenti habitat di interesse comunitario/prioritari, in buono/eccellente stato di conservazione e valutazione globale per la ZSC ITA010023 - Montagna Grande di Salemi.

Tabella 3: Analisi degli habitat di interesse comunitario e/o prioritari rilevabili nelle aree Rete Natura 2000 interferenti con il buffer di 10 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati Min.Ambiente).

Cod.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Val. globale
ZSC ITA010023 - Montagna Grande di Salemi						
3170*	Stagni temporanei mediterranei	0.1	D – Non signific			
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	444.0	B – Buona	C – Signific	B – Buona	B – Buona
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	130.5	C – Signific	C – Signific	B – Buona	B – Buona
8210	Rupi mediterranee	6.4	D – Non signific			
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	13.21	D – Non signific			
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	13.42	D – Non signific			

Rispetto al lavoro svolto da ISPRA (2013;2014), i formulari standard riportano della presenza dei seguenti habitat:

- **3170* - Stagni temporanei mediterranei;**
- **8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili.**





Per i dettagli si rimanda alla relazione specialistica prodotta a corredo del progetto dell’impianto in esame.

3.5.1 Analisi di selezionati indicatori ecologici

3.5.1.1 Indicatori della Carta della Natura

Sulla base dei dati della carta della natura, è possibile apprezzare dal punto di vista quantitativo, il valore e lo stato di conservazione degli habitat nei dintorni dell’area di intervento, oltre che i livelli di pressione antropica cui sono sottoposti ed il livello di fragilità.

Tale valutazione è effettuata facendo riferimento ai seguenti quattro indicatori (Angelini P. et al., 2009):

- Valore Ecologico (VE), che dipende dall’inclusione di un’area all’interno di Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritario, presenza potenziale di vertebrati e flora, ampiezza, rarità dello habitat;
- Sensibilità Ecologica (SE), che dipende dall’inclusione di un’area tra gli habitat prioritari, dalla presenza potenziale di vertebrati e flora a rischio, dalla distanza dal biotopo più vicino, dall’ampiezza dell’habitat e dalla rarità dello stesso;
- Pressione Antropica (PA), che dipende dal grado di frammentazione del biotopo, prodotto dalla rete viaria, dalla diffusione del disturbo antropico e dalla pressione antropica complessiva;
- Fragilità Ambientale (FA), che è data dalla combinazione dei precedenti indicatori.

I valori assegnati a ciascun indicatore variano da 1 a 5 (classe molto bassa, bassa, media, alta, molto alta). Le aree antropizzate (aree residenziali ed aree industriali), hanno valore nullo (ISPRA, 2013).

3.5.1.1.1 Valore Ecologico (VE)

Considerando il buffer di analisi (buffer di 10 km), dal punto di vista del Valore Ecologico, si rileva che:

- circa il 92.3% ha valore ecologico da “molto basso” a “basso”;
- lo 0.9% del territorio ha valore ecologico “medio”;
- il 4% ha valori “alti”;
- il 2.1% un VE “molto alto”.
- I valori ecologici nulli (0.7%), appartengono alle superfici artificiali;





Figura 20: Classificazione del buffer di 10 km dall’impianto dal punto di vista del Valore Ecologico (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

3.5.1.1.2 Sensibilità Ecologica (SE)

Il significativo livello di alterazione operato nelle aree agricole, si ripercuote anche sulla Sensibilità Ecologica dell’area di analisi che vede il territorio così suddiviso:

- il 92.5% ha sensibilità ecologica da “molto bassa” a “bassa”;
- lo 0.1% del territorio ha sensibilità ecologica “media”;
- il 2.9% ha valori “alti”;
- non sono presenti aree con sensibilità ecologica “molto alta”;
- valori nulli (0.7%), appartengono alle superfici artificiali.

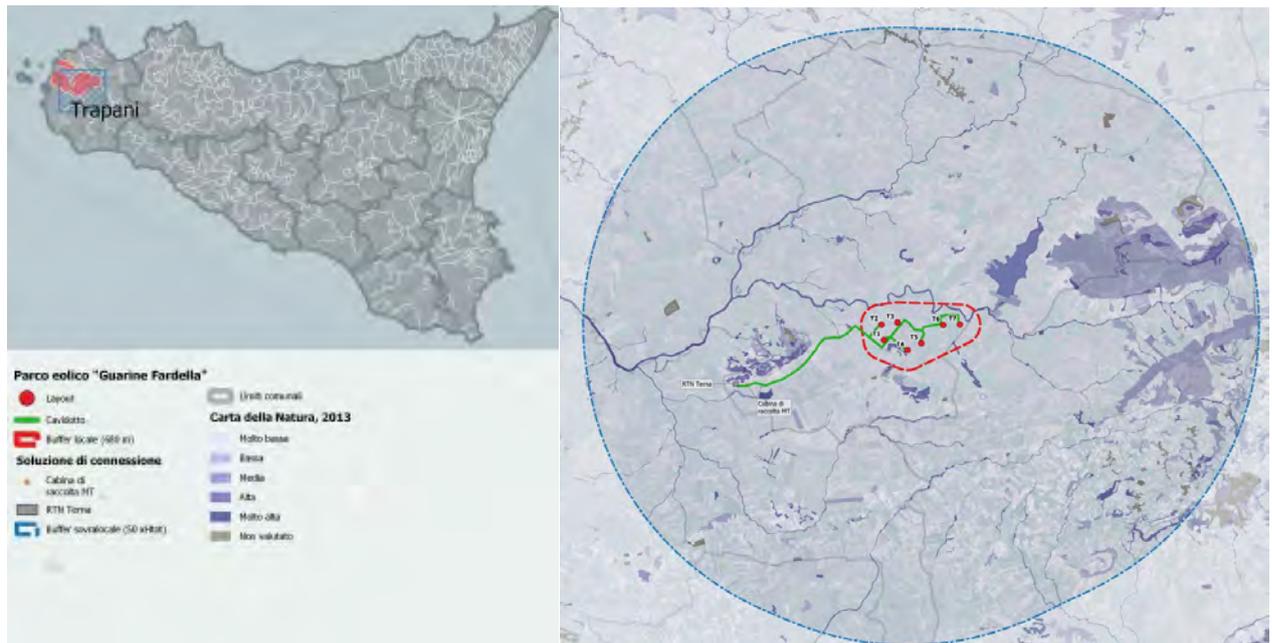


Figura 21: Classificazione del buffer di 10 km dall’impianto dal punto di vista della Sensibilità Ecologica (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

3.5.1.1.3 Pressione Antropica (PA)

Per quanto riguarda la Pressione Antropica, la significativa consistenza di colture di tipo estensivo e seminativi intensivi nel buffer di analisi, ha complessivamente indotto l’inserimento di buona parte del territorio rientrante all’interno del buffer di analisi nella classe di PA bassa.

Si rileva quanto segue:

- il 96.4% ha pressione antropica da “molto bassa” a “bassa”;
- lo 0.1% del territorio ha pressione antropica “media”;
- il 2.9% ha valori di pressione antropica “alti”;
- irrilevanti le aree con sensibilità ecologica “molto alta”, solo 1.4 ettari nel buffer di 10 km;
- I valori nulli (0.7%), appartengono alle superfici artificiali.

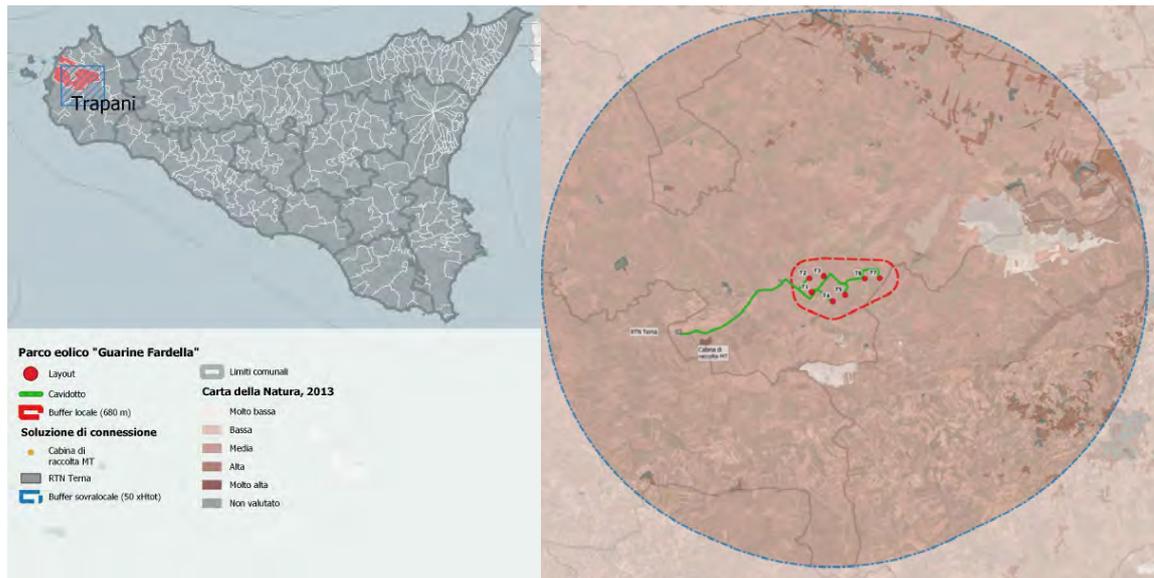


Figura 22: Classificazione del buffer di 10 km dall’impianto dal punto di vista della Pressione Antropica (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

3.5.1.1.4 Fragilità ambientale (FA)

Le analisi appena descritte conducono a determinare l’indice di Fragilità ambientale che, nel caso di specie, è:

- per il 96.4% classificabile ad un livello da “molto basso” a “basso”;
- il 2.7% del territorio ha una fragilità ambientale “media”;
- lo 0.2% ha valori di fragilità “alti”;
- non ci sono livelli “molto alti” di fragilità ambientale.
- valori di fragilità nulli (0.7%), appartengono alle superfici artificiali.

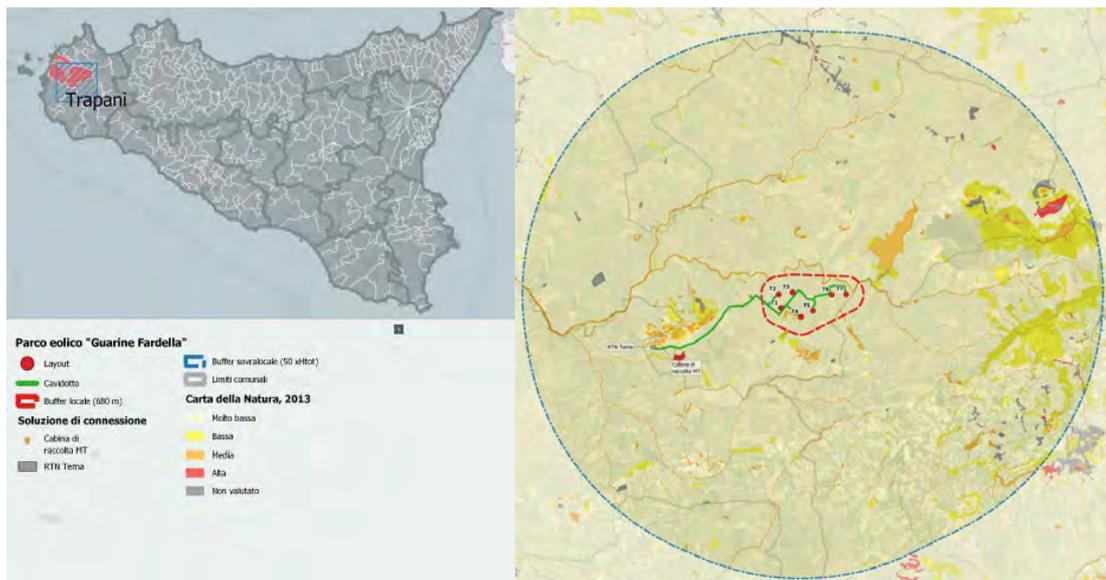


Figura 23: Classificazione del buffer di 10 km dall’impianto dal punto di vista della Fragilità ambientale (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)



3.5.1.2 Rete Ecologica Siciliana

La geometria della Rete Ecologica Siciliana (consultabile all’indirizzo web <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale>) assume una struttura fondata sul riconoscimento delle seguenti unità funzionali:

- **Aree centrali (core areas) o nodi (key areas)**, coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, dove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l’alto contenuto di naturalità (parchi, riserve, SIC e ZPS);
- **Zone cuscinetto (buffer zones)**, ossia le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, che costituiscono il nesso tra la società e la natura ed in cui è importante una corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli antropici;
- **Corridoi di connessione (green ways/blue ways)**, ovvero strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a favorire la dispersione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico ed a garantirne le relazioni dinamiche, così collegando tra loro zone isolate da un punto di vista spaziale ma vicine per funzionalità ecologica;
- **Pietre da guado (stepping stones)**, ossia aree di collegamento ecologico discontinuo, che sono elementi areali di dimensioni limitate ma posti in fila come pietre di un guado, permettendo così a molte specie animali (per spostamento) e vegetali (per insemminazione) di passare o saltare da un’area ad un’altra.
-

Con riferimento al sistema di rete ecologica regionale della Sicilia, le opere in progetto non interferiscono con nodi, zone cuscinetto, né con corridoi ecologici fluviali e terrestri.

Nello specifico, l’area del buffer sovralocale è contraddistinta dalla presenza del massiccio Montagna Grande di Salemi (nucleo funzionale) popolato in gran parte da piantagioni di conifere, il collegamento con altri nuclei funzionali o con le stepping stones (Lago Rubino) presenti nell’area di analisi, avviene mediante un corridoio lineare lungo il Torrente Cuddia.

L’impatto sulla fauna terrestre derivante dalla realizzazione del cavidotto è pressoché nullo poiché esso è interrato lungo la viabilità esistente.

La posizione dell’impianto è tale da non risultare incidente in termini di limitazione delle capacità di spostamento della fauna terrestre, né in termini di alterazione degli habitat presenti lungo i corridoi ecologici. L’area interessata dal progetto, sembra non essere interessata dalla presenza di un vero corridoio utilizzato dai migratori durante la migrazione, ma i dati non sono ancora completamente esaustivi e saranno integrati nei prossimi report relativi al monitoraggio di fauna e avifauna.



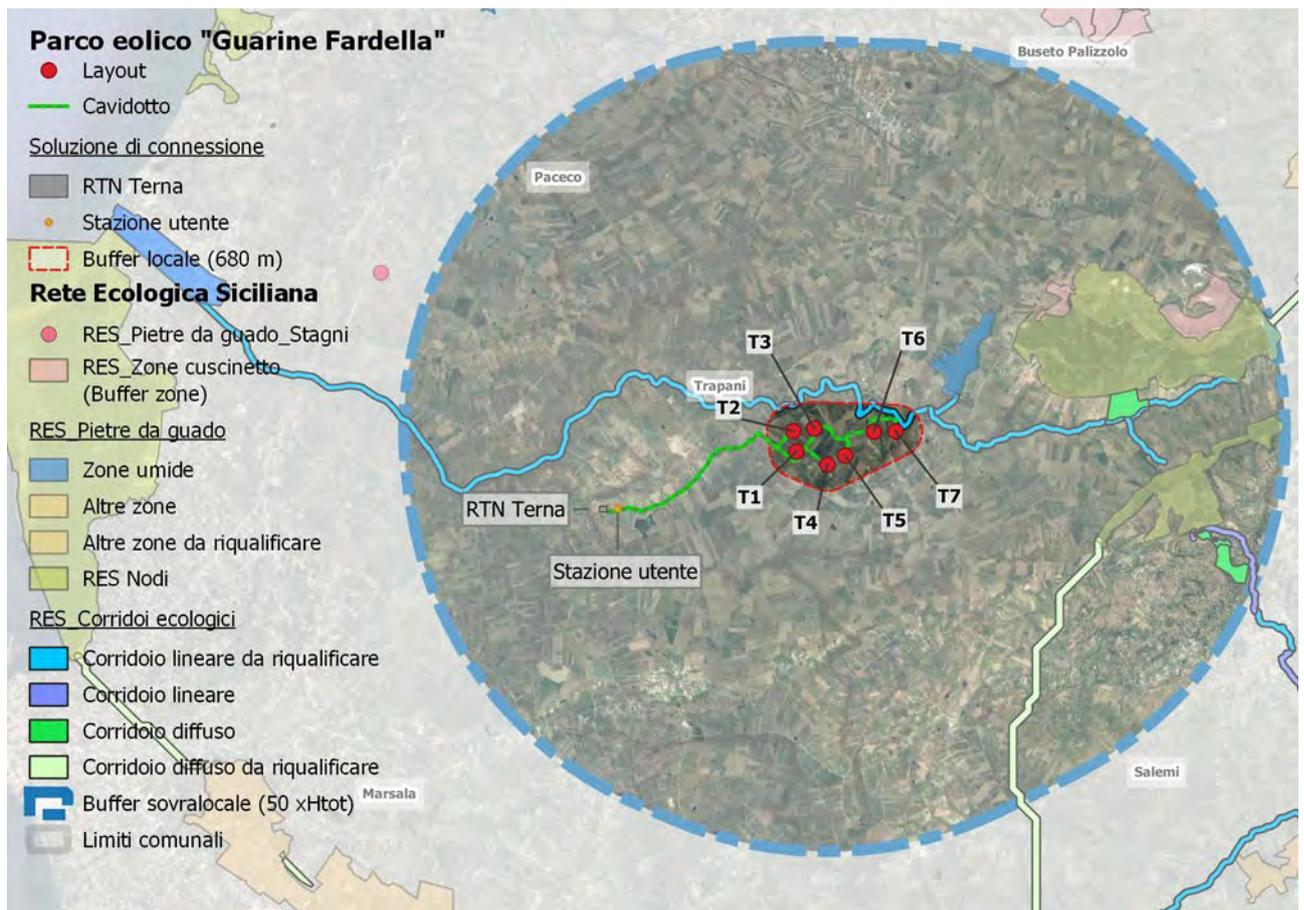


Figura 24: Stralcio della carta relativa la Sistema Ecologico della Regione Sicilia



4 Elementi di valore paesaggistico e relativi livelli di tutela

Sulla base delle caratteristiche dimensionali e compositive, gli elementi dell’impianto che risultano essere maggiormente rilevanti dal punto di vista paesaggistico sono gli aerogeneratori. Si tratta di elementi che si sviluppano prevalentemente in altezza e, pertanto, esercitano una forte interazione (seppure non sempre interpretabile come marcato ed incompatibile contrasto) con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale.

Per definire in dettaglio e valutare più compiutamente il grado di interferenza che tali impianti possono provocare sul territorio, è opportuno definire in modo oggettivo l’insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio di riferimento e le interazioni che si possono sviluppare tra questi e le opere in progetto.

Nel caso di specie, coerentemente con quanto riportato nella sezione metodologica del documento, sono state prese in considerazione le interazioni determinabili nei confronti degli elementi maggiormente significativi dal punto di vista storico e architettonico del territorio, di seguito elencati. Si tratta di **beni di interesse storico-architettonico** (es. Viabilità panoramica e storica), di **aree archeologiche** (es. Area archeologica Baglio della Cudda - Trapani) o della viabilità di interesse locale (es. SP74) o sovralocale (es. SS113). Per alcuni punti (quelli riportati in grassetto) è stato effettuato un fotoinserimento dell’impianto nel paesaggio attuale.

Sempre per quanto riguarda gli aspetti percettivi, sono stati individuati anche punti particolarmente panoramici nei pressi dell’impianto, ma anche in aree più distanti, in modo da tenere conto dei possibili effetti su altre **componenti diffuse del paesaggio** e difficilmente condensabili in uno o più Pdl, ma valutabili nel loro complesso; è il caso, ad esempio, dei boschi, dei corsi d’acqua e dei versanti argillosi in erosione.

Tabella 4: Elenco dei punti sensibili (Pdl = Punto di Interesse) utilizzati per la valutazione della visibilità e percepibilità dell’impianto. In grassetto i punti per i quali sono stati effettuati fotoinserimenti

ID	Comune	Descrizione	Motivazione
1	Trapani	Strada Tammoreddara - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Viabilità panoramica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
2	Trapani	Baglio Balata-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Beni isolati-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
3	Trapani	Fiume Baglia - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	a 500 m dall’area di impianto-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
4	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
5	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
6	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee-Timpone delle Guarine	Componenti del paesaggio agrario-Criniali collinari
7	Salemi	Strada locale	Viabilità locale
8	Trapani	Strada locale	Viabilità panoramica-Viabilità storica
9	Trapani	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti	Viabilità locale-Componenti del paesaggio agrario
10	Trapani	SP43-Baglio della Cuddia-Montagnola di Borronia	Viabilità panoramica e storica-Beni isolati- Area archeologica Baglio della Cudda - Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
11	Trapani	Strada locale-C/da Zaffarana, Casa Minore	Viabilità panoramica e storica-Frammenti area archeologica C/da Zaffarana, Casa Minore





ID	Comune	Descrizione	Motivazione
12	Trapani	Strada locale	Viabilità panoramica
13	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee	Componenti del paesaggio agrario
14	Trapani	SP8-Regie trazzere	Viabilità panoramica-Viabilità storica
15	Trapani	SP8-Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Viabilità panoramica e storica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
16	Trapani	Baglio Fittasi Soprano-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Beni isolati-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
17	Trapani	Strada di Bonifica 57-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Viabilità panoramica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
18	Salemi	Strada di Bonifica 57- Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Viabilità panoramica e storica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
19	Trapani	ITA010023-Complesso Montagna Grande di Salemi	Rilievi isolati- ZSC Rete Natura 2000-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTP
20	Salemi	Paesaggio agrario, Vigneti	Componenti del paesaggio agrario
21	Salemi	Casa Adragna-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Beni isolati-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
22	Trapani	Centro di Ummari-SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Centri -Viabilità panoramica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
23	Trapani	SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Viabilità panoramica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
24	Trapani	SP74 (Strada Baglio Nuovo) - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Viabilità panoramica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
25	Trapani	Lago Rubino	Buff. 300 m dai laghi-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
26	Trapani	SP35-Regie trazzere	Viabilità panoramica-Viabilità storica
27	Trapani	SP35	Viabilità panoramica
28	Salemi	Abitato Salemi-Strada locale, Loc. Pussillesi - Paesaggio degli uliveti e seminaturale	-
29	Paceco	SP35-Regie trazzere	Viabilità panoramica-Viabilità storica
30	Trapani	SP29-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	Viabilità panoramica-Ulteriori immobili sottoposti a tutela dal PTPR
31	Trapani	SP35-Regie trazzere	Viabilità panoramica-Viabilità storica
32	Salemi	SP29	Viabilità panoramica-Viabilità storica
33	Trapani	Baglio Portella Soprana	Beni isolati
34	Marsala	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti - C/da Giummarella, Ex Feudo Giummarella	Viabilità panoramica-Componenti del paesaggio agrario-Aree e siti di interesse archeologico
35	Marsala	Propagine nord di c. da Rassalleme - colture agricole tradizionali di pregio-SB24	Aree e siti di interesse archeologico-Ulteriori immobili sottoposti a tutela da PTPR - Viabilità panoramica
36	Salemi	Castello di Mokarta - Villaggio, necropoli Mokarta, Cresta di Gallo	Punti panoramici-Aree e siti di interesse archeologico-Vincoli archeologici-Beni archeologici
37	Trapani	Baglio La Favarotta	Beni isolati
38	Marsala	Baglio Rinazzo- Viabilità locale Contrada Nasco	Beni isolati-Viabilità panoramica
39	Calatafimi-Segesta	Tempio di Segesta- Parco archeologico di Segesta*	Aree di notevole interesse pubblico-Aree di interesse archeologico-vincoli archeologico-beni archeologici
40	Calatafimi-Segesta	Area archeologica di Segesta - Segesta, Monte Barbaro*	Aree di notevole interesse pubblico-Aree e siti di interesse archeologico-vincoli archeologici

*Nel caso in esame, tra i vari punti individuati, ne sono stati considerati due al di fuori dell'area di analisi considerata (buffer di 50 x Htot) ritenuti importanti quali: il Tempio e l'area archeologica di Segesta. Dalla mappa di visibilità teorica (cfr paragrafi successivi), si evidenzia che da tali beni il parco eolico in progetto non risulta visibile, pertanto non si è ritenuto necessario considerarli nella valutazione dell'impatto paesaggistico.

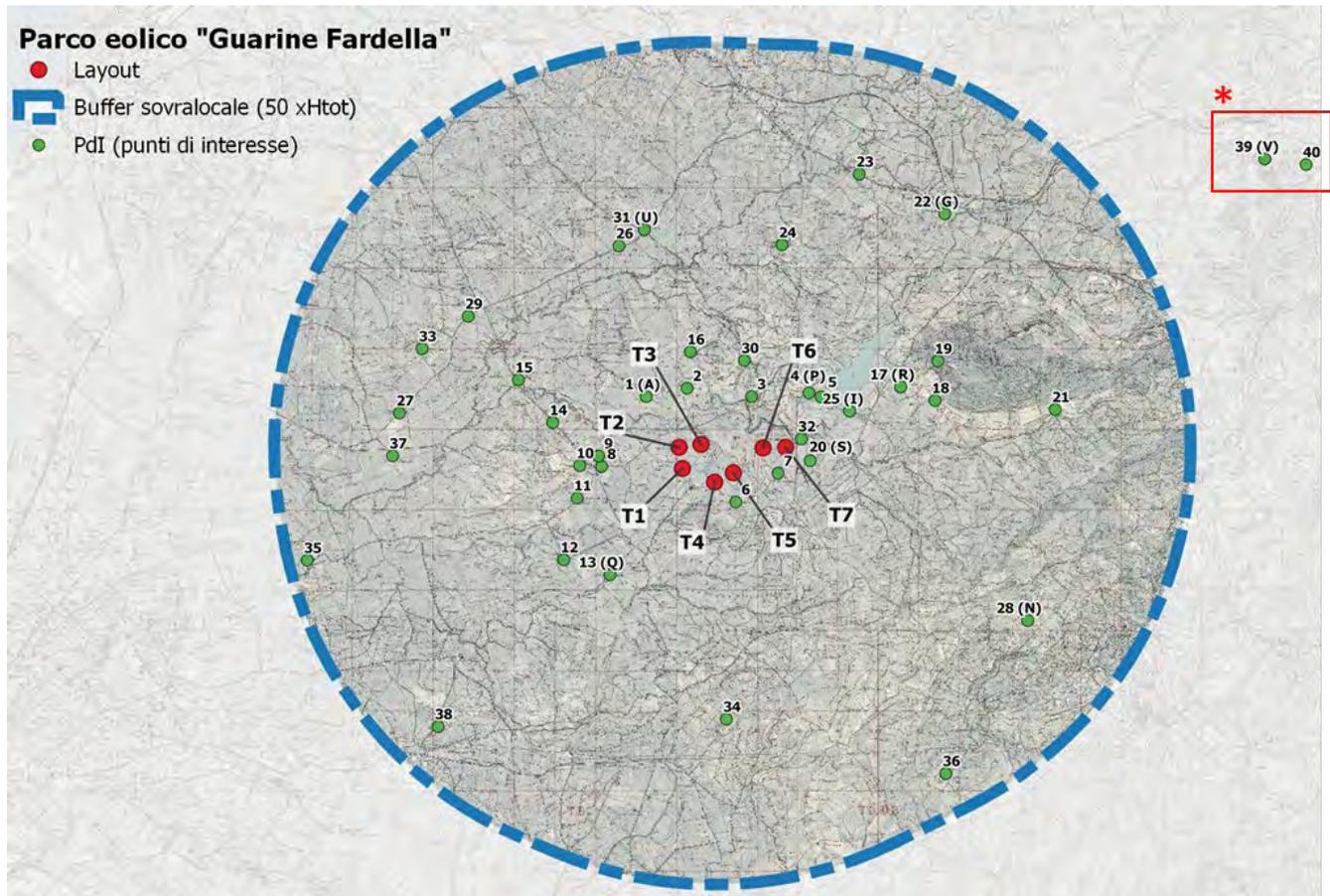


Figura 25: Mappa dei punti sensibili (PdI = Punto di Interesse) utilizzati per la valutazione della visibilità e percepibilità dell'impianto (tra parentesi le lettere corrispondenti ai punti per i quali sono stati effettuati fotoinserimenti). ***Nel caso in esame, tra i vari punti individuati, ne sono stati considerati due al di fuori dell'area di analisi considerata (buffer di 50 x Htot) ritenuti importanti quali: il Tempio e l'area archeologica di Segesta. Dalla mappa di visibilità teorica, di cui si parlerà ai capitoli successivi, si evidenzia che da tali beni il parco eolico in progetto non risulta visibile, pertanto non si è ritenuto necessario considerarli nella valutazione dell'impatto paesaggistico.**

4.1 Analisi dei beni paesaggistici e delle aree non idonee presenti nell'area di interesse

Con riferimento al D.lgs. n.42/2004, alle Aree idonee e aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica (Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017) e alle Linee guida di cui al Decreto dello Ministero dello Sviluppo Economico 10.09.2010, è emerso che l'impianto proposto risulta essere compreso all'interno di alcune delle categorie individuate dalle leggi in oggetto come aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti.

- Dall'analisi della cartografia dei beni paesaggistici (PTPR) e dalle aree idonee e non idonee individuate dal Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017, si rileva che:
 - a. Tratti di cavidotto che portano verso la stazione utente e alcuni adeguamenti utili al passaggio dei mezzi per il trasporto degli aerogeneratori, intercettano la fascia



di rispetto di 150 m di fiumi, torrenti e corsi d’acqua, solo una porzione del cavidotto attraversa il reticolo idrografico;

- b. Il tratto di cavidotto nei pressi della WTG T7 e la relativa viabilità di accesso all’aerogeneratore, si trovano nel buffer di 150 m del corso d’acqua presente;
- c. Un tratto di cavidotto verso la stazione utente insiste, osservando la cartografia, su territori ricoperti da boschi o soggetti a rimboschimento, definiti dall’art 142, c.1 lett.g del D.lgs 42/2004.

Bisogna evidenziare che in tutti i casi il cavidotto percorrerà la viabilità già esistente.

- d. Interferenze tra gli aerogeneratori T4 e T5, tratti di cavidotto e le aree soggette a vincolo idrogeologico del Comune di Trapani. Ne consegue che, **si procederà a sottoporre il progetto all’esame dell’Ufficio Foreste e Tutela del Territorio per il rilascio del giudizio di compatibilità.**

Nel caso del tratto di cavidotto che attraversa il reticolo idrografico, la risoluzione di tale interferenza avviene mediante la Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C); si è proceduto all’analisi dei regimi di deflusso dei corsi d’acqua, determinando una profondità di escavazione almeno pari a 1.45 m per la posa del cavidotto, come si evince dalla relazione idrologica prodotta alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Relativamente alla sovrapposizione degli adeguamenti con la fascia di rispetto di 150 m di fiumi, torrenti e corsi d’acqua, bisogna specificare che si tratta di interventi temporanei e che alla fine dei lavori si prevederà il ripristino dello stato dei luoghi; inoltre tali interventi, secondo quanto riportato dal DPR 31/2017 all’ art.19, sono esenti da autorizzazione paesaggistica.

Con riferimento al vincolo boschi, lettera d dell’elenco, si considera, oltre alla perimetrazione dei territori coperti da boschi o soggetti a rimboschimento, la fascia di rispetto istituita con Legge Regionale n. 16/1996 e ss. mm. e ii.

Si tratta di un’area inferiore ad un ettaro con una fascia di rispetto pari a 50 m (NTA del PTPR, art. 10, c. 1), inoltre da ortofoto è ben visibile che il cavidotto percorre la viabilità esistente e non intercetta un’area boscata (cfr immagini riportate al paragrafo 3.5.3.16 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale).

Nella suddetta legge, sempre all’art. 10, ma al comma 8, si legge: “Il divieto di cui al comma 1 non opera per la costruzione di infrastrutture necessarie allo svolgimento delle attività proprie dell’Amministrazione forestale. È altresì consentita la realizzazione di infrastrutture connesse all’attraversamento di reti di servizio di interesse pubblico e strutture connesse alle stesse”.

Alla luce di quanto descritto sopra, l’intervento è sicuramente un’opera di interesse pubblico, pertanto non è in contrasto con le prescrizioni della legge regionale sopra descritta.

- Con riferimento alle aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità, il comune di trapani rientra all’interno della zona di produzione del “Marsala DOP”, dell’“Erice DOP”, della “Grappa di Sicilia IG”, del “Terre Siciliane IGP”, del “Sale Marino di Trapani IGP” e dell’“olio extravergine di oliva Valli Trapanesi DOP”; gli aerogeneratori non ricadono direttamente su aree occupate da vigneti, ma alcune piazzole di montaggio e definitive e alcuni tratti di viabilità, intercettano tali aree. Secondo le linee guida del PTPR, l’indirizzo è quello del mantenimento compatibile





con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale; per le produzioni tradizionali tipiche a carattere estensivo e specifica localizzazione, mantenimento della destinazione culturale per impianti a specifica tipologia e localizzazione. **Bisogna sottolineare che si attueranno azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico**, infatti, **la stessa quantità di aree occupate dai vigneti, sarà reimpiantata in zone limitrofe o, se possibile, nella stessa zona di espanto (in caso di opere temporanee), in modo tale da salvaguardare le tradizioni agroalimentari locali e tutelare la biodiversità, il patrimonio culturale e il paesaggio rurale. In ogni caso rispetto alle aree dei vigneti individuate dal PPTR, alcune delle aree non risultano, secondo l’ortofoto risalente al 2019, interessate da tali colture (cfr immagini riportate al paragrafo 3.5.3.16 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale dello Studio di Impatto Ambientale). Inoltre, tali aree, secondo quanto definito dalla Regione Sicilia nel Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017 (cfr paragrafo 3.5.3.18 Aree idonee e aree non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica dello Studio di Impatto Ambientale), sono aree idonee alla realizzazione di impianti eolici di tipologia EO3, ma definite di particolare attenzione.**

A conclusione dell’analisi dei vincoli, è possibile rilevare che la collocazione degli aerogeneratori si può ritenere compatibile con le aree sensibili dal punto di vista paesaggistico in quanto **la loro presenza va ad alterare in maniera non significativamente pregiudizievole il paesaggio circostante.**

Si sottolinea che le precedenti categorie non costituiscono un motivo di esclusione a priori alla realizzazione dell’impianto in esame, ma piuttosto andrebbero sottoposte ad eventuali prescrizioni per il corretto inserimento nel territorio della proposta progettuale, infatti, il D.M. all’allegato 3 delle linee guida, lettera d), vieta l’individuazione di aree e siti non idonei su porzioni significative di territorio (anche utilizzando fasce di rispetto ingiustificate) e stabilisce che non possono configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell’iter autorizzativo, anche in termini di opportunità localizzative.

Per maggiori dettagli, si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale, in cui sono riportate in dettaglio tutte le sovrapposizioni presenti e le considerazioni in merito.

4.2 Misure adottate per un migliore inserimento paesaggistico

In fase di progettazione, anche ai fini di un migliore inserimento dell’impianto nel contesto paesaggistico di riferimento, secondo quanto disposto dalle più volte citate linee guida ministeriali, sono stati adottati i seguenti accorgimenti:

- Utilizzo di aerogeneratori di potenza pari a 6 MW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili, nonché una riduzione dell’effetto derivante dall’eccessivo affollamento grazie all’utilizzo di un numero inferiore di macchine, peraltro poste ad una distanza maggiore tra loro;
- Utilizzo di aree già interessate da impianti eolici, fermo restando un incremento quasi trascurabile degli indici di affollamento;
- Localizzazione dell’impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;





- Realizzazione di viabilità di servizio senza uso di pavimentazione stradale bituminosa, ma con materiali drenanti naturali;
- Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;
- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;
- Assenza di cabine di trasformazione a base palo;
- Utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;
- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate alla sola stazione utente, ubicata in adiacenza alla futura stazione elettrica RTN



5 Rappresentazione fotografica dello stato dei luoghi ante e post intervento

5.1 Localizzazione di punti di ripresa numerati

Nel corso dei sopralluoghi effettuati per la predisposizione del presente documento, sono stati individuati diversi punti di ripresa significativi dello stato attuale del paesaggio. Alcuni di questi sono stati utilizzati per la realizzazione di foto inserimenti; altri, in aggiunta ai punti di interesse paesaggistico individuati sul territorio, sono stati utilizzati anche per la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto in progetto.

Le immagini sono state scattate utilizzando il punto di vista più vicino all'occhio umano. In particolare, l'obiettivo della fotocamera è stato impostato su un valore equivalente ad una focale di circa 50 mm, tenendo conto di un *crop factor* di 1.5.

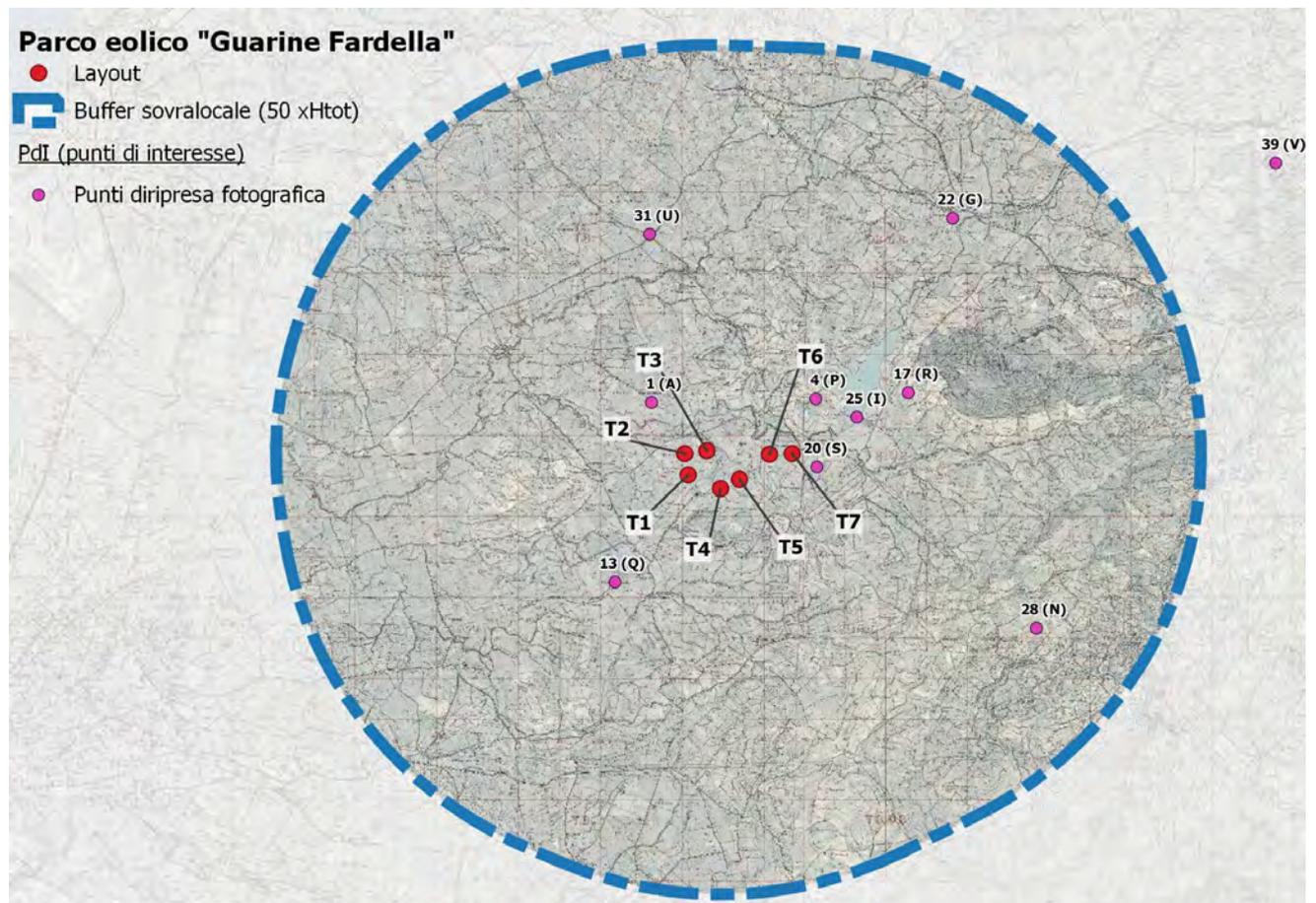


Figura 26: Mappa con localizzazione dei punti di ripresa fotografica su scala sovra-locale e locale

Si riporta di seguito lo stato dei luoghi in corrispondenza dei punti di ripresa fotografica presi in considerazione:



Figura 27: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica A



Figura 28: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica G



Figura 29: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica I



Figura 30: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica N



Figura 31: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica Q



Figura 32: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica R



Figura 33: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica S



Figura 34: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica U

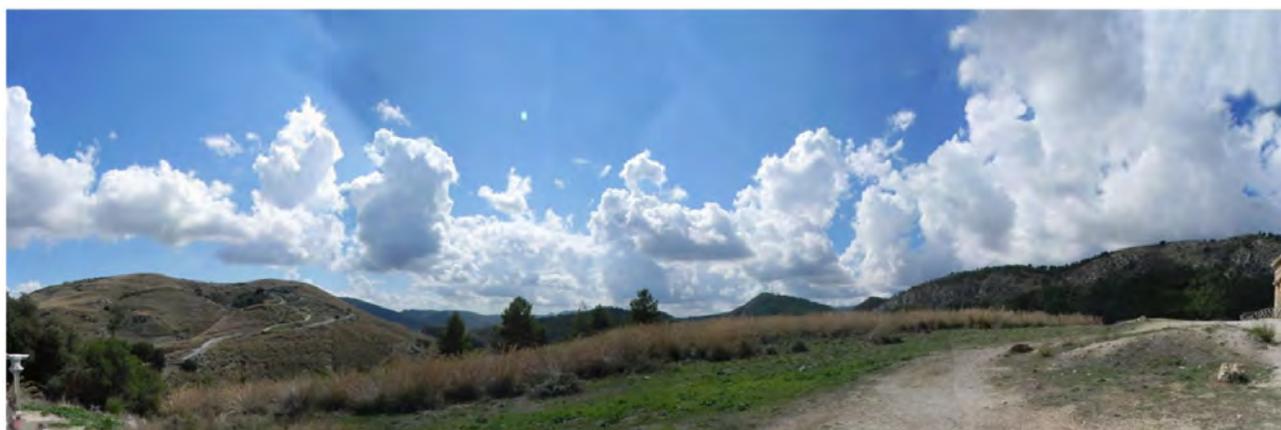


Figura 35: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica V

6 Aspetti dimensionali e compositivi dell'intervento

Gli aspetti dimensionali e compositivi giocano spesso un ruolo fondamentale ai fini della valutazione dell'impatto paesaggistico di un progetto. In generale, la capacità di un intervento di



modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell'ingombro dei manufatti previsti. La dimensione che interessa sotto il profilo paesistico non è, però, quella assoluta, bensì quella relativa, in rapporto ad altri edifici o oggetti presenti nel contesto analizzato oppure rispetto alla conformazione morfologica dei luoghi. Altro fattore da prendere in considerazione è la dimensione "percepita", legata principalmente ad elementi qualitativi come ad esempio il colore, l'articolazione dei volumi e delle superfici, il rapporto pieni/vuoti dei prospetti, ecc.

Spesso assume un ruolo significativo anche il riconoscimento di moduli e ritmi tipici di un paesaggio: monotoni, composti ed alternati, ecc. In relazione ai moduli ed ai ritmi è possibile, in alcuni casi, definire in termini paesisticamente rilevanti cosa è grande e cosa è piccolo, alto o basso, largo o stretto.

6.1 Ingombro degli aerogeneratori

Il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori con caratteristiche dimensionali e prestazionali riassunte qui sotto:

Tabella 5: Dati tecnici aerogeneratori di progetto

Potenza nominale aerogeneratore	6 MW
Altezza hub	115m
Diametro rotore	170m
Altezza totale	200m
Area spazzata	22698 m ²
Direzione rotazione	Senso orario
Numero di pale	3



Figura 36: Caratteristiche dimensionali e compositive di un aerogeneratore tipo

6.2 Piazzole aerogeneratori

Accanto a ogni torre, sarà costruita una piazzola orizzontale a servizio degli aerogeneratori, in cui, in fase di costruzione del parco sarà posizionata la gru necessaria per sollevare gli elementi di assemblaggio degli aerogeneratori. Le piazzole saranno realizzate con materiali selezionati dagli scavi, adeguatamente compattate anche per assicurare la stabilità della gru; esse devono possedere

i requisiti dimensionali e piano altimetrici specificatamente forniti dall’azienda installatrice degli aerogeneratori, sia per quanto riguarda lo stoccaggio e il montaggio degli elementi delle turbine stesse, sia per le manovre necessarie al montaggio e al funzionamento delle gru.

La piazzola sarà costituita da:

- Area oggetto di installazione turbina e relativa fondazione (non necessariamente alla stessa quota della piazzola di montaggio);
- Area montaggio e stazionamento gru principale;
- Area stoccaggio navicella;
- Area stoccaggio trami torre;
- Area movimentazione mezzi.

Nel caso di specie, la scelta delle macchine comporta la necessità di reperire per ogni aerogeneratore un’area libera da ostacoli delle dimensioni riportate in figura e meglio visibili nell’elaborato grafico prodotto “Planimetria di dettaglio delle piazzole di montaggio”:

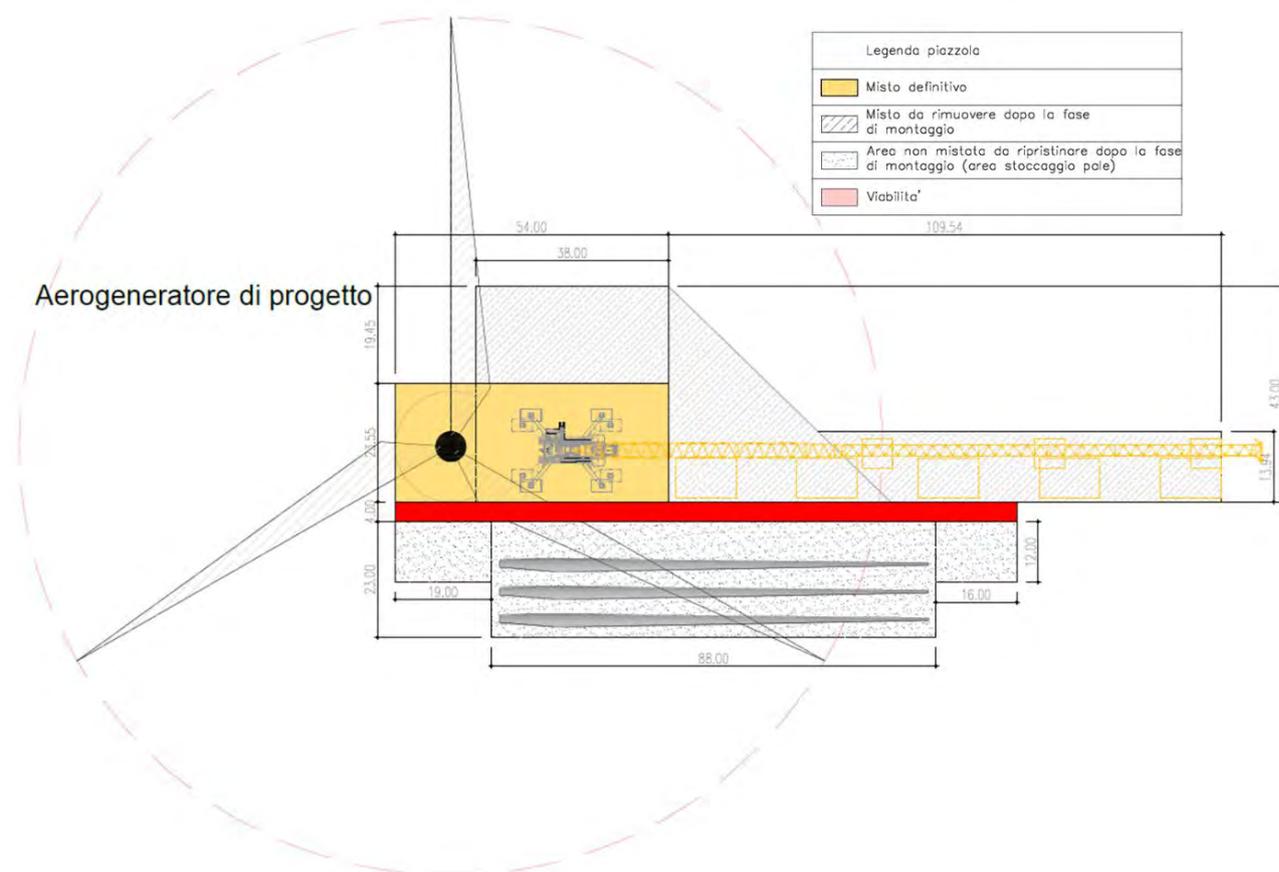


Figura 37: Configurazione piazzole degli aerogeneratori di progetto

Le superfici delle piazzole realizzate per consentire il montaggio e lo stoccaggio degli aerogeneratori, verranno in parte ripristinate all’uso originario (piazzole di stoccaggio) e in parte ridimensionate (piazzole di montaggio), in modo da consentire facilmente eventuali interventi di manutenzione o sostituzione di parti danneggiate dell’aerogeneratore.

Al termine dei lavori per l’installazione degli aerogeneratori, la sovrastruttura in misto stabilizzato verrà rimossa nelle aree di montaggio e stoccaggio componenti, nonché nelle aree per l’installazione delle gru ausiliarie e nella zona di stoccaggio pale laddove presente.



Infine, la realizzazione delle piazzole prevede opere di regimazione idraulica tali da garantire il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali esistenti, prevenendo dannosi fenomeni di dilavamento del terreno.

6.3 Cavidotti di collegamento

I cavidotti interrati, indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica da ciascun aerogeneratore alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) AT/MT per la successiva immissione in rete, percorreranno lo stesso tracciato della viabilità di servizio prevista per i lavori di costruzione e gestione del parco eolico. Nelle aree esterne a quelle interessate dai lavori i tracciati sfrutteranno per quanto possibile la viabilità pubblica principalmente al fine di minimizzare gli impatti sul territorio interessato e in ogni caso a fine lavori sarà previsto il ripristino allo stato dei luoghi delle aree interessate dai lavori di scavo.

L'energia prodotta dagli aerogeneratori del parco in oggetto verrà convogliata tramite un cavidotto interrato a 30 kV. A valle del cavidotto esterno in MT è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica di trasformazione da media ad alta tensione (MT/AT) situata nelle immediate vicinanze del punto di consegna.

Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in 2 circuiti (o sottocampi) così costituiti:

- Sottocampo 1: $6 \times 3 = 18$ MW (T7-T6, T6-T5, T5-SET);
- Sottocampo 2: $6 \times 4 = 24$ MW (T3-T1, T4-T1, T1-T2, T2-SET).

La rete elettrica MT sarà realizzata con posa completamente interrata allo scopo di ridurre l'impatto della stessa sull'ambiente, assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

Per il collegamento degli aerogeneratori si prevede la realizzazione di linee MT a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce".

Il percorso del collegamento del Parco Eolico alla Stazione di Trasformazione è stato scelto tenendo conto di molteplici fattori, quali:

- contenere per quanto possibile i tracciati dei cavidotti sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico-economica;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse ed isolate, rispettando le distanze prescritte dalla normativa vigente;
- Evitare interferenze con zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- transitare su aree di minor pregio interessando aree prevalentemente agricole e sfruttando la viabilità esistente per quanto possibile.

La rete a 30 kV, di lunghezza totale pari a circa 20 km, sarà realizzata per mezzo di cavi del tipo ARE4H5E - 18/30 kV o equivalenti con conduttore in alluminio.

Si ribadisce che gli scavi saranno ripristinati, con riempimento di terreno di scavo opportunamente vagliato e costipato. La rete elettrica interrata sarà protetta, accessibile nei punti di giunzione ed opportunamente segnalata. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica dell'impianto eolico prodotta.





6.4 Stazione utente

Il comune di Trapani sarà interessato anche dalla realizzazione di una nuova Sottostazione Elettrica di Trasformazione MT/AT per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta dal parco; si rappresenta, che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle future infrastrutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione RTN Terna con altri produttori. Pertanto, in adiacenza alla stazione utente, è prevista la costruzione di un'area condivisa in condominio AT da cui partirà un cavo interrato fino allo stallo di arrivo nella nuova SE RTN.

In particolare, l'energia prodotta dagli aerogeneratori del parco in oggetto verrà trasportata alla Stazione Utente 30/220 kV, con funzione di trasformazione ed immessa nella RTN tramite il sistema di sbarre presente nella stessa. Il collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la sottostazione di consegna verrà realizzato mediante cavo in alta tensione in modo da trasferire l'energia elettrica prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante la futura Stazione Elettrica (SE) 220 kV RTN.

Il collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la sottostazione di consegna verrà realizzato mediante cavo in alta tensione in modo da trasferire l'energia elettrica prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante la futura Stazione Elettrica (SE) 220 kV RTN.

6.5 Viabilità di servizio

Questa categoria di opere civili è costituita dalle strade di accesso e di servizio che si rendono indispensabili per poter raggiungere i punti ove collocare fisicamente gli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente.

Le aree interessate dal parco eolico risultano facilmente raggiungibili; il collegamento avviene attraverso viabilità di tipo Statale e Provinciale esistente per lo più idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, al transito dei componenti necessari all'assemblaggio delle singole macchine eoliche in modo da minimizzare la viabilità di nuova costruzione.

Nel caso specifico, nell'area di intervento sono presenti le seguenti reti infrastrutturali di tipo viario:

- La Strada di Bonifica 24 N.6 Collura – Cudda – Zafferana – Perino sulla quale viaggia il cavidotto che va verso la cabina di raccolta e a sud della quale verranno installati gli aerogeneratori;
- La Strada Provinciale 29 Trapani – Salemi a est degli aerogeneratori T6 e T7;
- La Strada Provinciale 8 Paceco-Castelvetrano (SP8/I) a ovest dell'impianto;
- La SP45 Allacciamento provinciale di Castelvetrano con la SP29 Trapani - Salemi che si sviluppa a sud rispetto all'area di intervento

La viabilità interna al parco eolico sarà costituita da una serie di infrastrutture, in parte esistenti da adeguare ed in parte da realizzare ex-novo, che consentiranno di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui verranno posizionati gli aerogeneratori.

Nelle zone in cui le strade di progetto percorreranno piste interpoderali esistenti le opere civili previste consisteranno in interventi di adeguamento della sede stradale per la circolazione degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore. Detti adeguamenti prevedranno degli allargamenti in corrispondenza delle viabilità caratterizzate da raggi di curvatura troppo stretti ad ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza.



Nella fattispecie, la sede stradale sarà portata ad una larghezza minima della carreggiata stradale pari a 5 m nei tratti in rettilineo, oltre alla cunetta di larghezza pari a 0,50 m per il deflusso delle acque meteoriche; nei tratti in curva la larghezza potrà essere aumentata ed i raggi di curvatura dovranno essere ampi (almeno 70 m); saranno quindi necessari interventi di adeguamento di alcune viabilità presenti al fine di consentire il trasporto degli aerogeneratori.

Si precisa che gli allargamenti delle sedi stradali avverranno in sinistra o in destra in funzione dell'esistenza di vegetazione di pregio (aree arborate o colture di pregio); laddove non si riscontrano situazioni particolari, legate all'eventuale uso del territorio, l'allargamento avverrà indifferentemente in entrambe le direzioni.

Per quanto possibile, all'interno dell'area di intervento si cercherà di utilizzare la viabilità esistente, costituita da stradine interpoderali in parte anche asfaltate, eventualmente adeguate alle necessità sopra descritte. L'adeguamento potrà consistere:

- nella regolarizzazione e spianamento del fondo;
- nell'allargamento della sede stradale;
- nel cambiamento del raggio di alcune curve.

Bisogna sottolineare che tutte le strade saranno in futuro solo utilizzate per la manutenzione degli aerogeneratori, e saranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente in loco, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra.

7 Impatto del progetto sul paesaggio

7.1 Inquadramento

L'inserimento di qualunque manufatto nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

L'effetto visivo è da considerarsi un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione tra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc.

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione della componente paesaggio di un impianto eolico, è costituito, per ovvi motivi dimensionali, dall'inserimento degli aerogeneratori, ma anche le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

Un approccio corretto alla progettazione in questo caso deve tener conto della specificità del luogo in cui sarà realizzato il parco eolico, affinché quest'ultimo turbi il meno possibile le caratteristiche del paesaggio, instaurando un rapporto il meno possibile invasivo con il contesto esistente.

Le letture preliminari dei luoghi necessitano di studi che mettano in evidenza sia la sfera naturale, sia quella antropica del paesaggio, le cui interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: dall'idrografia, alla morfologia, alla vegetazione, agli usi del suolo, all'urbanizzazione, alla presenza di siti protetti naturali, di beni storici e paesaggistici, di punti e percorsi panoramici, di



sistemi paesaggistici caratterizzanti, di zone di spiccata tranquillità o naturalità o carichi di significati simbolici.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

Ciò giustifica il tentativo degli “addetti ai lavori” di limitarsi ad aspetti che meglio si adeguino al loro ambito professionale e, soprattutto, a canoni unici di assimilazione e a regole valide per la maggior parte della collettività. Queste regole sono state studiate sufficientemente nella psicopercezione paesaggistica e non costituiscono un elemento soggettivo di valutazione, bensì principi ampiamente accettati.

Per chiarire il termine si deve fare riferimento a tre dei concetti principali esistenti su questo tema:

- il paesaggio estetico, che fa riferimento alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;
- il paesaggio come fatto culturale, l'uomo come agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;
- il paesaggio come un elemento ecologico e geografico, intendendo lo studio dei sistemi naturali che lo compongono.

Inoltre, in un paesaggio si possono distinguere tre componenti: lo spazio visivo, costituito da una porzione di suolo, la percezione del territorio da parte dell'uomo e l'interpretazione che questi ha di detta percezione. Il territorio è una componente del paesaggio in costante evoluzione, tanto nello spazio quanto nel tempo. La percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dando loro un giudizio.

La realtà fisica può essere considerata, pertanto, unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi di chi lo osserva.

Comunque, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo si intende come l'espressione spaziale e visiva dell'ambiente.

Il paesaggio sarà dunque inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici e ambientali.

L'installazione di un parco eolico all'interno di una zona naturale più o meno antropizzata, richiede analisi sulla qualità e soprattutto, sulla vulnerabilità degli elementi che costituiscono il paesaggio di fronte all'attuazione del progetto.

L'analisi dell'impatto visivo del futuro parco costituisce un aspetto di particolare importanza all'interno dello studio paesaggistico a partire dalla qualità dell'ambiente e dalla fragilità intrinseca del paesaggio.

Allo stesso modo, l'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca il parco eolico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

7.2 Sistema di valutazione adottato

L'impatto paesaggistico IP è stato valutato secondo la seguente relazione:

$$IP = VP \times VI$$





Dove:

- VP = indice rappresentativo del valore paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi;
- VI = indice rappresentativo della visibilità e percepibilità dell’impianto.

L’indice VP relativo all’ambito di riferimento (nel caso di specie il buffer di 10 km dall’impianto), è stato ottenuto quantificando gli elementi di naturalità del paesaggio (N), di qualità dell’ambiente percepibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V), secondo la seguente relazione:

$$VP = N + Q + V$$

L’indice di naturalità (N), che esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale senza interferenze umane, è stato calcolato assegnando alle diverse classi d’uso del suolo un punteggio variabile da 1 a 10 secondo la seguente tabella.

Tabella 6: Indice di naturalità per le differenti classi d’uso del suolo

<i>Aree</i>	Indice N
<i>Territori modellati artificialmente</i>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<i>Territori agricoli</i>	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
vigneti, oliveti, frutteti	4
<i>Boschi e ambienti semi - naturali</i>	
Aree a cisteti	5
aree a pascolo naturale	5
boschi di conifere e misti	8
rocce nude, falesie, rupi	8
macchia mediterranea alta, media e bassa	8
boschi di latifoglie	10

L’indice di qualità dell’ambiente (Q), che esprime l’entità delle alterazioni antropiche attribuibili alle diverse classi d’uso del suolo, è stato valutato assegnando alle classi d’uso del suolo un valore variabile da 1 a 6 secondo la seguente tabella.

Tabella 7: Indice di qualità dell’ambiente per le diverse classi d’uso del suolo

AREE	Indice Q
aree servizi, industriali, cave ecc.	1
tessuto urbano	2
aree agricole	3
aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
aree con vegetazione boschiva e arbustiva in	5
aree boscate	6

La presenza, nel buffer di analisi, di elementi meritevoli di tutela da parte dell’uomo è valorizzata nell’indice V, secondo una scala da 0 a 1, come segue.

Tabella 8: Indice legato alla presenza di vincoli nell’area di interesse

AREE	Indice V
Zone con vincoli storico – archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone “H” comunali	0,5
Areali di rispetto (circa 800 m) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

Il valore ottenuto è stato riclassificato sulla base di una scala di valori variabile da 1 a 4, come di seguito evidenziato.

Tabella 9: Indicatore di valutazione del paesaggio

Valore del paesaggio	Valore	Indice VP
Basso	0-4.25	1
Medio	4.25-8.5	2
Alto	8.5-12.75	3
Molto alto	12.75-17	4

Per quanto concerne l’indice di visibilità e percepibilità VI dell’impianto, per ogni punto di interesse (Pdl) sono state quantificate le relazioni tra gli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione nel raggio di 10 km, gli aerogeneratori di progetto ed il paesaggio circostante attraverso la seguente formula:

$$VI = P \times (B + F)$$

Dove:

- VI = Visibilità e percettibilità dell’impianto;
- P = panoramicità dei diversi punto di osservazione;
- B = indice di bersaglio;
- F = fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio.

La panoramicità (P) è legata all’appartenenza del Pdl ad un determinato contesto di riferimento paesaggistico, tra i tre riportati di seguito.

Tabella 10: Classi dell’indice di panoramicità (P)

Tipo di area	Indice P
Aree pianeggianti – Panoramicità bassa	1
Aree collinari e di versante – Panoramicità media	1,5
Aree montane, vette, crinali, altopiani – Panoramicità alta	2

L’indice di bersaglio (B) rappresenta un indicatore di quanto la presenza dell’impianto determina mutazioni del campo visivo sui punti di osservazione predeterminati, secondo la seguente relazione:

B = H x IAF

Dove:

- H = indice delle variazioni della sensibilità visiva in funzione della distanza tra Pdl ed aerogeneratori;
- IAF = indice di affollamento, ovvero della quota di aerogeneratori dell’impianto visibile da ogni singolo Pdl.

Il metodo usato per valutare l’andamento della sensibilità visiva (H) in funzione della distanza si basa sulla considerazione che l’altezza percepita di un oggetto (in questo caso gli aerogeneratori) varia in funzione della distanza tra l’oggetto stesso e l’osservatore. In particolare, si ipotizza che D sia la distanza di riferimento oggetto-osservatore, pari proprio all’altezza dell’oggetto in esame (HT) poiché a tale distanza l’angolo di percezione α è pari a 45° e l’oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza.

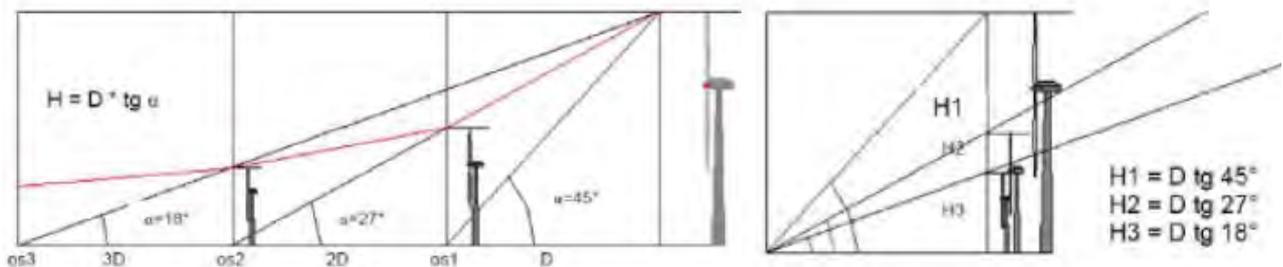


Figura 38: Esempio di valutazione della sensibilità visiva per un aerogeneratore

All’aumentare della distanza dell’osservatore diminuisce l’angolo di percezione (che ad esempio è pari a $26,6^\circ$ ad una distanza doppia rispetto all’altezza della turbina) e conseguentemente l’oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all’altezza H dell’oggetto posto alla distanza di riferimento D dall’osservatore, secondo la seguente relazione:

$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$

Nel caso in esame, in ambiente GIS, è stata presa in considerazione la porzione di aerogeneratore effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse e la relativa distanza in linea d’aria. Come già accennato in precedenza, i rapporti di intervisibilità tra aerogeneratori e punti di interesse, sono stati valutati sulla base del **modello digitale della superficie con risoluzione di 10 m**, disponibile per l’intero territorio regionale della Sicilia, integrato con il raster calcolato per la porzione del territorio pugliese ricadente nel buffer sovralocale, onde tener conto degli ostacoli che si frappongono tra osservatore ed ogni aerogeneratore.

I valori di ogni singola combinazione Pdl-WTG sono stati poi aggregati in 4 classi di sensibilità visiva (H), secondo la seguente classificazione. I valori sono stati infine aggregati in un indicatore univoco per singolo Pdl semplicemente effettuando una media aritmetica, dal cui calcolo sono stati esclusi tutti i valori inferiori a 0.01, in modo da non tenere conto dei punti di interesse in cui non è visibile o è del tutto trascurabile la presenza di aerogeneratori sul territorio.

Tabella 11: Classi dell’indice di sensibilità visiva (H) calcolati



Altezza perc. (H/HT)	Indice H
0.01 – 0.02	1
0.02 - 0.03	2
0.03 - 0.10	3
> 0.10	4

Sulla base di queste considerazioni si evidenzia che aerogeneratori aventi altezza maggiore di 150 metri, oltre i 10 km di distanza, presentano una percezione visiva molto bassa (ancor meno considerando solo una parte dello stesso), fino ad arrivare a confondersi con lo sfondo. Ciò in linea con le vigenti linee guida ministeriali che suggeriscono di valutare l’impatto paesaggistico entro un raggio pari a 50 volte l’altezza massima degli aerogeneratori.

Le considerazioni di cui sopra si riferiscono alla sensibilità visiva legata ad un singolo aerogeneratore, mentre per valutare la complessità delle relazioni panoramiche esercitate dall’impianto è necessario tener conto anche dell’effetto derivante dalla vista dell’insieme delle turbine.

In sostanza, si tratta di valutare il sopraccennato indice di affollamento (IAF), ovvero del numero di aerogeneratori visibili da ogni singolo Pdl sul totale degli aerogeneratori presi in considerazione; vista la capillare diffusione degli impianti eolici sul territorio pugliese, è stato cautelativamente assunto come valore di soglia un numero di 50 aerogeneratori oltre il quale l’indice è sempre massimo. Tale operazione è stata condotta sempre in ambiente GIS utilizzando il modello digitale della superficie già impiegato per l’analisi di intervisibilità e per l’analisi di sensibilità visiva.

Sulla base di tali premesse, si rileva che l’indice di affollamento è un insieme di numeri variabili tra 0 (visibile meno del 30% degli aerogeneratori rispetto alla soglia di 50) e 1 (tutte le turbine visibili o comunque almeno 50), che sono stati poi aggregati, in analogia con l’indice H, in 5 classi.

Tabella 12: Classi dell’indice di affollamento (IAF) considerando una soglia massima di 50 aerogeneratori

%Aerogeneratori visibili	Descrizione	IAF	Indice
0	Impianto non visibile	0	0
< 30	Indice di affollamento basso	1	1
30 - 50	Indice di affollamento medio	2	2
50 - 80	Indice di affollamento alto	3	3
> 80	Indice di affollamento massimo	4	4

Moltiplicando i valori H ed IAF si ottiene l’indice bersaglio (B) che è stato organizzato, per omogeneità, nelle seguenti 4 classi di incidenza.

Tabella 13: Classi dell’indice di bersaglio (B)

H x IAF	Descrizione	Indice B
4	Indice di bersaglio basso	1
8	Indice di bersaglio medio	2
12	Indice di bersaglio alto	3
16	Indice di bersaglio massimo	4

La quantificazione dei valori di H e IAF ai fini della valutazione d’impatto è stata così differenziata:



1. Analisi dello stato di fatto, tenendo conto dei soli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione;
2. Analisi dello stato di progetto, tenendo pertanto conto anche dell’inserimento, sul territorio in esame, degli aerogeneratori dell’impianto proposto.

Questo per effettuare una valutazione dell’impatto paesaggistico il più possibile coerente con un contesto di riferimento nel quale non è possibile ignorare la presenza di altri impianti esistenti e/o di possibile prossima realizzazione.

Altro aspetto da considerare nell’ambito della valutazione delle interferenze degli impianti eolici con il paesaggio è legato alla fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio (F), che può essere valutato secondo la funzione seguente:

$$F = R \times I \times Q$$

Dove:

- R = indicatore di regolarità della frequentazione, variabile tra 1 e 5 secondo una scala crescente di regolarità;
- I = indicatore della quantità di visitatori o intensità della frequentazione, anch’esso variabile da 1 a 5 secondo una scala crescente di intensità;
- Q = indice di qualità e competenza degli osservatori (ed in un certo senso della sensibilità nei confronti della qualità del paesaggio), variabile sempre da 1 a 5 secondo una scala crescente di competenza.

Anche in questo caso, i risultati sono stati aggregati in 4 classi di frequentazione (nella selezione dei POV sono stati esclusi di default punti caratterizzati da impossibilità di frequentazione poiché insensibili alle mutazioni del paesaggio).

Tabella 14: Classi dell’indice di frequentazione (F)

R x I x Q	Descrizione	Indice F
0 - 16	Indice di frequentazione basso	1
16 - 32	Indice di frequentazione medio	2
32 - 48	Indice di frequentazione alto	3
48 - 64	Indice di frequentazione massimo	4

Combinando i tre indicatori P, B ed F, è possibile calcolare l’indice (VI) di visibilità e percepibilità dell’impianto, propedeutico alle valutazioni sull’impatto paesaggistico. L’indicatore è stato calcolato solo per valori di B maggiori di zero, poiché diversamente (trascurabile altezza percepita o nessun aerogeneratore visibile), l’impatto è nullo.

I risultati sono stati aggregati in 4 classi.

Tabella 15: Classi dell’indice di visibilità e percettibilità (VI)

P x (B + F)	Descrizione	Indice VI
0 - 4	Indice di visibilità basso	1
4 - 8	Indice di visibilità medio	2
8 - 12	Indice di visibilità alto	3
12 - 16	Indice di visibilità massimo	4

L’indice di visibilità e percepibilità è stato calcolato tenendo conto, in prima istanza, dei soli aerogeneratori esistenti ed autorizzati, onde caratterizzare gli aspetti percettivi del contesto ante operam, ed in seconda istanza, tenendo anche conto della presenza degli aerogeneratori di progetto, così da poter calcolare la percepibilità complessiva e l’incremento legato al progetto.





Il livello di impatto paesaggistico (IP) è dato dal prodotto tra il valore paesaggistico medio del territorio in esame (VP) e il valore medio di visibilità e percepibilità dello stato di fatto e dello stato di progetto (VI_f e VI_p).

Il valore ottenuto può essere così classificato:

Livello di impatto inferiore a 3: il progetto può essere considerato ad impatto paesaggistico basso, al di sotto di un'ipotetica soglia di rilevanza e, in quanto tale, accettabile sotto il profilo paesaggistico;

Livello di impatto compreso tra 4 e 6: il progetto può essere considerato ad impatto medio, ma tollerabile, richiedendo in ogni caso valutazioni più specifiche per la determinazione del giudizio di impatto paesaggistico;

Livello di impatto compreso tra 7 e 9: il progetto può essere considerato ad impatto elevato, ma ancora tollerabile, richiedendo valutazioni di dettaglio sui possibili impatti ed interventi finalizzati alla mitigazione e/o compensazione paesaggistica;

Livello di impatto superiore a 10: l'impatto paesaggistico si colloca al di sopra di un'ipotetica soglia di tolleranza e, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito, anche in virtù dell'eventuale utilità ed indifferibilità dell'opera.

7.3 Elaborazioni a supporto della valutazione d'impatto

7.3.1 Mappa di intervisibilità dell'area di impianto

Sulla base della metodologia già descritta in precedenza, è stata elaborata una mappa di intervisibilità dell'impianto entro un raggio di 20 km dallo stesso, si parla di mappa di intervisibilità teorica, ovvero l'area in cui l'impianto può essere teoricamente visto.

Le linee guida dello Scottish Natural Heritage, individuano una tabella in cui viene riportata la distanza da cui risulta visibile un aerogeneratore in funzione della sua altezza, fino a 35 km per wtg con altezza variabile tra 101 e 130. Se consideriamo le linee guida del Ministero della cultura e la D.G.R n. 2122 del 23/10/2012 (Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio), è sufficiente considerare un'area definita da un raggio di 20 km, all'interno della quale sono visibili oggetti maggiori di 6 m; considerando che il diametro in corrispondenza della navicella non supera i 3 m, l'impatto visivo prodotto si riduce molto.

Bisogna sottolineare che l'area presa in considerazione (20 km) si può ritenere sufficiente e cautelativa in quanto, da uno studio dell'università di Newcastle, si è potuto constatare che già per turbine alte 85 m, ad una distanza di 10 km, non sono più visibili i dettagli della navicella; inoltre, l'osservatore non percepisce i movimenti delle pale a distanze maggiori di 10 km.

Alla luce di quanto detto, nel caso in esame, è stata prodotta una mappa di intervisibilità rispetto ai 20 km, mentre le analisi e le valutazioni dell'impatto paesaggistico sono state condotte nell'ambito di un raggio di 10 km, ovvero 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori (baseline).



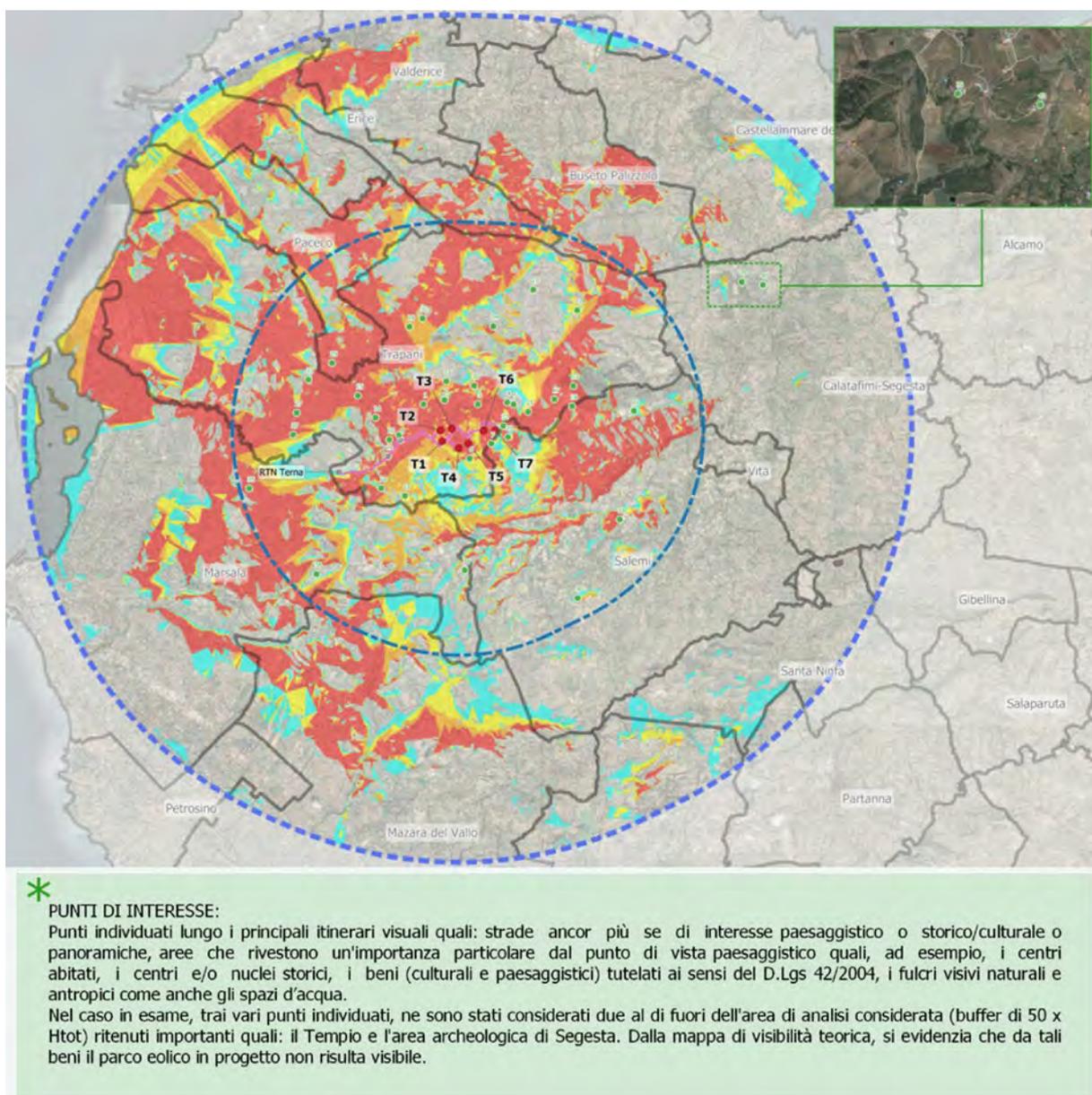


Figura 40: Mappa di visibilità teorica (Fonte: nostre elaborazioni su DTM con risoluzione 10 m afferente al territorio siciliano, cfr. RS06-SIA-0024-A0-Mappa di visibilità teorica)

7.4 Valutazione degli impatti

Ai fini della valutazione degli impatti, sono state prese in considerazione due fasi:

- Fase di cantiere, coincidente con la realizzazione dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili. In questa fase, si è tenuto conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- Fase di esercizio nella quale, oltre agli impatti generati direttamente dall'attività dell'impianto eolico, sono stati considerati gli impatti derivanti da ingombri, aree o



attrezzature (es. piazzole, viabilità di servizio) che si prevede di mantenere per tutta la vita utile dell’impianto stesso, ovvero tutto ciò per cui non è prevista la rimozione con ripristino dello stato dei luoghi a conclusione della fase di cantiere.

Di seguito si riporta l’elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo, con l’indicazione della fase in cui si verificano o sono valutabili.

La fase di dismissione dell’impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

Tabella 16: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti presi in considerazione.

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Fase
1	Logistica di cantiere	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Cantiere
2	Presenza dell’impianto eolico	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Esercizio

Il livello di impatto paesaggistico (IP) è dato dal prodotto tra il valore paesaggistico medio del territorio in esame (VP) e il valore medio di visibilità e percepibilità dello stato di fatto e dello stato di progetto (V_{If} e V_{Ip}).

Il valore ottenuto può essere così classificato:

- Livello di impatto inferiore a 3: il progetto può essere considerato ad impatto paesaggistico basso, al di sotto di un’ipotetica soglia di rilevanza e, in quanto tale, accettabile sotto il profilo paesaggistico;
- Livello di impatto compreso tra 4 e 6: il progetto può essere considerato ad impatto medio, ma tollerabile, richiedendo in ogni caso valutazioni più specifiche per la determinazione del giudizio di impatto paesaggistico;
- Livello di impatto compreso tra 7 e 9: il progetto può essere considerato ad impatto elevato, ma ancora tollerabile, richiedendo valutazioni di dettaglio sui possibili impatti ed interventi finalizzati alla mitigazione e/o compensazione paesaggistica;
- Livello di impatto superiore a 10: l’impatto paesaggistico si colloca al di sopra di un’ipotetica soglia di tolleranza e, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito, anche in virtù dell’eventuale utilità ed indifferibilità dell’opera.

7.5 Impatti in fase di cantiere

In questa fase le alterazioni sono dovute essenzialmente a:

- Alterazione morfologica del paesaggio dovuta a:
 - Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature e piazzole temporanee di montaggio degli aerogeneratori;
 - Realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra aerogeneratori e sottostazione elettrica;
 - Realizzazione di viabilità specificatamente legata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.



- Alterazione percettiva dovuta alla presenza di baracche, macchine operatrici, automezzi, gru, ecc.

Per quanto concerne il primo punto, gli aspetti rilevanti presi in considerazione sono:

- Occupazione di circa 23 ettari di suolo (senza tener conto dell’area interessata dai cavidotti, interamente riferibile a viabilità di servizio o esistente asfaltata) per la realizzazione dell’impianto, di cui 5.3 strettamente legati alla fase di cantiere (oggetto di ripristino a conclusione dei lavori) e, pertanto, valutabile ai fini della stima degli impatti in questa fase.
- Realizzazione di scavi per ca. 105000 m³ e riporti in loco per ca. 57300 m³;
- Utilizzo di autogru di altezza rilevante, proporzionale alle dimensioni degli aerogeneratori da montare.

Con riferimento all’alterazione percettiva connessa con le strutture e dei mezzi/attrezzature di cantiere, va rilevato che gli effetti maggiormente significativi sono legati alla presenza delle gru, che sono gli unici mezzi realmente in contrasto in un contesto prevalentemente agricolo, in cui il passaggio di camion e trattori, o la presenza di capannoni e baracche, è molto comune. Probabilmente sarebbe anomala solo la dimensione di taluni mezzi (es. i camion per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori) o il numero e la frequenza di passaggio, i cui effetti tuttavia sono del tutto trascurabili in virtù della temporaneità dei lavori.

La temporaneità delle operazioni di cui alla presente sezione va tenuta in considerazione anche dal punto di vista dell’alterazione morfologica del paesaggio, ed incide in maniera fortemente positiva sulla valutazione d’impatto complessiva

In virtù di ciò, l’alterazione morfologica e percettiva del paesaggio in conseguenza delle attività connesse con la logistica di cantiere può ritenersi classificabile come segue:

- Di moderata sensibilità, rilevando quanto segue:
 - All’interno del buffer sovralocale sono presenti diversi beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici (ai sensi del d.lgs. 42/2004), da sottoporre ad eventuali prescrizioni;
 - Il numero dei recettori interessati è da ritenersi moderato, poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni più prossime all’area di impianto;
 - La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa. Le attività di cantiere sono piuttosto comuni e ben tollerate dalla gran parte della popolazione.
- Di bassa magnitudine, in virtù di quanto segue:
 - Si prevede che possa essere di modesta intensità, in virtù delle superfici interessate e delle strutture e dei mezzi che saranno impiegati;
 - Di estensione non limitata all’area di cantiere, ma comunque entro un raggio di pochi km da essa;
 - Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.

Alla luce delle precedenti considerazioni, la significatività dell’impatto sarà negativa, ma di **BASSA** intensità.

Non sono previste particolari misure di mitigazione.





7.5.1 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la logistica di cantiere	- Nessuna misura di mitigazione particolare

7.6 Impatti in fase di esercizio

7.6.1 Valore paesaggistico del territorio in esame

Partendo dal presupposto che i paesaggi più segnati dalle trasformazioni recenti siano solitamente anche quelli caratterizzati da una perdita di identità, intesa come chiara leggibilità del rapporto tra fattori naturali e opere dell'uomo e come coerenza linguistica ed organicità spaziale di queste ultime, la sensibilità di un sito è legata al grado di trasformazione che ha subito nel tempo. Tale sensibilità è pertanto molto più elevata quanto più è integro il paesaggio, sia rispetto ad un'ipotetica condizione iniziale, sia rispetto alle forme storiche di elaborazione operate dall'uomo.

In linea con quanto descritto nella sezione metodologica del presente capitolo, il valore paesaggistico del territorio in esame, è stato ottenuto sommando, per ogni classe d'uso del suolo della Carta d'uso del suolo della Sicilia rilevabile nel buffer di analisi, un valore assegnato per la naturalità del paesaggio (N), la qualità dell'ambiente percepibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V). Attraverso una media ponderata sulla superficie delle singole classi, riclassificata sulla base di una scala variabile tra 1 (minimo VP) e 4 (massimo VP), è stato calcolato poi il valore paesaggistico medio. Di seguito i valori attribuiti.

Tabella 17: Calcolo del valore paesaggistico medio del territorio rientrante entro il raggio di 10 km dall'impianto, sulla base della classificazione d'uso del suolo (Fonte: ns. elaborazioni su dati uso del suolo Sicilia)

Classi d'uso del suolo CTR	ETTARI	N	Q	V	VP
111- Tessuto denso	3	2	2	0.5	4.5
112- Tessuto rado	59	2	2	0.5	4.5
121-Aree industriali	20	1	1	0	2
133-Aree estrattive	83	1	1	0	2
211-Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole	6330	3	3	0	6
221-Agrumeto	125	4	3	0.5	7.5
222-Vigneto	21401	4	3	0.5	7.5
223-Oliveto	146	4	3	0.5	7.5
226-Legnose agrarie miste	481	4	3	0.5	7.5
231-Sistemi colturali particellari complessi	78	3	3	0	6
232-Seminativo associato a vigneto	6915	4	3	0	7
312-Conifere	359	8	6	0.5	14.5
314-Aree parzialmente boscate o bosco degradato	511	8	5	0.5	13.5
321-Macchia e cespuglieto	364	8	5	0.5	13.5
322-Pascolo	398	5	5	0.5	10.5
323-Incolto, incolto roccioso	90	3	3	0.5	6.5
331-Aree in erosione, calanchi, rocce	35	8	5	0.5	13.5
512-Laghi artificiali	121	5	4	0.5	9.5
Totale complessivo	37518.3	3.96	3.09	0.32	7.38
Valore Paesaggistico calcolato					2



Oltre a valutare il valore paesaggistico del territorio nel buffer di 10 km, è stata considerata la sensibilità dei Pdl in relazione all'uso del suolo; anche in questo caso, per ogni classe d'uso individuata in corrispondenza del punto di interesse, è stato assegnato un valore per la naturalità, la qualità dell'ambiente e la presenza di zone soggette a vicolo. Sommando ogni dato è stato calcolato il valore paesaggistico relativo ad ogni punto di interesse e quindi stimata la sensibilità di ogni Pdl in base alla classificazione fatta nella metodologia sopra riportata (tab. "Indicatore di valutazione del paesaggio) e variabile, nel nostro caso, da una classe di sensibilità bassa (pari a 1) ad una molto alta (4). Per la maggior parte dei Pdl considerati per la valutazione dell'impatto paesaggistico, la sensibilità risulta medio - bassa, solo quelli in corrispondenza di Lago Rubino (ID 25) "Complesso Montagna Grande" (ID 19), risultano avere rispettivamente sensibilità alta e molto alta. **Bisogna specificare in ogni caso che la visibilità da tali punti di interesse, come si vedrà nei capitoli successivi, è bassa ed invariata tra stato di fatto e di progetto.**

Tabella 18: Calcolo della classe di sensibilità relativa ad ogni Pdl, sulla base della classificazione d'uso del suolo (Fonte: ns. elaborazioni su dati uso del suolo Sicilia)

ID Pdl	Uso del suolo	N (uso suolo)	Q (uso suolo)	V dei Pdi	VP	Sensibilità dei Pdl
1	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
2	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0.5	8	2
3	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0	7	2
4	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0	7	2
5	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0	7	2
6	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
7	222-Vigneto	4	3	0	7	2
8	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
9	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
10	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
11	222-Vigneto	4	3	1	8	2
12	211-Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole	3	3	0.5	7	2
13	211-Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole	3	3	0	6	2
14	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
15	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
16	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0.5	8	2
17	223-Oliveto	4	3	0.5	8	2
18	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0.5	8	2
19	312-Conifere	8	6	0.5	15	4
20	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
21	133-Aree estrattive	1	1	0.5	3	1
22	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0.5	8	2
23	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0.5	8	2
24	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0.5	8	2
25	512-Laghi artificiali	5	4	0.5	10	3
26	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2



ID Pdl	Uso del suolo	N (uso suolo)	Q (uso suolo)	V dei Pdl	VP	Sensibilità dei Pdl
27	121-Aree industriali	1	1	0.5	3	1
28	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
29	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
30	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	0.5	8	2
31	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
32	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
33	211-Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggiere; colture orticole	3	3	0.5	7	2
34	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
35	232-Seminativo associato a vigneto	4	3	1	8	2
36	222-Vigneto	4	3	1	8	2
37	222-Vigneto	4	3	0.5	8	2
38	211-Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggiere; colture orticole	3	3	0.5	7	2

7.6.2 Analisi percettiva dello stato di fatto

In questa fase (stato di fatto) sono stati presi in considerazione gli aerogeneratori esistenti (compreso il minieolico) ed autorizzati.

La posizione di tali aerogeneratori è stata desunta dal Sitr Regione Sicilia, Ministero dell’Ambiente, dal portale Atla Impianti del GSE (<https://atla.gse.it/>, dati aggiornati ad ottobre 2020), da ortofoto e da osservazioni sul posto.

Di seguito si riportano i valori dell’indice di panoramicità (P) attribuiti ad ogni singolo Pdl, ottenuti coerentemente con la metodologia descritta in precedenza. I dati della carta delle unità fisiografiche evidenziano la macro classificazione prevalentemente collinare e pianeggiante di cui si caratterizza l’area di analisi, tant’è che il 90% dei Pdl individuati si trova su aree collinari e il 10% in aree pianeggianti.

Tabella 19 – Elenco dei punti sensibili ed il relativo valore P attribuito

ID	Comune	Descrizione	Tipo paesaggio	Indice P
1	Trapani	Strada Tammoredara - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
2	Trapani	Baglio Balata-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
3	Trapani	Fiume Baglia - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
4	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
5	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
6	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee-Timpone delle Guarine	ZC	1.5
7	Salemi	Strada locale	ZC	1.5
8	Trapani	Strada locale	ZC	1.5
9	Trapani	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti	ZC	1.5
10	Trapani	SP43-Baglio della Cuddia-Montagnola di Borrania	ZC	1.5
11	Trapani	Strada locale-C/da Zaffarana, Casa Minore	ZC	1.5
12	Trapani	Strada locale	ZC	1.5
13	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee	ZC	2.0
14	Trapani	SP8-Regie trazzere	ZC	1.5
15	Trapani	SP8-Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5





ID	Comune	Descrizione	Tipo paesaggio	Indice P
16	Trapani	Baglio Fittasi Soprano - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
17	Trapani	Strada di Bonifica 57-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
18	Salemi	Strada di Bonifica 57- Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
19	Trapani	ITA010023-Complesso Montagna Grande di Salemi	ZM	1.5
20	Salemi	Paesaggio agrario, Vigneti	ZC	1.5
21	Salemi	Casa Adragna-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
22	Trapani	Centro di Ummari-SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
23	Trapani	SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
24	Trapani	SP74 (Strada Baglio Nuovo) -Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	1.5
25	Trapani	Lago Rubino	ZC	1.5
26	Trapani	SP35-Regie trazzere	ZC	1.5
27	Trapani	SP35	ZC	1.5
28	Salemi	Abitato Salemi-Strada locale, Loc Pussillesi-Paesaggio degli uliveti e seminaturale	ZC	1.5
29	Paceco	SP35-Regie trazzere	ZC	1.5
30	Trapani	SP29-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	ZC	2.0
31	Trapani	SP35-Regie trazzere	ZC	1.5
32	Salemi	SP29	ZC	1.5
33	Trapani	Baglio Portella Soprana	ZC	2.0
34	Marsala	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti-C/da Giummarella, Ex Feudo Giummarella	ZC	2.0
35	Marsala	Propagine nord di c. da Rassalleme-colture agricole tradizionali di pregio-SB24	ZC	1.5
36	Salemi	Castello di Mokarta-Villaggio, necropoli Mokarta, Cresta di Gallo	ZM	1.5
37	Trapani	Baglio La Favarotta	ZC	1.5
38	Marsala	Baglio Rinazzo - viabilità locale Contrada Nasco	ZC	1.5
Media				1.6

L'indice di bersaglio (B) e gli indicatori da cui deriva (H e IAF) sono stati calcolati attraverso elaborazioni condotte in ambiente GIS utilizzando il DSM con risoluzione 10 m del raster afferente al territorio siciliano, oltre che la posizione degli aerogeneratori e quella dei punti di osservazione.

Per quanto riguarda l'indice H, in ambiente GIS, è stata presa in considerazione la porzione di aerogeneratore effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse e la relativa distanza in linea d'aria.

I valori di ogni singola combinazione Pdl-WTG sono stati poi aggregati in 4 classi di sensibilità visiva (H) ed infine aggregati in un indicatore univoco per singolo Pdl semplicemente effettuando una media aritmetica ed escludendo tutti i valori inferiori a 0,01, in modo da non tenere conto dei punti di interesse in cui non è visibile o è del tutto trascurabile la presenza di aerogeneratori sul territorio.

I risultati, riportati di seguito, evidenziano che:

- L'indice di sensibilità visiva H varia tra 1 (sensibilità visiva molto bassa) e 4 (sensibilità visiva alta); il valore dell'indice pari a 4 è associato al Pdl con ID 12, ovvero alla viabilità locale panoramica.
- Nel complesso, in virtù della combinazione tra distanza e numero di aerogeneratori visibili, le alterazioni del campo visivo sui punti di osservazione predeterminati risultano molto basse; l'indice di bersaglio, classificato con valori da 1 a 4, assume per lo più valore 2 (indice di bersaglio medio).



Tabella 20: Indice di bersaglio (B) calcolato per i Pdl selezionati

ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis. %	Classe H	Cl. IAF	Indice B (=H x IAF)
1	Trapani	Strada Tammoredara - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7189	82	1.5	1.5	2	4	2
2	Trapani	Baglio Balata-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7075	82	1.5	1.5	2	4	2
3	Trapani	Fiume Baglia - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	6898	62	1.5	1.5	3	4	3
4	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7158	69	1.5	1.5	2	4	2
5	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7205	67	1.6	1.6	2	4	2
6	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee-Timpone delle Guarine	5987	105	22.4	22.4	2	4	2
7	Salemi	Strada locale	6254	101	4.0	4.0	2	4	2
8	Trapani	Strada locale	6975	72	1.4	1.4	2	4	2
9	Trapani	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti	7074	67	1.1	1.1	2	4	2
10	Trapani	SP43-Baglio della Cuddia-Montagnola di Borrania	7201	79	1.2	1.2	2	4	2
11	Trapani	Strada locale-C/da Zaffarana, Casa Minore	7051	77	1.5	1.5	2	4	2
12	Trapani	Strada locale	7031	125	16.1	16.1	4	1	1
13	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee	6543	90	10.5	10.5	3	4	3
14	Trapani	SP8-Regie trazzere	7798	57	0.7	0.7	1	3	1
15	Trapani	SP8-Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	8568	68	0.9	0.9	1	4	1
16	Trapani	Baglio Fittasi Soprano - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7473	88	1.7	1.7	1	4	1
17	Trapani	Strada di Bonifica 57-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	8140	74	1.3	1.3	1	4	1
18	Salemi	Strada di Bonifica 57- Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	8529	79	1.1	1.1	1	4	1
19	Trapani	ITA010023-Complesso Montagna Grande di Salemi	8945	111	1.7	1.7	1	4	1
20	Salemi	Paesaggio agrario, Vigneti	6575	54	1.7	1.7	2	4	2
21	Salemi	Casa Adragna-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	10595	74	0.9	0.9	1	4	1
22	Trapani	Centro di Ummari-SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	11011	28	0.3	0.3	-	1	-
23	Trapani	SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	10751	79	2.6	2.6	2	2	1
24	Trapani	SP74 (Strada Baglio Nuovo) -Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	8956	85	2.9	2.9	2	2	1
25	Trapani	Lago Rubino	7336	73	1.7	1.7	2	4	2
26	Trapani	SP35-Regie trazzere	9285	75	1.1	1.1	1	4	1
27	Trapani	SP35	9969	76	1.4	1.4	3	4	3
28	Salemi	Abitato Salemi-Strada locale, Loc Pussillesi-Paesaggio degli uliveti e seminaturale	8764	84	2.0	2.0	2	3	2
29	Paceco	SP35-Regie trazzere	9869	73	0.7	0.7	-	4	-
30	Trapani	SP29-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7284	69	1.1	1.1	2	4	2
31	Trapani	SP35-Regie trazzere	9372	73	1.1	1.1	2	4	2
32	Salemi	SP29	6672	62	2.7	2.7	2	2	1
33	Trapani	Baglio Portella Soprana	10151	49	0.4	0.4	-	4	-
34	Marsala	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti-C/da Giummarella, Ex Feudo Giummarella	6743	104	22.9	22.9	3	2	2
35	Marsala	Propagine nord di c. da Rassallemi-colture agricole tradizionali di pregio-SB24	11339	99	1.1	1.1	1	4	1



ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis. %	Classe H	Cl. IAF	Indice B (=H x IAF)
36	Salemi	Castello di Mokarta-Villaggio, necropoli Mokarta, Cresta di Gallo	9424	86	2.9	2.9	2	4	2
37	Trapani	Baglio La Favarotta	9866	93	1.5	1.5	2	4	2
38	Marsala	Baglio Rinazzo - viabilità locale Contrada Nasco	9609	104	3.7	3.7	3	4	3
Media									2

I dati sopra esposti evidenziano sostanzialmente che la distanza tra gli aerogeneratori esistenti e la maggior parte degli elementi sensibili dal punto di vista paesaggistico è tale da mantenere la percepibilità degli impianti su valori più che accettabili.

Un altro aspetto da considerare nell’ambito della valutazione delle interferenze di un impianto eolico con il paesaggio è legato alla fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio (F), che come detto è calcolato come prodotto tra la regolarità di frequentazione (R) di determinato POV, l’intensità/quantità (I) di visitatori e la loro qualità/competenza (Q).

Anche in questo caso, i risultati sono stati aggregati in 5 classi di frequentazione, di seguito i valori relativi all’indice di frequentazione attribuiti ai singoli Pdl.

Le elaborazioni evidenziano che la maggior parte di essi è comunque caratterizzata da un livello di frequentazione basso (1) che, invece, risulta alto in corrispondenza, ad esempio, dei Pdl con ID 10 e 19.

Tabella 21: Indice di frequentazione (F) calcolato per i POV selezionati

ID	Comune	Descrizione	Indice R	Indice I	Indice Q	Indice F
1	Trapani	Strada Tammoredara - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1	1	2	1
2	Trapani	Baglio Balata-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1	1	3	1
3	Trapani	Fiume Baglia - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1	1	2	1
4	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1	1	2	1
5	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1	1	2	1
6	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee-Timpone delle Guarine	1	1	2	1
7	Salemi	Strada locale	1	1	2	1
8	Trapani	Strada locale	1	1	2	1
9	Trapani	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti	1	1	2	1
10	Trapani	SP43-Baglio della Cuddia-Montagnola di Borrania	3	3	4	3
11	Trapani	Strada locale-C/da Zaffarana, Casa Minore	1	1	3	1
12	Trapani	Strada locale	1	1	2	1
13	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee	1	1	2	1
14	Trapani	SP8-Regie trazzere	3	3	2	2
15	Trapani	SP8-Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	3	3	2	2
16	Trapani	Baglio Fittasi Soprano - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1	1	2	1
17	Trapani	Strada di Bonifica 57-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	2	2	2	1
18	Salemi	Strada di Bonifica 57- Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	2	2	2	1
19	Trapani	ITA010023-Complesso Montagna Grande di Salemi	3	3	4	3
20	Salemi	Paesaggio agrario, Vigneti	1	1	2	1
21	Salemi	Casa Adragna-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	2	2	3	1
22	Trapani	Centro di Ummari-SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	3	3	2	2
23	Trapani	SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	3	3	2	2
24	Trapani	SP74 (Strada Baglio Nuovo) -Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	3	3	2	2
25	Trapani	Lago Rubino	2	2	3	1





ID	Comune	Descrizione	Indice R	Indice I	Indice Q	Indice F
26	Trapani	SP35-Regie trazzere	3	3	2	2
27	Trapani	SP35	3	3	2	2
28	Salemi	Abitato Salemi-Strada locale, Loc Pussillesi-Paesaggio degli uliveti e seminaturale	1	1	2	1
29	Paceco	SP35-Regie trazzere	3	3	2	2
30	Trapani	SP29-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	3	3	2	2
31	Trapani	SP35-Regie trazzere	3	3	2	2
32	Salemi	SP29	3	3	1	1
33	Trapani	Baglio Portella Soprana	1	1	2	1
34	Marsala	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti-C/da Giummarella, Ex Feudo Giummarella	1	1	2	1
35	Marsala	Propagine nord di c. da Rassallemi-colture agricole tradizionali di pregio-SB24	1	1	2	1
36	Salemi	Castello di Mokarta-Villaggio, necropoli Mokarta, Cresta di Gallo	2	2	4	1
37	Trapani	Baglio La Favarotta	1	1	2	1
38	Marsala	Baglio Rinazzo - viabilità locale Contrada Nasco	1	1	1	1
Media						1.2

Combinando i tre indicatori P, B ed F, è possibile calcolare l'indice (VI) di visibilità e percepibilità, propedeutico alle valutazioni sull'impatto paesaggistico. L'indicatore è stato calcolato solo per valori di B maggiori di zero, poiché diversamente (trascurabile altezza percepita o nessun aerogeneratore visibile), l'impatto è nullo.

I risultati sono stati aggregati in 4 classi. Considerando tutti gli aerogeneratori esistenti sul territorio entro il raggio di 10 km, l'analisi pone in evidenza che gli aerogeneratori risultano non visibili dal 6.3% del territorio; per il 47.8% del territorio la visibilità è bassa (da 1 a 39 WTG visibili), per il 32.8% è media (da 40 a 78 WTG visibili), per il 13% del territorio è alta (da 79 a 117 WTG visibili) e solo per lo 0,15% (93 WTG) è massima.

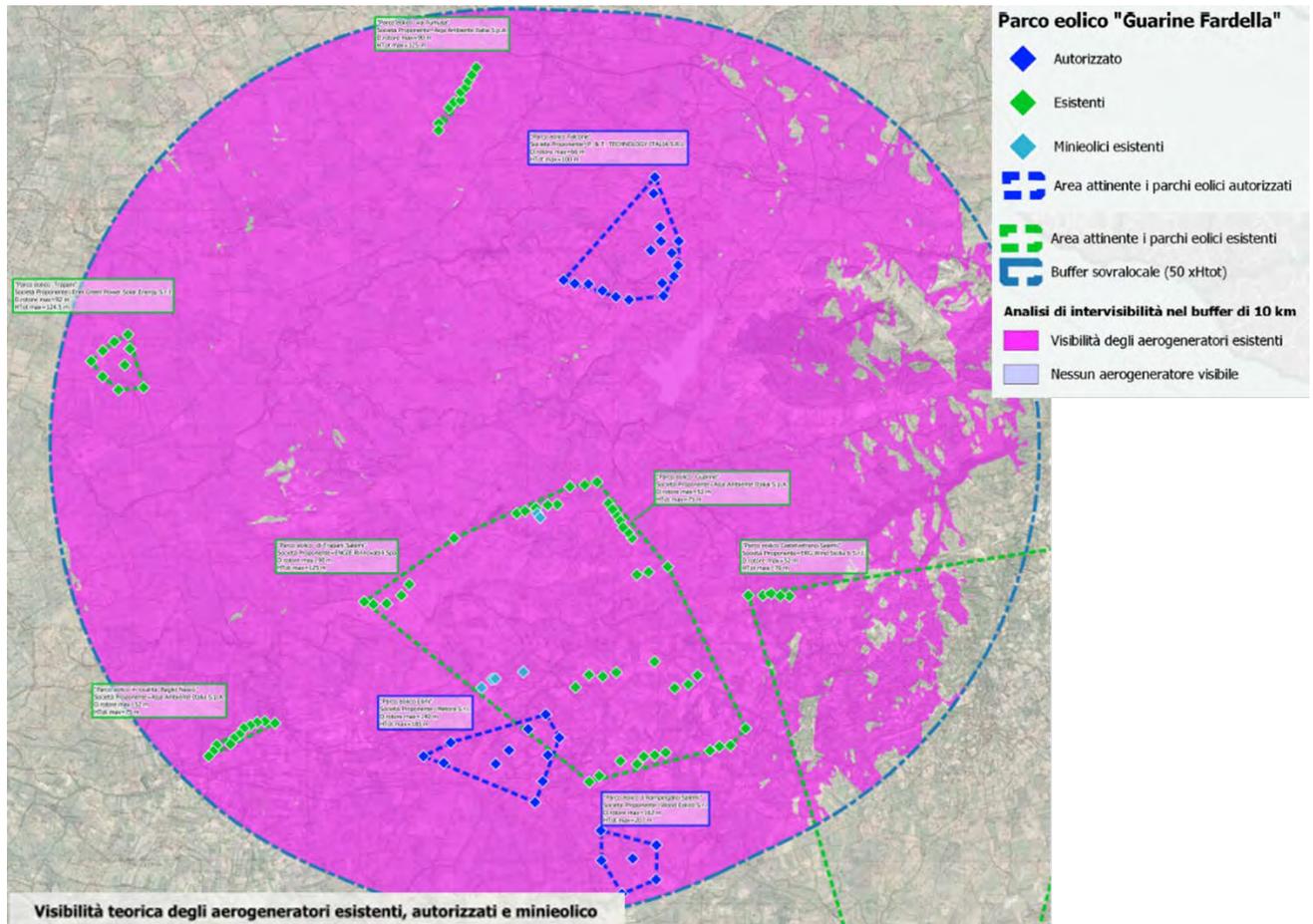


Figura 41: Analisi di intervisibilità dello stato di fatto nel buffer di 10 km (Fonte: Ns. elaborazioni su dati SITR Regione Sicilia, Ministero dell’Ambiente, dal portale Atla Impianti del GSE)

Le elaborazioni rilevano che la stragrande maggioranza dei PDI presenta livelli di visibilità e percepibilità variabili da molto bassi (1) a bassi (2).

Tabella 22: Indice di visibilità e percettibilità (VI) dell’impianto calcolato per i Pdi selezionati

ID	Comune	Descrizione	Indice P	Indice B	Indice F	Indice VI
1	Trapani	Strada Tammoredara - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	2
2	Trapani	Baglio Balata-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	2
3	Trapani	Fiume Baglia - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	3	1	2
4	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	2
5	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	2
6	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee-Timpone delle Guarine	1.5	2	1	2
7	Salemi	Strada locale	1.5	2	1	2
8	Trapani	Strada locale	1.5	2	1	2
9	Trapani	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti	1.5	2	1	1
10	Trapani	SP43-Baglio della Cuddia-Montagnola di Borronia	1.5	2	3	2
11	Trapani	Strada locale-C/da Zaffarana, Casa Minore	1.5	2	1	2
12	Trapani	Strada locale	1.5	1	1	1
13	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee	1.5	3	1	2
14	Trapani	SP8-Regie trazzere	1.5	1	2	2





ID	Comune	Descrizione	Indice P	Indice B	Indice F	Indice VI
15	Trapani	SP8-Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	2	2
16	Trapani	Baglio Fittasi Soprano - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	1	1
17	Trapani	Strada di Bonifica 57-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	1	1
18	Salemi	Strada di Bonifica 57- Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	1	1
19	Trapani	ITA010023-Complesso Montagna Grande di Salemi	2.0	1	3	2
20	Salemi	Paesaggio agrario, Vigneti	1.5	2	1	2
21	Salemi	Casa Adragna-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	1	1
22	Trapani	Centro di Ummari-SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	-	2	-
23	Trapani	SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	2	2
24	Trapani	SP74 (Strada Baglio Nuovo) -Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	2	2
25	Trapani	Lago Rubino	1.5	2	1	2
26	Trapani	SP35-Regie trazzere	1.5	1	2	2
27	Trapani	SP35	1.5	3	2	2
28	Salemi	Abitato Salemi-Strada locale, Loc Pussillesi-Paesaggio degli uliveti e seminaturale	1.5	2	1	2
29	Paceco	SP35-Regie trazzere	1.5	-	2	-
30	Trapani	SP29-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	2	2
31	Trapani	SP35-Regie trazzere	1.5	2	2	2
32	Salemi	SP29	1.5	1	1	1
33	Trapani	Baglio Portella Soprana	1.5	-	1	-
34	Marsala	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti-C/da Giummarella, Ex Feudo Giummarella	1.5	2	1	2
35	Marsala	Propagine nord di c. da Rassalleme-colture agricole tradizionali di pregio-SB24	1.5	1	1	1
36	Salemi	Castello di Mokarta-Villaggio, necropoli Mokarta, Cresta di Gallo	2.0	2	1	2
37	Trapani	Baglio La Favarotta	1.5	2	1	2
38	Marsala	Baglio Rinazzo - viabilità locale Contrada Nasco	1.5	3	1	2
Media indice di visibilità e percepibilità						1.72

Il livello di impatto paesaggistico (IP) dello stato di fatto è dato dal prodotto tra il valore paesaggistico medio del territorio in esame (VP) e il valore medio di visibilità e percepibilità (arrotondato all'intero), **nello specifico il valore paesaggistico medio e quello di visibilità e percepibilità sono risultati entrambi pari a 2, dunque il valore risultante del livello di impatto paesaggistico è di 4.**

Tabella 23: Valutazione dell'impatto paesaggistico dello stato di fatto.

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza degli impianti esistenti/autorizzati			
	4	3	2	1
1	4	3	2	1
2	8	6	4	2
3	12	9	6	3
4	16	12	8	4

7.6.3 Analisi percettiva dello stato di progetto

Dopo aver valutato le relazioni tra i soli aerogeneratori esistenti nel raggio di 10 km e il paesaggio, come indicato nella metodologia sopra descritta, si passa alla quantificazione delle relazioni tra questi ultimi, gli aerogeneratori di progetto e il paesaggio circostante.

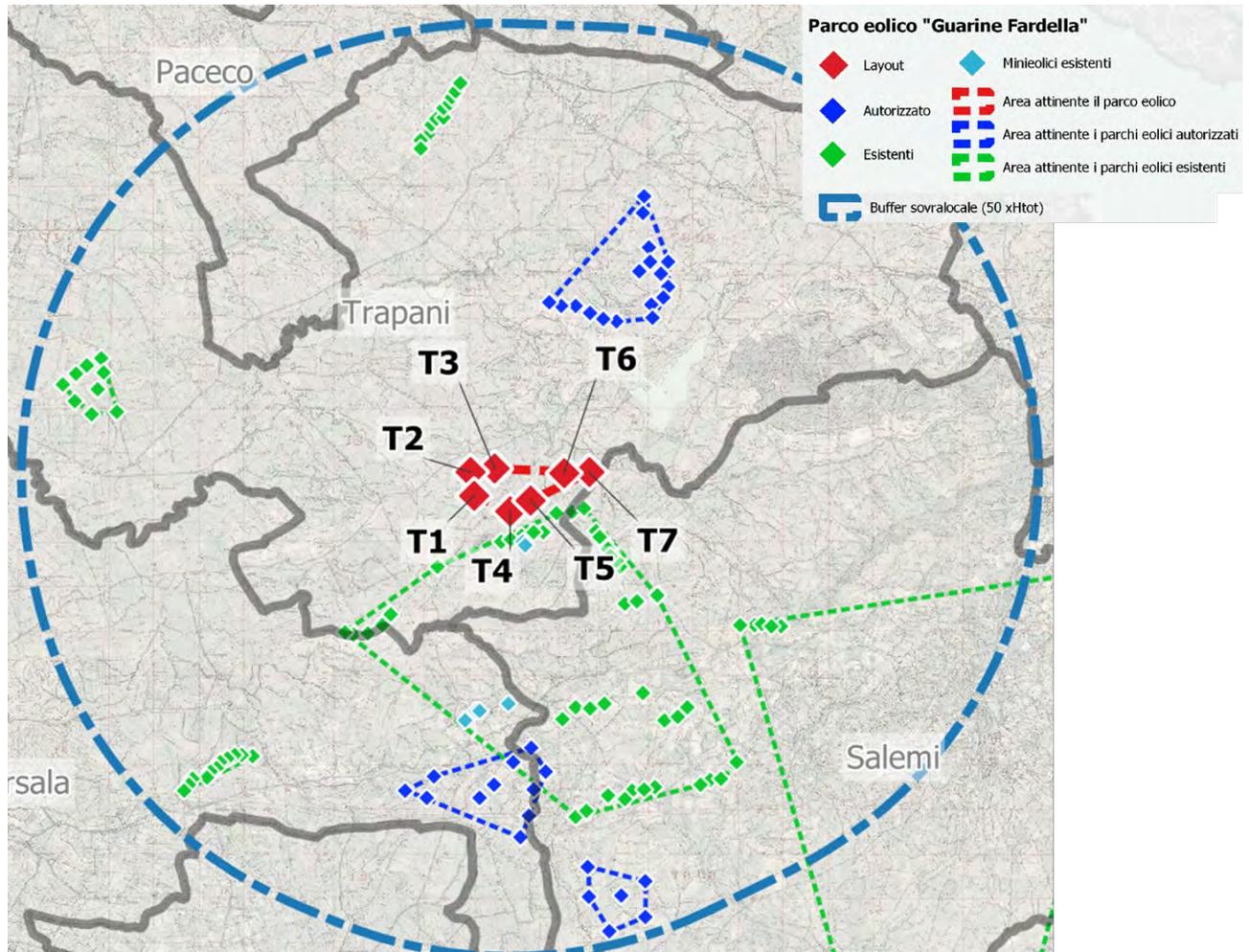


Figura 42: Localizzazione degli impianti eolici esistenti, autorizzati, minieolico e di progetto nel raggio di 10 km dall'impianto in esame (Fonte: Ns. elaborazioni su dati SITR Regione Sicilia, Ministero dell'Ambiente, dal portale Atla Impianti del GSE)

A tal fine, sono state effettuate tutte le elaborazioni necessarie al calcolo dell'indice di bersaglio e quindi degli indici H ed IAF (gli unici variabili in funzione del numero e della percepibilità degli aerogeneratori), al fine di valutare il potenziale effetto derivante dall'introduzione dell'impianto in progetto nel contesto paesaggistico di riferimento.

In ambiente GIS, è stata presa in considerazione la porzione di aerogeneratore effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse e la relativa distanza in linea d'aria aggregandoli, come già detto, in quattro classi di sensibilità visiva (H) e infine in un indicatore univoco per singolo Pdl.

Si ricorda che per l'indice di sensibilità visiva, sono stati esclusi tutti i valori inferiori a 0,01, in modo da non tenere conto dei punti di interesse in cui non è visibile o è del tutto trascurabile la



presenza di aerogeneratori sul territorio e che le valutazioni sono state effettuate assumendo come valore di soglia un numero di 50 aerogeneratori oltre il quale il nostro indice è sempre massimo.

Sulla base di tali premesse, si rileva che:

- L'indice della sensibilità visiva H assume un valore variabile tra 0 e 4, mediamente pari a 2; assume valore massimo (4) in corrispondenza del Pdi con ID 12);
- L'IAF è pari a 4 (elevato affollamento) per molti dei Pdi individuati;
- L'indice di bersaglio è variabile tra molto basso (1) e alto (3), con un valore medio pari a 2.2, superiore di poco rispetto al valore medio dello stato di fatto (1.8).

Tabella 24: Indice di bersaglio (B) cumulato, calcolato per i Pdi selezionati

ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis. %	Classe H	Classe IAF	Indice B (=H x IAF)
1	Trapani	Strada Tammoredara - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	6926	92	1.189	2.8	2	4	2
2	Trapani	Baglio Balata-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	6799	93	1.283	3.2	2	4	2
3	Trapani	Fiume Baglia - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	6620	81	1.699	4.4	3	4	3
4	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	6911	80	1.212	2.7	2	4	2
5	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	6966	72	1.197	2.1	2	4	2
6	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee-Timpone delle Guarine	5731	110	3.423	22.7	2	4	2
7	Salemi	Strada locale	5992	109	2.592	6.5	3	4	3
8	Trapani	Strada locale	6753	81	1.045	2.4	2	4	2
9	Trapani	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti	6851	78	1.005	2.2	2	4	2
10	Trapani	SP43-Baglio della Cuddia-Montagnola di Borrania	6997	92	0.999	2.3	3	4	3
11	Trapani	Strada locale-C/da Zaffarana, Casa Minore	6866	84	0.993	2.0	2	4	2
12	Trapani	Strada locale	6899	125	7.365	16.1	4	1	1
13	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee	6406	91	1.945	10.2	3	4	3
14	Trapani	SP8-Regie trazzere	7603	77	0.865	2.0	2	4	2
15	Trapani	SP8-Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	8392	78	0.710	1.4	2	4	2
16	Trapani	Baglio Fittasi Soprano - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7218	95	1.110	2.4	2	4	2
17	Trapani	Strada di Bonifica 57-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7949	83	0.977	1.9	2	4	2
18	Salemi	Strada di Bonifica 57- Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	8356	88	0.756	1.6	2	4	2
19	Trapani	ITA010023-Complesso Montagna Grande di Salemi	8772	116	0.908	2.0	2	4	2
20	Salemi	Paesaggio agrario, Vigneti	6328	71	2.032	4.5	3	4	3
21	Salemi	Casa Adragna-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	10467	74	0.508	0.9	1	4	1
22	Trapani	Centro di Ummari-SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	10853	28	0.444	0.3	-	1	-
23	Trapani	SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	10590	79	1.629	2.6	2	2	1
24	Trapani	SP74 (Strada Baglio Nuovo) -Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	8767	85	1.745	2.9	2	2	1
25	Trapani	Lago Rubino	7116	86	1.423	2.9	2	4	2
26	Trapani	SP35-Regie trazzere	9097	82	0.831	1.4	2	4	2
27	Trapani	SP35	9863	84	0.858	1.6	2	4	2





ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis. %	Classe H	Classe IAF	Indice B (=H x IAF)
28	Salemi	Abitato Salemi-Strada locale, Loc Pussillesi-Paesaggio degli uliveti e seminaturale	8702	84	1.044	2.0	2	3	2
29	Paceco	SP35-Regie trazzere	9721	82	0.545	1.1	3	4	3
30	Trapani	SP29-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	7025	81	1.056	2.4	2	4	2
31	Trapani	SP35-Regie trazzere	9187	78	0.806	1.3	2	4	2
32	Salemi	SP29	6412	78	3.504	8.5	2	2	2
33	Trapani	Baglio Portella Soprana	10026	48	0.354	0.4	-	4	-
34	Marsala	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti-C/da Giummarella, Ex Feudo Giummarella	6732	104	8.231	22.9	3	2	2
35	Marsala	Propagine nord di c. da Rassallemi-colture agricole tradizionali di pregio-SB24	11296	100	0.540	1.1	1	4	1
36	Salemi	Castello di Mokarta-Villaggio, necropoli Mokarta, Cresta di Gallo	9434	85	1.172	2.8	2	4	2
37	Trapani	Baglio La Favarotta	9770	89	0.763	1.4	2	4	2
38	Marsala	Baglio Rinazzo - viabilità locale Contrada Nasco	9615	104	2.365	3.7	3	4	3
Media									2.2

Tale valore B, combinato con i valori di panoramicità e fruibilità, conduce ad un incremento dell'indice di visibilità e percepibilità dell'impianto (VI) pari a 0.10 (+0.09 %), passando dal VI dello stato di fatto pari a 1.72 a quello dello stato di progetto pari a 1.82.

Tabella 25: Indice di visibilità e percettibilità (VI) cumulata calcolata per i Pdl selezionati

ID	Comune	Descrizione	Indice P	Indice B	Indice F	Indice VI
1	Trapani	Strada Tammoredara - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	1.5
2	Trapani	Baglio Balata-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	1.5
3	Trapani	Fiume Baglia - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	3	1	1.5
4	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	1.5
5	Trapani	Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	1.5
6	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee-Timpone delle Guarine	1.5	2	1	1.5
7	Salemi	Strada locale	1.5	3	1	1.5
8	Trapani	Strada locale	1.5	2	1	1.5
9	Trapani	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti	1.5	2	1	1.5
10	Trapani	SP43-Baglio della Cuddia-Montagnola di Borrania	1.5	3	3	1.5
11	Trapani	Strada locale-C/da Zaffarana, Casa Minore	1.5	2	1	1.5
12	Trapani	Strada locale	1.5	1	1	1.5
13	Trapani	Paesaggio agrario, paesaggio delle colture erbacee	1.5	3	1	1.5
14	Trapani	SP8-Regie trazzere	1.5	2	2	1.5
15	Trapani	SP8-Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	2	1.5
16	Trapani	Baglio Fittasi Soprano - Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	1.5
17	Trapani	Strada di Bonifica 57-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	1.5
18	Salemi	Strada di Bonifica 57- Regie trazzere-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	1	1.5
19	Trapani	ITA010023-Complesso Montagna Grande di Salemi	2.0	2	3	2.0
20	Salemi	Paesaggio agrario, Vigneti	1.5	3	1	1.5
21	Salemi	Casa Adragna-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	1	1.5
22	Trapani	Centro di Ummari-SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	-	2	1.5
23	Trapani	SS113-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	2	1.5





ID	Comune	Descrizione	Indice P	Indice B	Indice F	Indice VI
24	Trapani	SP74 (Strada Baglio Nuovo) -Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	1	2	1.5
25	Trapani	Lago Rubino	1.5	2	1	1.5
26	Trapani	SP35-Regie trazzere	1.5	2	2	1.5
27	Trapani	SP35	1.5	2	2	1.5
28	Salemi	Abitato Salemi-Strada locale, Loc Pussillesi-Paesaggio degli uliveti e seminaturale	1.5	2	1	1.5
29	Paceco	SP35-Regie trazzere	1.5	3	2	1.5
30	Trapani	SP29-Paesaggio delle timpe e agrario tradizionale	1.5	2	2	1.5
31	Trapani	SP35-Regie trazzere	1.5	2	2	1.5
32	Salemi	SP29	1.5	2	1	1.5
33	Trapani	Baglio Portella Soprana	1.5	-	1	1.5
34	Marsala	Strada locale-Paesaggio agrario, Vigneti-C/da Giummarella, Ex Feudo Giummarella	1.5	2	1	1.5
35	Marsala	Propagine nord di c. da Rassallemi-colture agricole tradizionali di pregio-SB24	1.5	1	1	1.5
36	Salemi	Castello di Mokarta-Villaggio, necropoli Mokarta, Cresta di Gallo	2.0	2	1	2.0
37	Trapani	Baglio La Favarotta	1.5	2	1	1.5
38	Marsala	Baglio Rinazzo - viabilità locale Contrada Nasco	1.5	3	1	1.5
Media indice di visibilità e percepibilità						1.82

La variazione dell'indice di visibilità legato all'impianto in progetto, che risulta bassa (VI stato di progetto +0.10%), si evince anche in ambiente GIS, estraendo le aree presenti all'interno del buffer di analisi dalle quali sono visibili i soli aerogeneratori di progetto, quelle in cui viene messa a confronto la visibilità degli aerogeneratori in progetto e di quelli esistenti e l'incremento delle aree dovuto ai soli aerogeneratori di progetto (+0.09%).

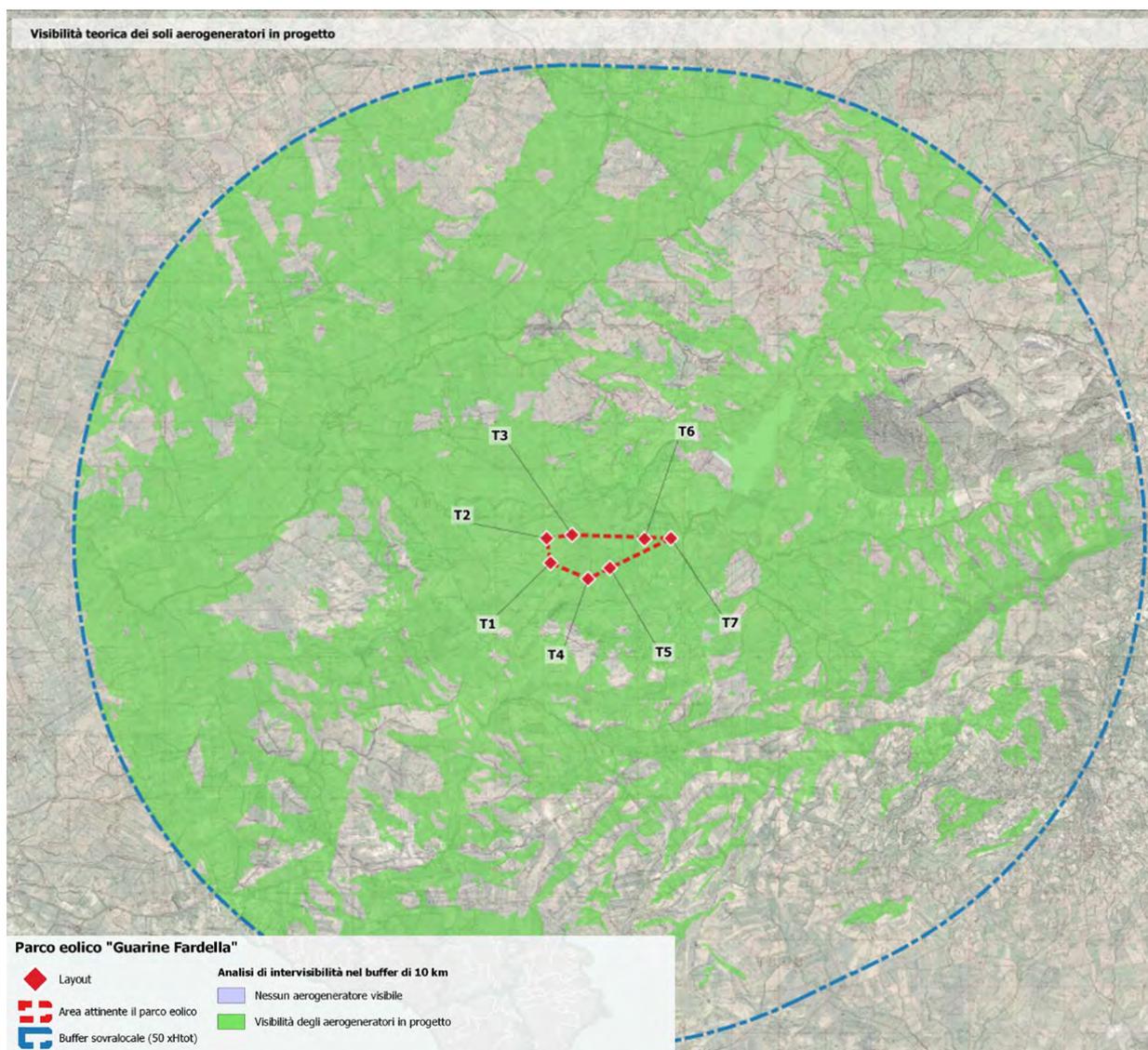


Figura 43: Stralcio della Carta dell'intervisibilità Visibilità cumulata (RS06-SIA-0025-A0) -visibilità teorica dei soli aerogeneratori di progetto (Fonte: Ns. elaborazioni su dati SITR Regione Sicilia, Ministero dell'Ambiente, dal portale Atla Impianti del GSE)

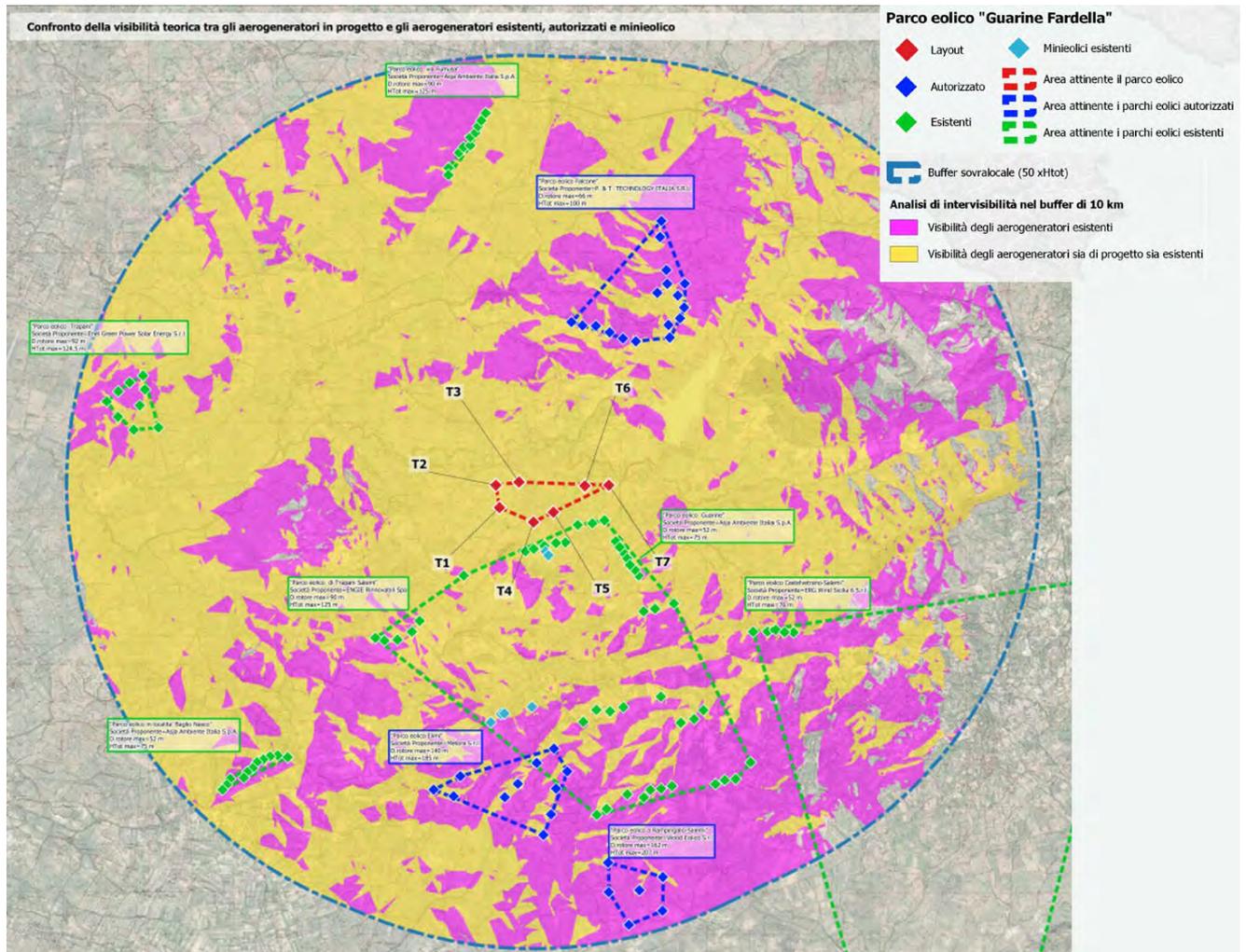


Figura 44: Stralcio della Carta dell'intervisibilità Visibilità cumulata (RS06-SIA-0025-A0) -Confronto della visibilità teorica tra gli aerogeneratori in progetto e gli aerogeneratori esistenti visibilità teorica dei soli aerogeneratori di progetto (Fonte: Ns. elaborazioni su dati SITR Regione Sicilia, Ministero dell'Ambiente, dal portale Atla Impianti del GSE)

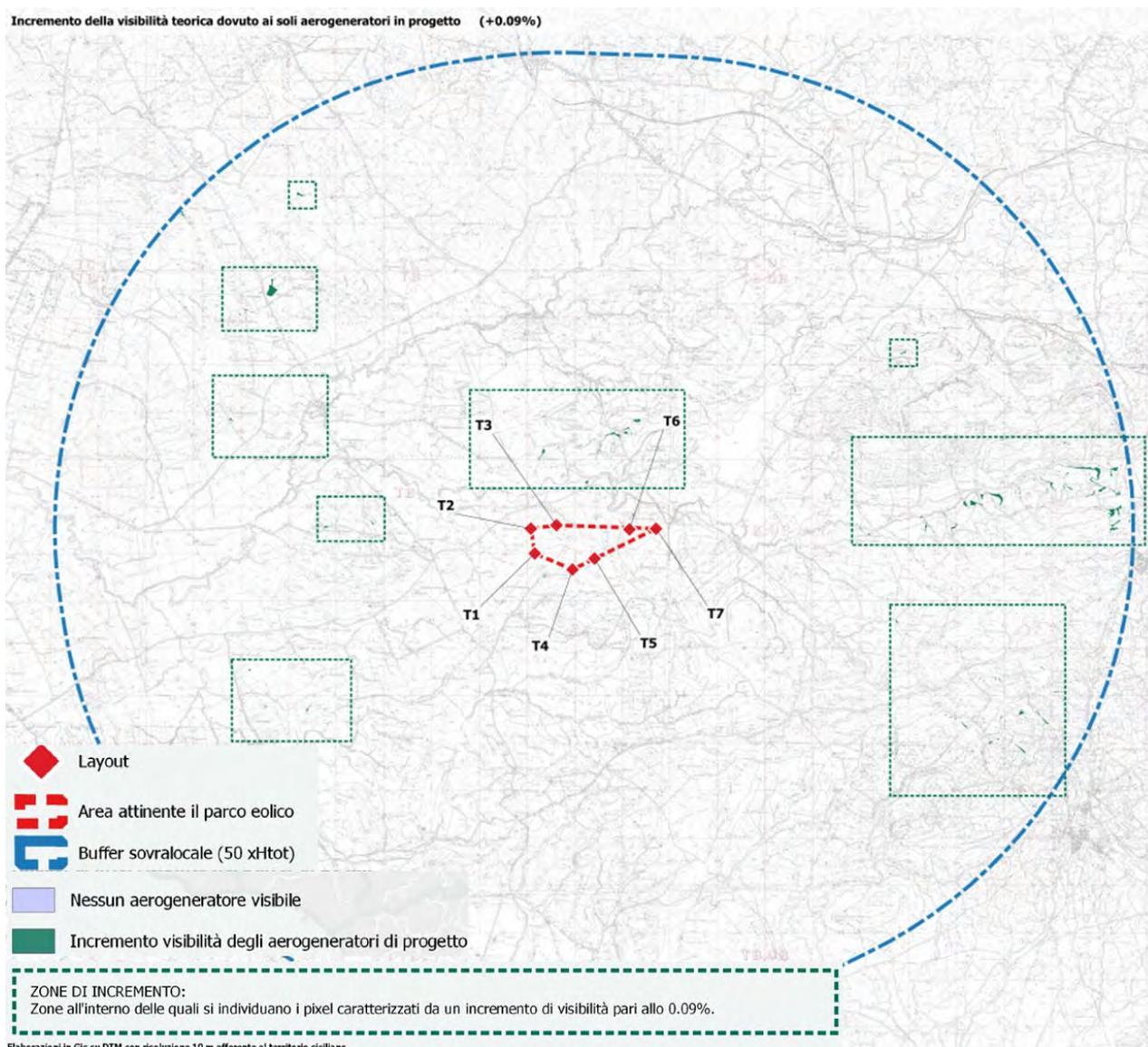


Figura 45: Stralcio della Carta dell'intervisibilità Visibilità cumulata (RS06-SIA-0025-A0) -incremento della visibilità dovuta ai soli aerogeneratori di progetto (Fonte: Ns. elaborazioni su dati SITR Regione Sicilia, Ministero dell'Ambiente, dal portale Atla Impianti del GSE)

In sintesi, si rileva un incremento tollerabile dell'indice di visibilità e percepibilità dell'impianto (VI) nello stato di progetto pari al 5%, calcolato in funzione dei rapporti WTG-PdI, incremento invece pari a 0.09% calcolato sulla base dell'intervisibilità nell'intero buffer di 10 km.

Le elaborazioni condotte in ambiente GIS, ed in particolare il confronto tra stato di fatto e di progetto, evidenziano che nella maggior parte dei PdI considerati, l'inserimento dell'impianto sul territorio non comporta alcuna variazione dell'indice di visibilità; si registrano variazioni dell'indice VI, in corrispondenza di 5 dei 40 PdI considerati, passando perlopiù da un indice VI basso (1) ad uno medio (2).

La presenza dell'impianto, inoltre, risulta compatibile sia con la fruizione dei boschi sia con le attività di pascolo e/o legnatico garantite dagli usi civici vigenti; dal punto di vista strettamente percettivo, sia per i boschi che per gli usi civici, così come per tutte le altre componenti diffuse del paesaggio (corsi d'acqua, mosaico agro-forestale, versanti argillosi in erosione, ecc.), non si



evidenziano modifiche sostanziali rispetto allo stato di fatto, considerato che l'indice di visibilità non subisce variazioni dai punti panoramici presi in considerazione.

7.6.4 Impatto paesaggistico complessivo

Sulla base delle valutazioni presentate nei precedenti paragrafi, si ottiene il valore di impatto paesistico complessivo. In particolare, combinando un medio valore paesaggistico del territorio, calcolato per l'area compresa entro il buffer di 10 km dall'impianto, ed un medio indice di visibilità e percepibilità, il livello di impatto paesistico complessivo risulta essere di livello medio, pari a 4, ovvero poco al di sopra della soglia di rilevanza, ma ben al di sotto della soglia di tollerabilità.

Tabella 26: Valutazione dell'impatto paesaggistico complessivo del progetto.

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto			
	4	3	2	1
1	4	3	2	1
2	8	6	4	2
3	12	9	6	3
4	16	12	8	4

Per quanto già descritto in precedenza, l'alterazione del paesaggio dovuta all'impianto può ritenersi:

- Di moderata sensibilità, rilevando quanto segue:
 - All'interno del buffer sovralocale sono presenti diversi beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici (ai sensi del d.lgs. 42/2004), da sottoporre ad eventuali prescrizioni ai sensi del d.m. 10.09.2010;
 - Il numero dei recettori interessati è da ritenersi alto, poiché si fa riferimento, seppur cautelativamente, a quelli ricadenti nel buffer sovralocale;
 - La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta moderata.
- Di moderata magnitudine, in virtù di quanto segue:
 - Si prevede che possa essere di moderata intensità, in virtù delle superfici da cui il parco eolico di progetto sarà visibile. Tuttavia, nel confronto tra stato di fatto e stato di progetto, è emerso come l'indice di visibilità e percepibilità dell'impianto, valutato per i Pdl, subisca un incremento minimo, mantenendosi in ogni caso su livelli bassi, grazie alla significativa distanza media e non eccessiva visibilità degli elementi maggiormente sensibili del paesaggio. L'incremento di visibilità, relativamente al buffer sovralocale, riguarderà soltanto lo 0.09% della superficie occupata dal buffer stesso;
 - Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma assunta pari, seppur cautelativamente, al raggio di 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori (buffer sovralocale);
 - Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.



Alla luce di quanto esposto l’impatto sarà di **MODERATA** sensitività.

In virtù di quanto sopra, nonostante l’impianto risulti parzialmente interferente con le “Aree idonee e aree non idonee all’installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica” definite dal Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017, la bassa visibilità e percettibilità risultante dalle elaborazioni GIS e dai modelli di valutazione utilizzati è tale da risultare comunque compatibile con il contesto di riferimento, in virtù di impatti più che accettabili nei confronti delle componenti paesaggistiche più sensibili.

7.6.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la presenza dell’impianto	<ul style="list-style-type: none">- Utilizzo di aerogeneratori di potenza pari a 6 MW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili, nonché una riduzione dell’effetto derivante dall’eccessivo affollamento grazie all’utilizzo di un numero inferiore di macchine, peraltro poste ad una distanza maggiore tra loro;- Utilizzo di aree già interessate da impianti eolici, fermo restando un incremento quasi trascurabile degli indici di affollamento;- Localizzazione dell’impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;- Realizzazione di viabilità di servizio senza uso di pavimentazione stradale bituminosa, ma con materiali drenanti naturali;- Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell’impianto e del collegamento alla rete elettrica;- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;- Assenza di cabine di trasformazione a base palo;- Utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate alla sola stazione utente, ubicata in adiacenza a futura stazione elettrica RTN



8 Valutazione delle alternative

Le possibili alternative valutabili sono le seguenti:

- a. Alternativa "0" o del "non fare";
- b. Alternative di localizzazione;
- c. Alternative dimensionali;
- d. Alternative progettuali.

8.1 Alternativa zero

Su scala locale, la mancata realizzazione dell’impianto comporta certamente l’insussistenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere che, in ogni caso, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali. Anche per la fase di esercizio non si rileva un’alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l’impatto paesaggistico, per il quale le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un incremento dell’indice di affollamento poco rilevante.

Ampliando il livello di analisi, l’aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell’impianto è in ogni caso legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica anche locale, che resterebbe sostanzialmente legata all’attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed in direttamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l’emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi gas, il più rilevante è l’anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all’effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Oltre alle conseguenze ambientali derivanti dall’utilizzo di combustibili fossili, considerando probabili scenari futuri che prevedono un aumento del prezzo del petrolio, si avrà anche un conseguente aumento del costo dell’energia in termini economici.

In tal caso, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l’impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Per quanto sopra, l’alternativa “0” non produce gli effetti positivi legati al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas clima alteranti prefissati.

8.2 Alternative di localizzazione

L’individuazione dell’ubicazione degli aerogeneratori è frutto di una preliminare ed approfondita valutazione dal punto di vista geologico, idrogeologico, anemologico, oltre a considerare l’accessibilità dell’area, l’orografia del territorio e le sue caratteristiche, si fanno ragionamenti di natura paesaggistica e si fa riferimento anche alla presenza di altri impianti esistenti/autorizzati all’interno del buffer di analisi considerato.

Se l’area di studio fosse situata su un territorio “vergine”, totalmente privo di impianti già esistenti, il layout di progetto avrebbe un’un’incidenza sul paesaggio del 100%, contro un indice di visibilità e percepibilità pari a 1.82 (risultato facendo riferimento al layout di progetto, per i dettagli si rimanda al Quadro di Riferimento Ambientale del SIA) ottenuto considerando la localizzazione su



un territorio già contraddistinto dalla presenza di altri aerogeneratori con le medesime caratteristiche e gli stessi Punti di Interesse (PdI) selezionati maggiore.

L'attuale localizzazione dell'impianto eolico, che ha permesso di avere un VI pari a 1.82, deriva anche dalla valutazione di un'ipotesi alternativa di posizionamento degli aerogeneratori, tale ipotesi è caratterizzata dalla installazione di 7 aerogeneratori posti rispetto al layout proposto più ad est; si riporta di seguito mappa con la localizzazione di due layout messi a confronto (di progetto in rosso e alternativo in blu).

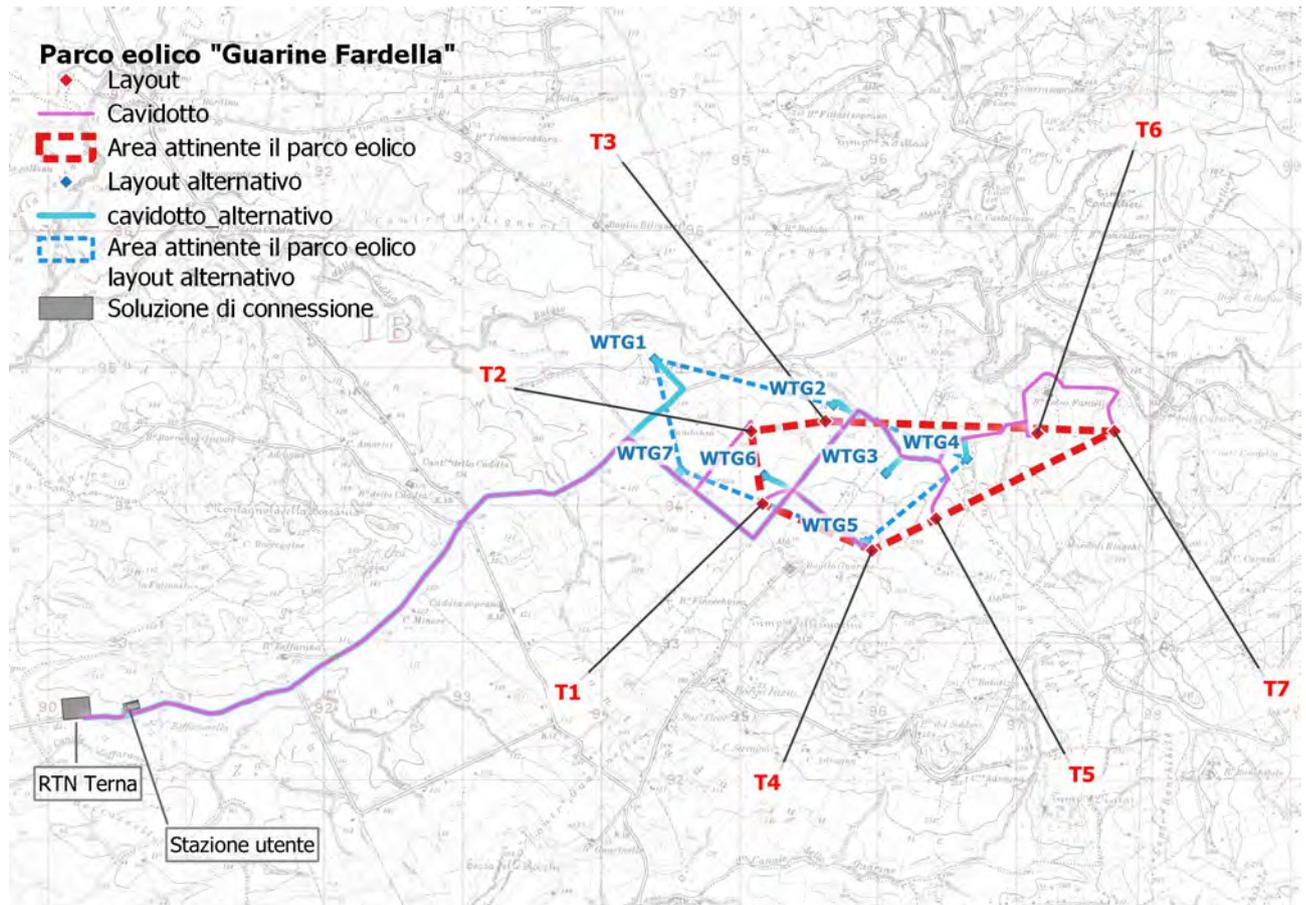


Figura 46: localizzazione del layout alternativo valutato e del layout di progetto su base IGM 1:25000

Entrambi i layout, definitivo e alternativo, risultano, in alcuni casi, prossimi ai medesimi beni vincolati dal punto di vista paesaggistico, culturale e naturalistico e interferenti con le stesse aree definite come idonee ma soggette a particolare attenzione e non idonee ai sensi del Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017, si veda la vicinanza rispetto al corridoio ecologico lineare posto a nord, in ogni caso in posizione tale da non incidere in misura significativa sulle connessioni ecologiche tra un nodo e l'altro. Stessa cosa dicasi per le criticità paesaggistiche, la WTG1 del layout alternativo risulta vicino al corso d'acqua vincolato e al relativo buffer di 150 m, allo stesso modo, si rileva la vicinanza della T7 del layout di progetto con il corso d'acqua vincolato.

Le principali criticità riscontrate considerando il layout alternativo riguardano:

- **Interferenza di 3 delle sette wtg del layout alternativo contro le due di quello di progetto con il vincolo idrogeologico;**

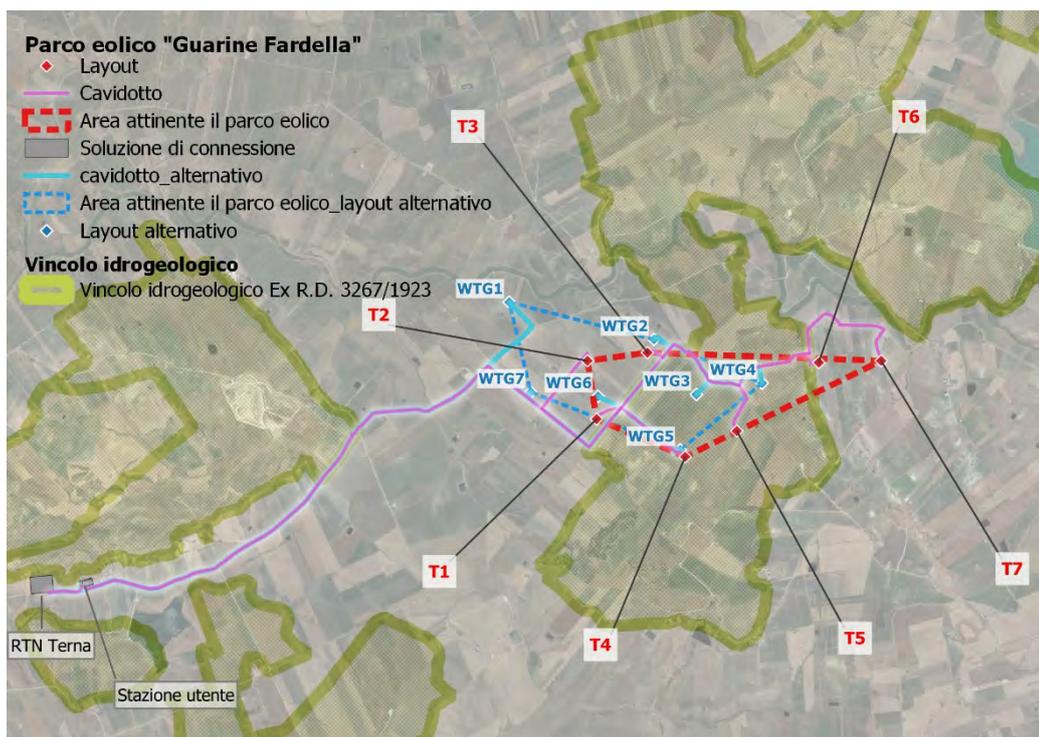


Figura 47: indicazione del Vincolo idrogeologico

- vicinanza degli aerogeneratori siglati WTG1, WTG7, WTG2, WTG3, WTG4 del layout alternativo, con l'impianto fotovoltaico "GUARINI 99 MW" della società Ecoenergy Project 1;

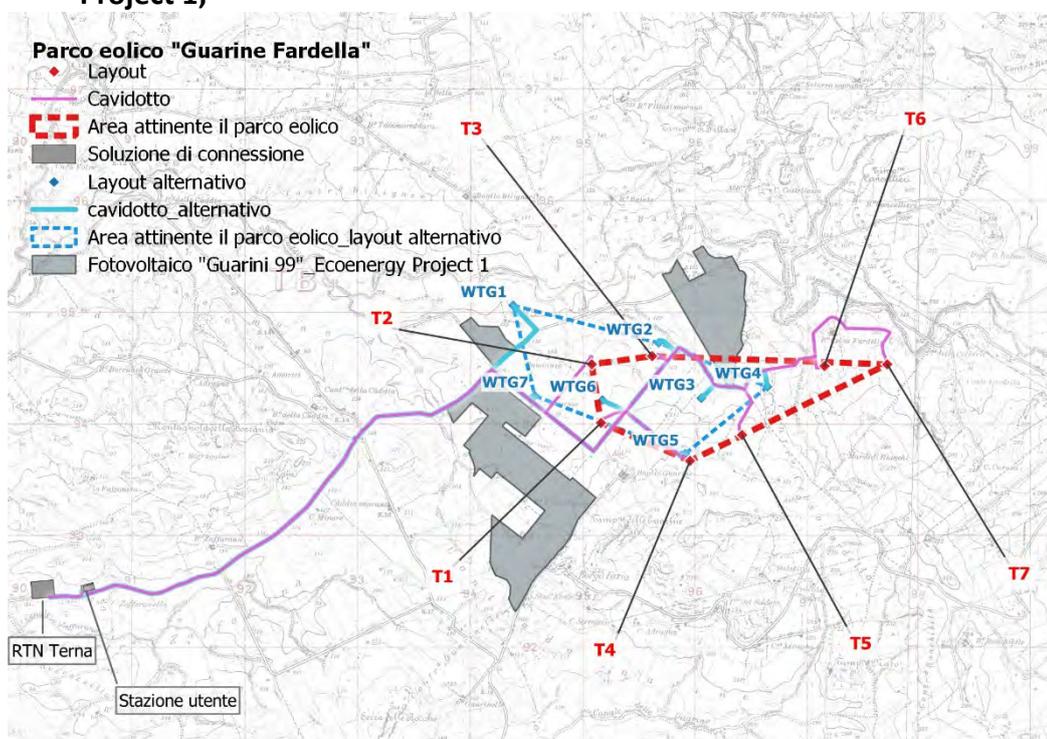


Figura 48: Individuazione del Parco fotovoltaico "Guarini 99" della Società Ecoenergy Project 1 presente nelle immediate vicinanze del Layout alternativo

- vicinanza delle WTG1 e WTG7 di un maggior numero di ricettori, il più vicino ad una distanza inferiore a 500 m con un possibile conseguente aumento dell'impatto acustico e un effetto di flicker di maggiore intensità con un conseguente aumento del disturbo sulle abitazioni interessate dal fenomeno rispetto al layout scelto;

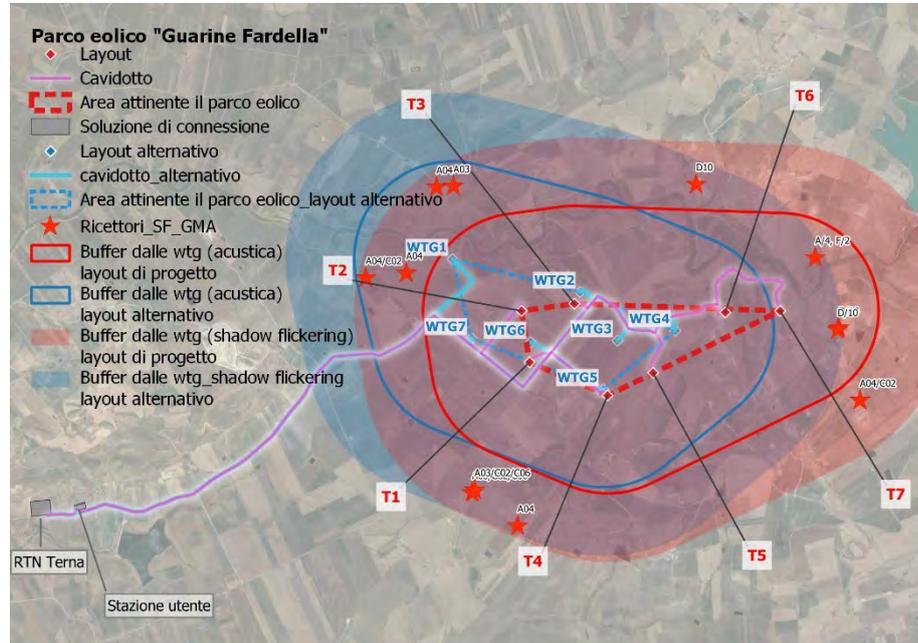


Figura 49: individuazione dei ricettori per la valutazione dell'impatto acustico e dell'impatto derivante dal fenomeno di shadow flickering

- sovrapposizione della WTG1 del layout alternativo con un'area a rischio esondazione;

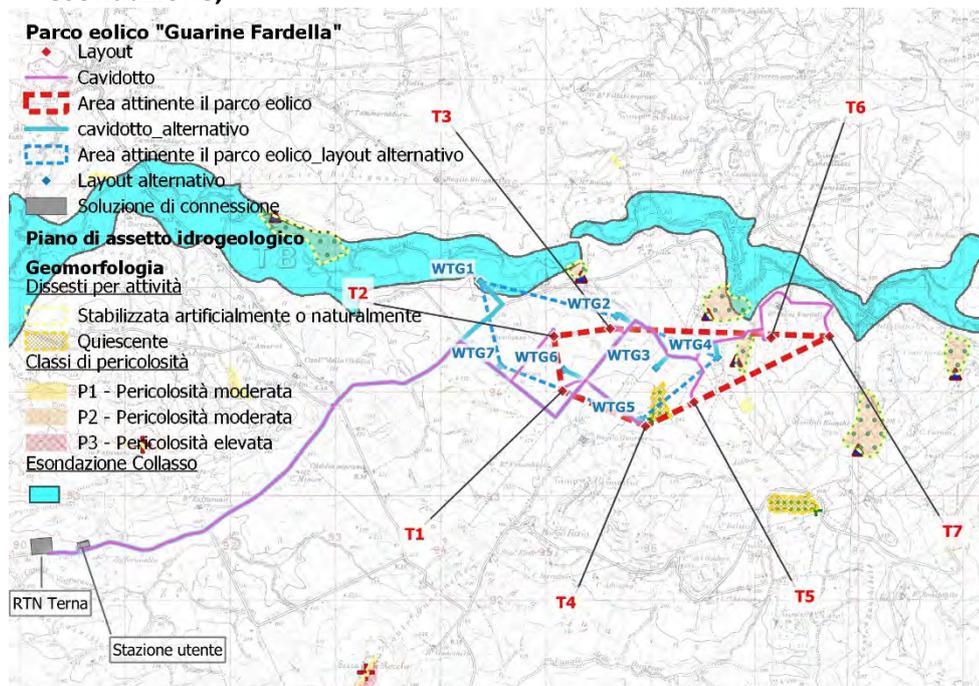


Figura 50: Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

▪ In base alle analisi di intervisibilità condotte in ambiente GIS:

L'alternativa di localizzazione valutata nello studio di impatto ambientale comporterebbe un aggravio dell'impatto paesaggistico poiché risulterebbe pienamente visibile dal 35.2% del buffer di 10 km dagli aerogeneratori (+1.2% rispetto al layout proposto) e risulterebbe non visibile dal 37.7% dell'area di studio (-1.1% rispetto al layout proposto).

L'impianto di progetto risulta pienamente visibile sul 33.9% del territorio compreso entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori e risulta del tutto invisibile da circa il 38.7% dell'area di analisi.

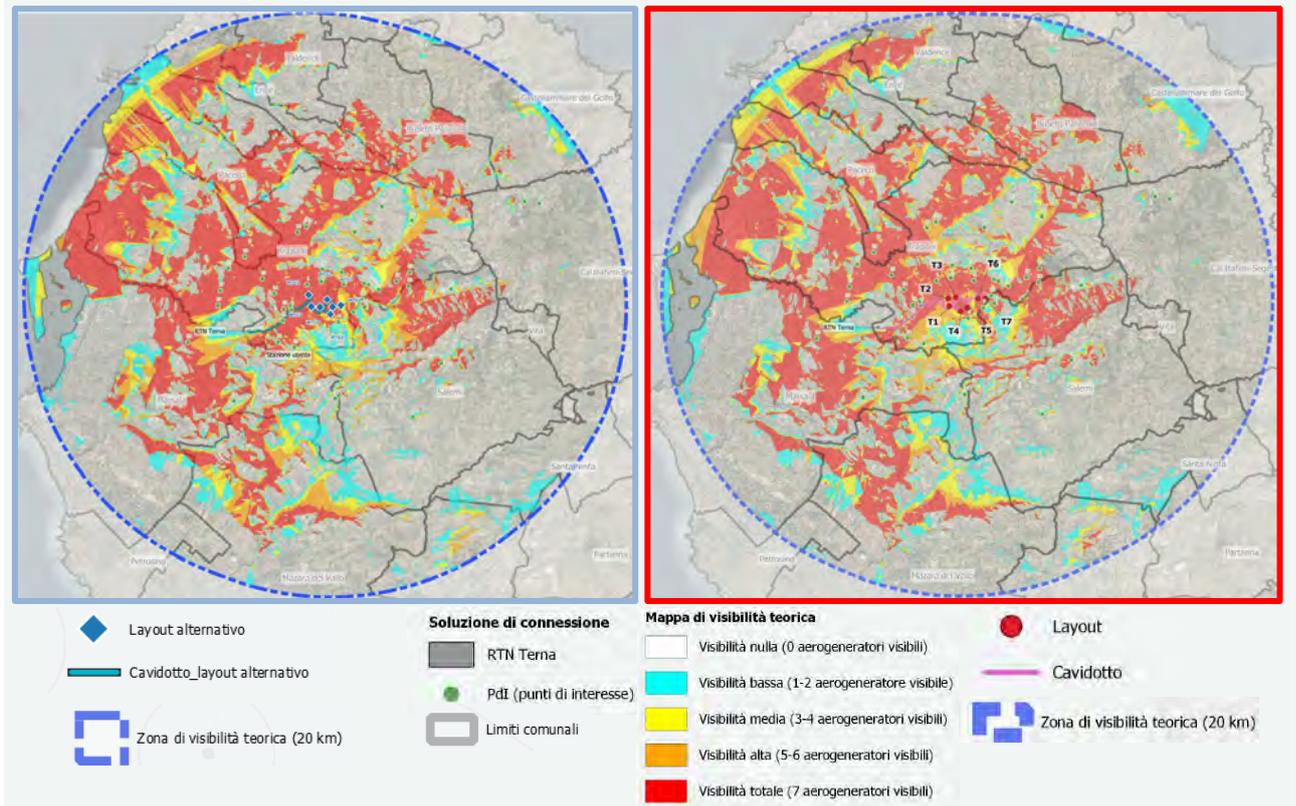


Figura 51: Mappa di visibilità teorica (20 km) - confronto tra layout alternativo e layout di progetto

L'incremento di visibilità dell'alternativa analizzata, è pari a 0.67% contro lo **0.09% del layout di progetto, decisamente una percentuale inferiore rispetto al layout scelto.**

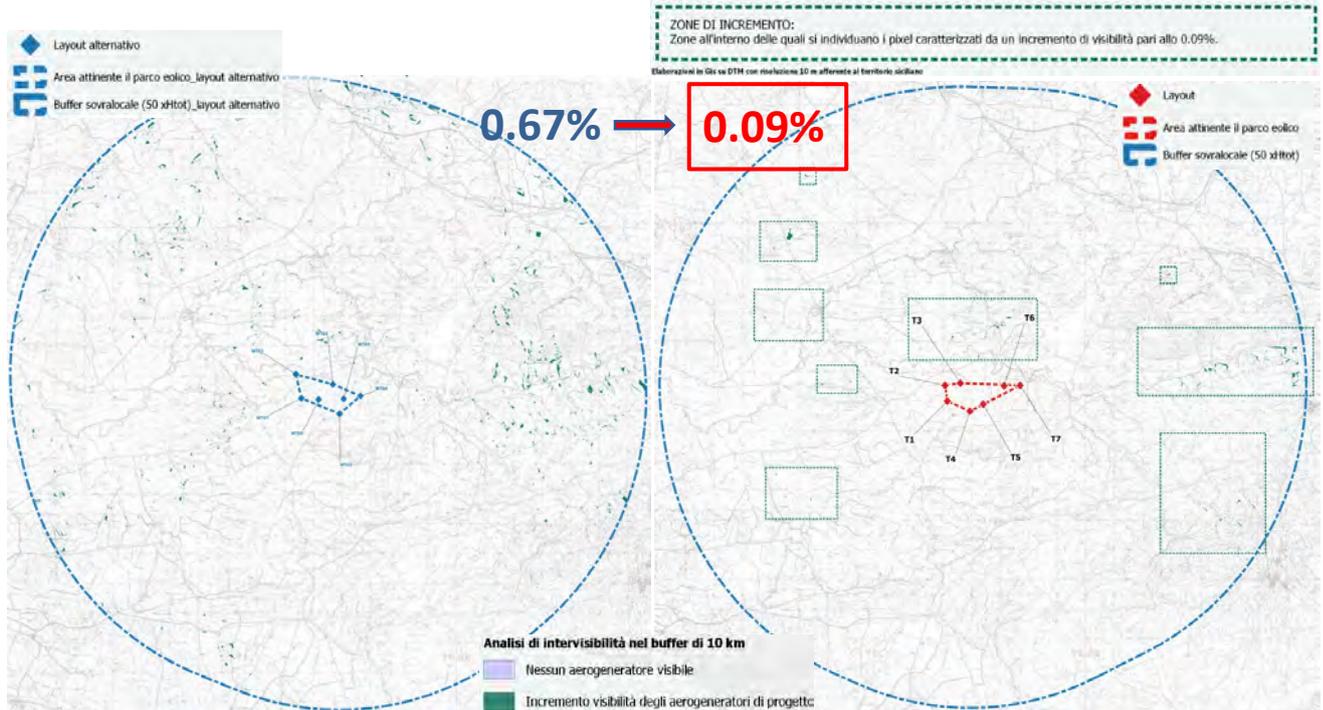


Figura 52: Incremento di visibilità-confronto tra layout alternativo e di progetto

- Con riferimento al territorio del paesaggio locale all'interno del quale ricadono gli aerogeneratori:



Figura 53: aree interessate da vigneti relative al layout alternativo

Sulla base di quanto esplicitato sopra si può affermare che:

- una localizzazione differente da quella prescelta avrebbe comportato, nel caso di un'area priva di altri impianti, un impatto paesaggistico maggiore;
- nell'alternativa presa in considerazione, una visibilità dell'impianto nel territorio ricompreso nel buffer di 10 km e un conseguente incremento di visibilità e percepibilità, maggiore (0.67% del layout alternativo contro lo 0.09% del layout prescelto).

La localizzazione scelta del layout di progetto è quella migliore dal punto di vista dell'equilibrio tra fattori di impatto e produttività potenziale.

8.3 Alternative dimensionali

Le alternative possono essere valutate tanto in termini di riduzione quanto di incremento della potenza. A tal proposito, in coerenza con il principio di ottimizzazione dell'occupazione di territorio, una riduzione della potenza attraverso l'utilizzo di aerogeneratori più piccoli non sarebbe ammissibile. Altrettanto vincolata è la scelta della taglia degli aerogeneratori in aumento della potenza, che è funzione delle caratteristiche del sito (inclusa la ventosità).

Resta, pertanto, da valutare una modifica della taglia dell'impianto attraverso una riduzione o un incremento del numero di aerogeneratori.



La riduzione del numero di aerogeneratori potrebbe comportare una riduzione della produzione al di sotto di una soglia di sostenibilità economica dell’investimento. Si potrebbe manifestare, infatti, l’impossibilità di sfruttare quelle economie di scala che, allo stato, rendono competitivi gli impianti di macro-generazione. Dal punto di vista ambientale non risulterebbe apprezzabile una riduzione degli impatti, già di per sé mediamente accettabili.

Di contro, l’incremento del numero di aerogeneratori sarebbe certamente positivo dal punto di vista economico e finanziario, ma si scontrerebbe con la difficoltà di garantire il rispetto di tutte le distanze di sicurezza, anche dal punto di vista delle interferenze con un incremento dei rischi sulla popolazione. Andrebbe comunque rivalutato l’indice di affollamento, che invece oltre un certo numero di aerogeneratori potrebbe comportare un incremento percettibile dell’impatto paesaggistico.

8.4 Alternative progettuali

In relazione alle alternative progettuali, considerando che la tipologia di aerogeneratori previsti in progetto rappresentano la più recente evoluzione tecnologica disponibile (compatibilmente con le caratteristiche dell’area di intervento), ne deriva che l’unica alternativa ammissibile sarebbe l’ipotesi di realizzare un altro tipo di impianto da fonti rinnovabili, coerentemente con gli obiettivi di incremento della produzione di fonti rinnovabili cui si è precedentemente fatto cenno.

Tuttavia quest’ultima ipotesi risulterebbe inaccettabile in quanto meno sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale in virtù delle caratteristiche del territorio circostante l’area di intervento, già descritte. In particolare, la realizzazione di un impianto fotovoltaico, a parità di energia elettrica prodotta, richiederebbe un incremento notevole dell’occupazione di suolo a danno delle superfici destinate all’attività agricola. Ciò avrebbe ripercussioni sull’economia locale (e quindi sulla popolazione), oltre che sulle funzioni di presidio del territorio svolte dagli imprenditori agricoli, con tutti i risvolti positivi dal punto di vista del controllo del dissesto idrogeologico, su cui attualmente si fonda una notevole mole di sussidi economici europei e nazionali nell’ambito della PAC.

Anche la possibilità di installare un impianto di pari potenza alimentato da biomasse non appare favorevole perché l’approvvigionamento della materia prima non sarebbe sostenibile dal punto di vista economico, stante la mancanza, entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, di una sufficiente quantità di boschi. Il ricorso ai soli sottoprodotti dell’attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un’estensione del bacino d’approvvigionamento tale che i costi di trasporto avrebbero un’incidenza inammissibile. Dal punto di vista ambientale, nell’ambito di un bilancio complessivamente neutro di anidride carbonica, su scala locale l’impianto provocherebbe un incremento delle polveri sottili, con un peggioramento delle condizioni della componente atmosfera e dei rischi per la popolazione. A ciò va aggiunto anche l’incremento dell’inquinamento prodotto dalla grande quantità di automezzi in circolazione nell’area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il notevole effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola avrebbero sui mercati locali (ad esempio la paglia è utilizzata anche come lettiera per gli allevamenti, pertanto l’impiego in centrale avrebbe come effetto l’incremento dei prezzi di approvvigionamento; il legname derivante dalle utilizzazioni boschive nella peggiore dei casi viene utilizzato come legna da ardere, pertanto l’impiego in centrale comporterebbe un incremento dei prezzi).



9 Fotogrammi relativi a vista panoramica del contesto ante e post intervento

Di seguito i fotoinserimenti realizzati con il software Wind Farm dell'area post intervento, da alcuni punti di osservazione ritenuti maggiormente significativi; al fine di simulare al meglio il contesto paesaggistico post-operam, sono stati considerati, oltre agli aerogeneratori di progetto (fotoinserimento Post-Operam), anche quelli autorizzati (fotoinserimento Post-Operam cumulativo).

A tal proposito, si riporta la legenda con l'indicazione degli impianti oggetto dei fotoinserimenti e la localizzazione dei punti di vista dai quali sono stati effettuati i fotoinserimenti:

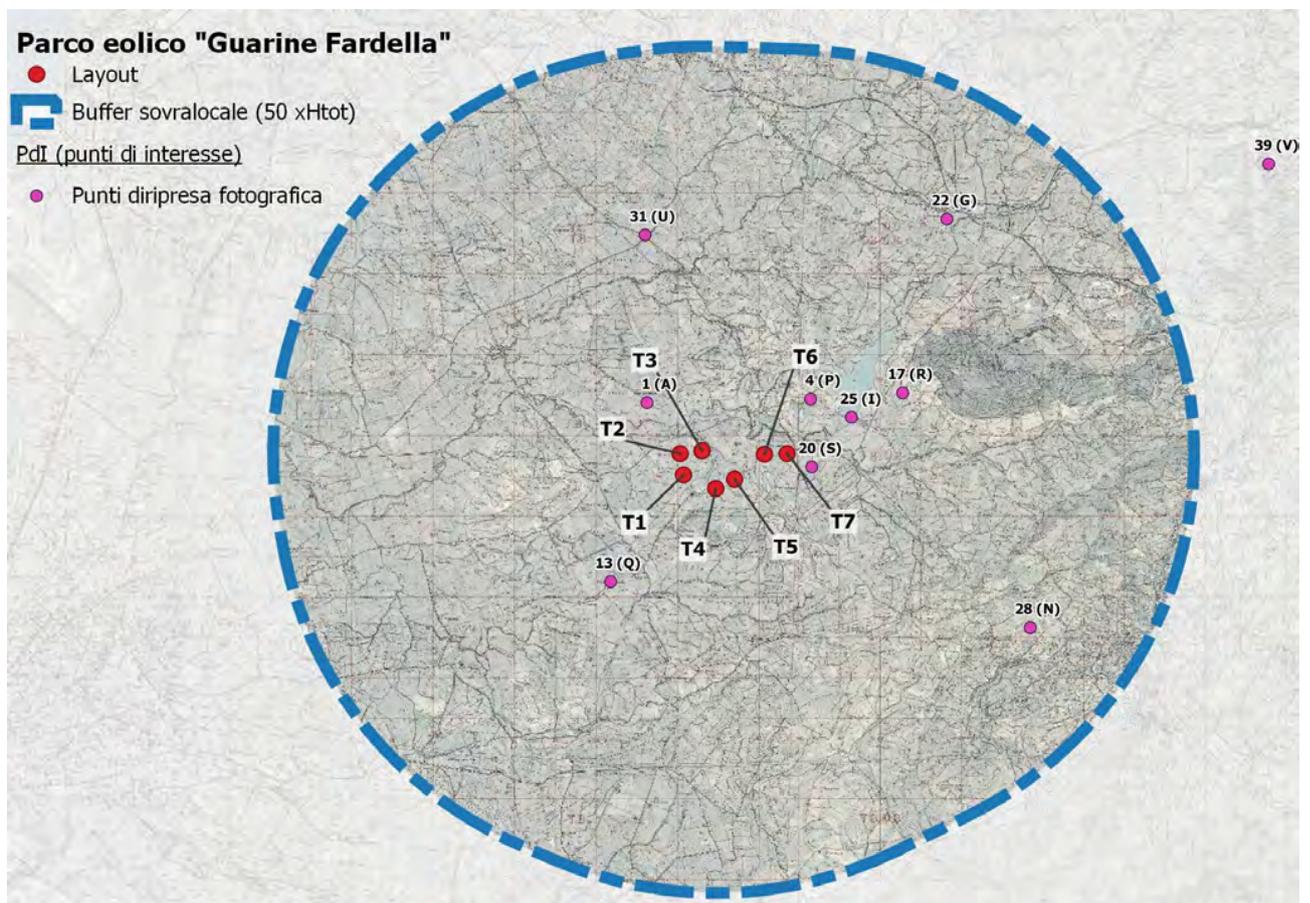


Figura 54: Mappa con localizzazione dei punti di vista dai quali sono stati effettuati i fotoinserimenti



Figura 55: Legenda impianti oggetto dei fotoinserimenti



Figura 56: Fotoinserimento A – Ante, Post operam e Post operam cumulativo



Figura 57: Fotoinserimento G – Ante, Post operam e Post operam cumulativo





Figura 58: Fotoinserimento I – Ante, Post operam e Post operam cumulativo





Figura 59: Fotoinserimento N – Ante, Post operam e Post operam cumulativo





Figura 60: Fotoinserimento Q – Ante, Post operam e Post operam cumulativo





Figura 61: Fotoinserimento R – Ante, Post operam e Post operam cumulativo





Figura 62: Fotoinserimento S – Ante, Post operam e Post operam cumulativo



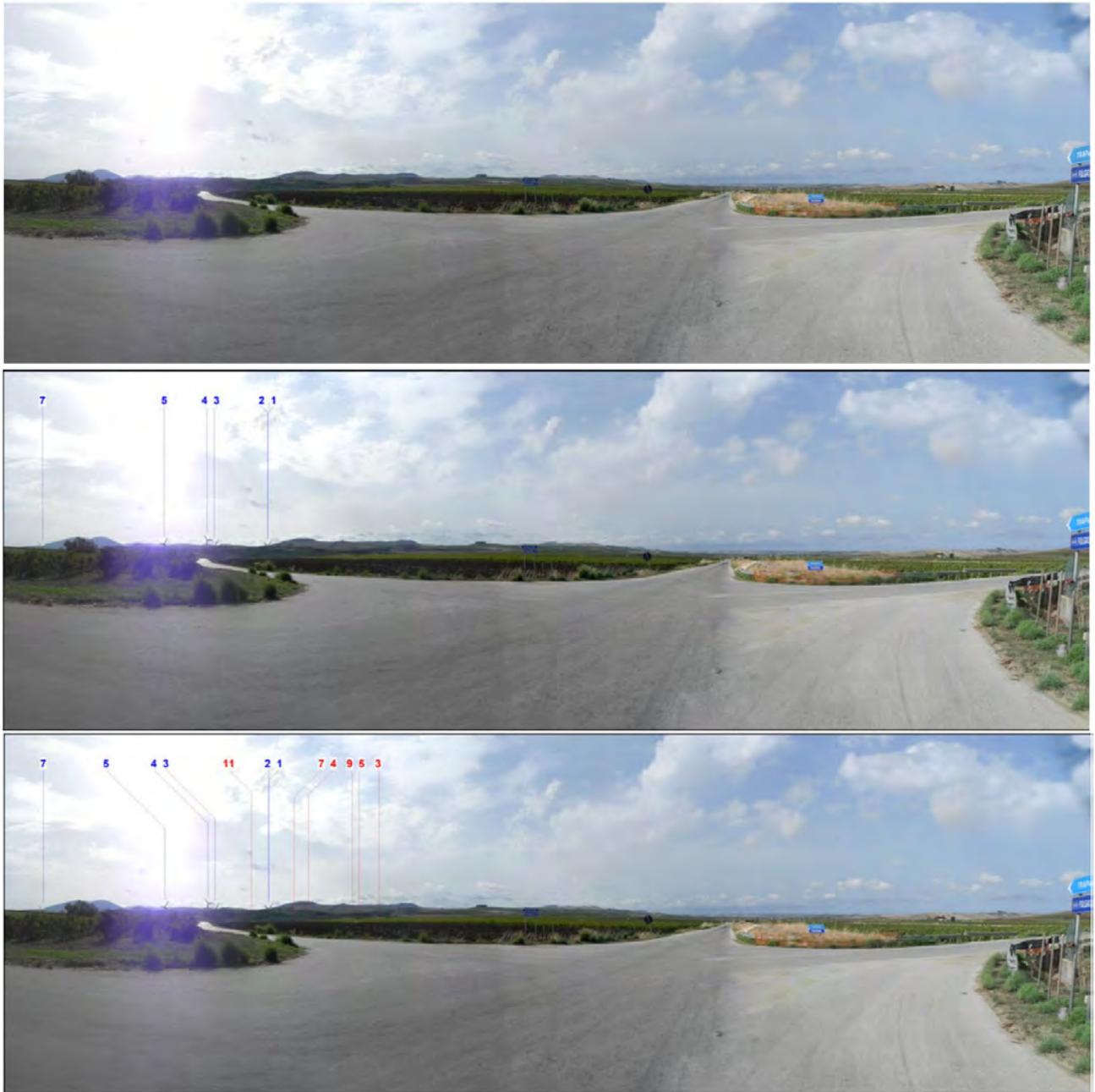


Figura 63: Fotoinserimento U – Ante, Post operam e Post operam cumulativo



Figura 64: Fotoinserimento V – Ante, Post operam e Post operam cumulativo





10 Conclusioni

Il sito di installazione ricade all'interno di un'area classificata come agricola dalle previsioni degli Strumenti Urbanistici del Comune interessato, secondo la Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sicilia e dalla Carta della Natura (ISPRA) sui territori su cui ricade l'impianto, si rileva la preponderanza di colture di tipo estensivo e di sistemi agricoli complessi e vigneti, trattasi di un'area potenzialmente idonea all'installazione del parco eolico proposto, così come definito anche dal Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017, “Aree idonee e aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica”.

Dall'esame degli strumenti programmatori e della normativa specifica è emerso che dal punto di vista vincolistico, il territorio in esame non è incluso in alcuna delle seguenti categorie riservate ed in particolare è escluso da:

- vincolo storico-culturale (d.lgs 42/2004);
- vincolo floro-faunistico (aree SIC, ZPS, ZSC) (d.p.r. n. 357/1997, integrato e modificato dal d.p.r. n. 120/2003);
- area parco e/o aree naturali protette (l. n. 394/1991).

Sono state invece rilevate le seguenti sovrapposizioni:

- **aree a pericolosità frana media (P2)** (cfr. RS06-SIA-0016-A0_Piano assetto idrogeologico). Un tratto di cavidotto si trova su tali aree.
Corsi d'acqua. Tratti di cavidotto e alcuni adeguamenti stradali temporanei utili al passaggio dei mezzi per il trasporto degli aerogeneratori, intercettano la fascia di rispetto di 150 m di fiumi, torrenti e corsi d'acqua, e solo una porzione del cavidotto attraversa il reticolo idrografico. Il cavidotto sarà realizzato in TOC;
- **Aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità.** Gli aerogeneratori non ricadono direttamente su aree occupate da vigneti, ma alcune piazzole di montaggio e definitive e alcuni tratti di viabilità, intercettano tali aree.
- **Aree soggette a vincolo idrogeologico.**

Si ribadisce che:

- **Per le sovrapposizioni con il cavidotto**, bisogna specificare che si tratta di un'opera interrata realizzata in gran parte lungo l'asse stradale esistente e, quindi, non andrà a modificare l'assetto strutturale della viabilità né il contesto paesaggistico in cui si colloca lo stesso.

Considerando la sovrapposizione con il reticolo idrografico, verrà risolta prevedendo la posa dei cavidotti mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) senza alterare in alcun modo l'assetto strutturale della viabilità esistente, né tantomeno il contesto paesaggistico esistente, per cui la stessa risulterà priva di un qualsiasi impatto paesaggistico. Inoltre è stata effettuata una analisi idraulica analizzando i regimi di deflusso dei corsi d'acqua e determinando una profondità di escavazione almeno pari a 1.45 m per la posa del cavidotto, come si evince dalla relazione idrologica prodotta alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti. Si può affermare dunque che il cavidotto in progetto risulta in sicurezza idraulica. Inoltre, l'attraversamento dei corsi d'acqua, non rende in ogni caso necessaria l'attivazione della procedura di accertamento di compatibilità



paesaggistica, poiché il cavidotto rientra tra le opere esenti, ai sensi del DPR 31/2017, All. A, punto 15.

- Relativamente alla sovrapposizione degli adeguamenti con la fascia di rispetto di 150 m di fiumi, torrenti e corsi d’acqua, bisogna specificare che si tratta di interventi temporanei e che alla fine dei lavori si prevederà il ripristino dello stato dei luoghi, inoltre tali interventi, secondo quanto riportato dal DPR 31/2017 all’art.19, sono esenti da autorizzazione paesaggistica.
- **Per le sovrapposizioni con le aree a vincolo idrogeologico, le aree a pericolosità di frana media e le aree agricole interessate da produzioni agricole-alimentari di qualità,** si ribadisce che esse secondo il Decreto del Presidente della Regione n. 26 del 10/10/2017 che individua le aree idonee e non idonee nel territorio siciliano, vengono considerate aree idonee alla realizzazione di impianti eolici, ma definite di particolare attenzione.
 - Ne consegue che, nel caso di aree sottoposte a vincolo idrogeologico, si procederà a sottoporre il progetto all’esame dell’Ufficio Foreste e Tutela del Territorio per il rilascio del giudizio di compatibilità.
 - Relativamente alle aree a pericolosità di frana media, secondo il decreto sopracitato, gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di tipo EO3 possono essere realizzati se corredati da adeguato Studio geologico-geotecnico, che dimostri la compatibilità dell'impianto da realizzare con il livello di pericolosità esistente (cfr. Relazione geologica prodotta); il cavidotto in ogni caso percorre la viabilità esistente, visibile da ortofoto.
 - Per quanto concerne le aree interessate da produzioni agricole di qualità, bisogna sottolineare che si attueranno azioni per il riequilibrio naturalistico ed ecosistemico, infatti, la stessa quantità di aree occupate dai vigneti, sarà reimpiantata in zone limitrofe o, se possibile, nella stessa zona di espianto.

In ogni caso, della presenza di tali beni, come di tutti gli altri presenti entro il buffer di 50 volte l’altezza massima degli aerogeneratori, si è tenuto conto nella valutazione di impatto ambientale così come nella presente relazione specialistica ai fini di un approfondimento della componente paesaggio.

I risultati dello studio archeologico preventivo condotto, sembrano suggerire:

- Rischio archeologico medio- alto nell’area del punto di connessione alla RTN;
- Rischio alto relativamente al piccolo tratto di cavidotto nei pressi dell’area archeologica di Baglio Celso Fardella e di Casa Minore.
- Rischio archeologico basso per il resto del cavidotto e delle wtg.

Bisogna evidenziare che **nessuno degli aerogeneratori o le opere ad esso connesso risultano interferire in maniera diretta con i beni citati e quindi non potrebbero in alcun modo compromettere il bene o il paesaggio in cui esso si colloca anche considerando il ripristino dello stato dei luoghi una volta conclusi i lavori.** Relativamente alla stazione utente, **essa ricade quasi totalmente in area a rischio medio come visibile dall'immagine sopra riportata,** si considera in ogni caso cautelativamente un rischio medio - alto data la vicinanza con l'area archeologica estesa posta a nord della stazione utente, **si evidenzia inoltre che la posizione della stazione utente è coerente con le previsioni di localizzazione del nodo di rete fornito da Terna e si sottolinea che qualora la soprintendenza lo richieda verranno effettuate ulteriori indagini sulle aree indicate.**





In conclusione l'intervento proposto risulta coerente con la pianificazione territoriale vigente di livello regionale, provinciale e comunale, nonché con il quadro definito dalle norme settoriali vigenti ed adottate.

In riferimento alle aree non idonee, **si ribadisce che tali interferenze non costituiscono un motivo di preclusione a priori alla realizzazione dell'impianto eolico, ma piuttosto andrebbero sottoposte ad eventuali prescrizioni per il corretto inserimento nel territorio della proposta progettuale in esame**, infatti, il D.M. all'allegato 3 delle linee guida, lettera d), vieta l'individuazione di aree e siti non idonei su porzioni significative di territorio (anche utilizzando fasce di rispetto ingiustificate) e stabilisce che non possono configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter autorizzativo, anche in termini di opportunità localizzative.





Allegati

- **F0429-D-T34-A_RS06-SIA-0024-A0-Mappa di visibilità teorica**
- **F0429-D-T35-A_RS06-SIA-0025-A0-Carta dell'intervisibilità cumulata**
- **F0429-D-T36-A_RS06-SIA-0026-A0-Mappa dell'impatto paesaggistico**
- **F0429-D-T37-A_RS06SIA0027A0-Fotoinserimenti**

