

Messinello Wind S.r.l.

Corso di Porta Vittoria n. 9
20122 – Milano (MI)
P.IVA: 11426630965

Spett.le
Ministero della Transizione Ecologica
già Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare
Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo
Divisione V - Sistemi di Valutazione Ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
Fax 06/57225994
PEC cress@pec.minambiente.it

Prot. n. MESSINELLO-005-22

Milano, 05/05/2022

OGGETTO: Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativa al progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW, delle opere necessarie per la connessione alla rete elettrica e delle opere accessorie necessarie alla costruzione ed esercizio, in c.da Messinello, comune di Marsala, provincia di TP, su terreno agricolo distinto in catasto identificato al N.C.T. al fg. 137 p.lla 4, 182, fg. 138 p.lla 109, 112, 115, 160, 161, 173, 174, 175, 207 e altre afferenti alle opere di rete.

ID_VIP 5749

Controdeduzioni alle osservazioni presentate dalla società Engie Rinnovabili S.p.A. con nota prot. MATTM n. 52313 del 17/05/2021

La scrivente società Messinello Wind S.r.l., avente sede legale a Milano, Corso di Porta Vittoria n.9, con codice fiscale e partita IVA numero 11426610965, qui rappresentata da Gareth Mark Swales, nato a Derby (UK) il 24/02/1976, CF: SWLGTH76B24Z114E domiciliato per la carica a Milano in Corso di Porta Vittoria n.9, nella qualità di Legale Rappresentante della società, in riscontro alla nota indicata in oggetto

PREMESSO CHE

- con nota ns prot. n. MESSINELLO-001-20 del 22/12/2020, acquisita al prot. MATTM in data 24/12/2020 al prot. 108778, la scrivente ha presentato l'istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 152/2006 per il rilascio dei pareri e/o nulla osta necessari alla realizzazione dell'impianto eolico in oggetto
- con nota prot. MATTM n. 27003 del 15/03/2021, codesto spett.le ente ha comunicato la procedibilità dell'istanza e la pubblicazione sul sito web di codesta Amministrazione, all'indirizzo <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Info/7693>, del Progetto, dello Studio di Impatto Ambientale, la Sintesi non Tecnica, del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo e dell'avviso al pubblico
- con nota prot. MATTM n. 52313 del 17/05/2021 è stata presentata l'osservazione dalla società Engie Rinnovabili Spa sulla procedura sopra scritta, avente il seguente testo:
*ENGIE Rinnovabili Spa. Parco eolico in esercizio di Trapani Salemi, pari a 66,25 MW.
Costituito da 31 aereogeneratori con sviluppo 2 MW, mod. VESTAS V90 con diametro 90 m. e da 5 aereogeneratori con sviluppo 0,85 MW, mod. VESTAS V52, con diametro 52 m.
OSSERVAZIONE PRESENTATA NEI CONFRONTI DELLE INTERFERENZE DEL PROGETTO DI PARCO EOLICO MESSINELLO WIND SRL, POTENZIALMENTE GENERABILI NEI CONFRONTI DEL PARCO EOLICO ENGIE RINNOVABILI SPA IN EPIGRAFE RIPORTATO.*
- nella predetta osservazione la società Engie Rinnovabili Spa sostiene che il progetto dell'impianto eolico in oggetto:
 - non rispetta le misure di mitigazione ai fini dell'inserimento degli impianti eolici nel paesaggio previste al paragrafo 3.2 lett. n dell'Allegato 4 al DM 10 settembre 2010 secondo cui "una mitigazione dell'impatto sul paesaggio può essere ottenuta con il criterio di assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento"

Messinello Wind S.r.l.

Corso di Porta Vittoria n. 9
20122 – Milano (MI)
P.IVA: 11426630965

- non tiene minimamente conto, sia per quanto riguarda gli aspetti puntuali del posizionamento dei singoli aereogeneratori sia per quanto riguarda l'insieme paesaggistico ed architettonico del Parco eolico proposto, di quanto previsto al paragrafo 3.2 lett. k dell'Allegato 4 al DM 10 settembre 2010 secondo cui *“la scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio. In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori”*
- negli elaborati di progetto presentati dalla società scrivente per la procedura in oggetto:
 - si esplicita che il progetto per la realizzazione dell'impianto eolico Messinello è stato effettuato facendo particolare attenzione a rispettare i criteri e le possibili misure di mitigazione di cui al DM 10 settembre 2010
 - sono stati condotti ed integrati studi finalizzati a valutare l'inserimento delle opere in progetto nel paesaggio con particolare riferimento agli impianti eolici esistenti/autorizzati/in fase di autorizzazione (si vedano gli elaborati trasmessi per la procedura in essere “Rel.01 Relazione Generale”, “Rel.25 Valutazione degli Impatti cumulativi” e “Tav.15 Fotoinserimenti dell'impianto in oggetto”)
- al fine di fornire un'esauriva e ragionata risposta all'osservazione presentata dalla società Engie Rinnovabili Spa la società proponente ha elaborato uno studio ad hoc denominato “Studio degli effetti di inserimento delle opere in progetto”, nel quale si dimostra – tra l'altro - che il layout di impianto del progetto eolico Messinello rispetta quanto previsto nell'Allegato 4 al DM 10 settembre 2010

Tanto premesso, con la presente

TRASMETTE

copia del su citato “Studio degli effetti di inserimento delle opere in progetto”, al fine di controdedurre quanto osservato dalla società Engie Rinnovabili Spa.

Si allega altresì copia dell'elaborato di progetto “Valutazione degli Impatti cumulativi” nella versione aggiornata “Rev.01” del 26/04/2022.

Milano, lì 05/05/2022

Digitally signed by
Gareth Swales
DN: cn=Gareth Swales,
ou=Yinson Renewables,
ou,
email=gareth.swales@
yinson.com, c=GB
Date: 2022.05.05
16:25:25 +0100

Il dichiarante

Gareth Mark Swales

REGIONE SICILIA
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNE DI MARSALA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
DI POTENZA PARI A 33,465 MW, SU TERRENO AGRICOLO
NEL COMUNE DI MARSALA (TP) IN C.DA MESSINELLO
IDENTIFICATO AL N.C.T. AL FG. 137 P.LLA 4, 182, FG. 138 P.LLA 109, 112, 115, 160, 161,
173, 174, 175, 207 E ALTRE AFFERENTI ALLE OPERE DI RETE

Timbro e firma del progettista

Capital Engineering snc
Ing. Vincenzo Massaro

Timbri autorizzativi

Firmato digitalmente da: VINCENZO MASSARO
Limitazioni d'uso: Explicit Text Certificate issued through Sistema Pubblico di
Identità Digitale (SPID) digital identity, not suitable to require other SPID digital identity
Data: 04/05/2022 11:17:25

Capital Engineering snc
Ing. Salvatore Li Vigni

STUDIO DEGLI EFFETTI DI INSERIMENTO DELLE OPERE IN
PROGETTO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	ID Terna	Tipo Elabor.	N.ro Elabor.	Project ID	NOME FILE	DATA	SCALA
PDef	201900883	Relazione	37	MESSINELLO	MESSINELLO Rel.37 Studio degli effetti di inserim delle opr in prog del 03 05 2022.pdf	05.05.2022	-

REVISIONI

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
Rev.00	05.05.2022	Prima emissione	MC	MTM	VM

IL PROPONENTE

Messinello Wind S.r.L.

Messinello Wind S.r.L.
Corso di Porta Vittoria n. 9 - 20122 - Milano
P.IVA: 11426630965
PEC: messinellowind@mailcertificata.net

PROGETTO DI



Capital Engineering S.n.c.
Sede legale: Via Trinacria, 52 - 90144 - Palermo
e-mail: info@capitalengineering.it

SU INCARICO DI

Coolbine
Grounded Clean Ventures

Coolbine S.r.L.
Sede legale: Via Trinacria, 52 - 90144 - Palermo
e-mail: progettazione@coolbine.it

Sommaro

1. Premessa.....	2
2. Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio	2
3. Stima della producibilità del sito ed emissioni CO ₂	8
4. Valutazione effetto scia.....	9
5. Conclusioni.....	11

1. Premessa

Il presente elaborato è redatto in risposta all'osservazione presentata nei confronti delle interferenze del progetto del parco eolico MESSINELLO WIND SRL, potenzialmente generabili nei confronti del parco eolico ENGIE RINNOVABILI SPA presentata dal legale rappresentate di quest'ultima il 14/05/2021.

Nella presente relazione verranno approfonditi alcuni aspetti legati alla conformità dell'impianto MESSINELLO WIND SRL alla legislazione nazionale vigente, in termini di impatto visivo e sul paesaggio. In quest'ottica, verranno riassunti i criteri di inserimento e le misure di mitigazione più rilevanti che sono stati previsti in fase di progettazione per minimizzare l'impatto ambientale.

Nel seguito si approfondirà l'aspetto legato ai benefici ambientali conseguenti alla realizzazione dell'impianto in progetto, in termini di riduzione delle emissioni di CO_2 e di risparmio di combustibili fossili (petrolio, gas) per la produzione di energia elettrica.

In ultimo, si discuteranno i risultati delle simulazioni condotte dalla società ENGIE RINNOVABILI SPA relative allo studio sull'effetto scia derivante dalle mutue interferenze che gli aerogeneratori del parco eolico ENGIE RINNOVABILI SPA creano tra loro e all'effetto scia derivante dal nuovo impianto in progetto MESSINELLO WIND SRL e verranno messi a confronto con i risultati ottenuti da una simulazione equivalente condotta dalla società scrivente mediante software WindFARMer®.

2. Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio

Gli impianti eolici forniscono un significativo contributo per il raggiungimento degli obiettivi nazionali, comunitari e internazionali in materia di energia ed ambiente.

In questo paragrafo vengono evidenziati alcuni criteri di inserimento e misure di mitigazione, indicati nell'allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010 – “linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, che sono stati adottati per la realizzazione e l'inserimento dell'impianto eolico MESSINELLO nell'area di impianto.

Le misure di mitigazione e i criteri di inserimento più rilevanti, adottate nella realizzazione dell'impianto eolico MESSINELLO sono riassunte di seguito.

1) Per quanto concerne la viabilità di accesso alle aree di progetto, si prevede di sfruttare al massimo l'utilizzo della viabilità locale esistente. La viabilità di servizio da realizzare ex-novo consiste in una serie di brevi tratti di strade in misura strettamente necessaria, al fine di raggiungere agevolmente tutti i siti ove installare gli aerogeneratori. La viabilità di servizio di nuova costruzione non verrà finita con pavimentazione stradale bituminosa ma verrà resa transitabile esclusivamente con materiale drenante (tout venant di cava e misto granulometrico).

2) È previsto l'interramento dei cavidotti interni a 30 kV e del cavidotto di collegamento dell'impianto con la SE “Partanna 2” a 36kV.

Va segnalato che la società proponente MESSINELLO WIND srl, nell'ottica di perseguire una soluzione

quanto più possibile orientata alla promozione dell'efficienza sia dal punto di vista elettrico che dal punto di vista ambientale, in linea con la nuova versione dell'Allegato A.2 del Codice di rete deliberata in data 18 ottobre 2021, che prevede l'introduzione di un nuovo standard in connessione alla RTN a 36 kV per gli impianti di potenza fino a 100MW, ha presentato a Terna S.p.A. richiesta di modifica del preventivo di connessione ricevuto ed accettato in precedenza, scegliendo la STMG in virtù del nuovo standard di connessione, al fine di cogliere l'opportunità e i vantaggi che tale nuovo standard offre (in primis minimizzazione dell'impatto e degli ingombri derivanti dalla realizzazione di una sottostazione elettrica).

3) Saranno utilizzate soluzioni cromatiche quanto più neutre possibili (colorazione chiara) e vernici di tipo antiriflettente, così da garantire un aspetto neutro nella maggior parte delle condizioni atmosferiche e di illuminazione, in linea con le macchine degli altri impianti eolici esistenti.

4) I punti in cui verranno installati i sei aerogeneratori sono stati scelti in maniera tale che la distanza minima tra tutte le macchine, già presenti e non, sia di almeno 5-7 volte il diametro del rotore più ampio in direzione prevalente del vento e di 3-5 volte il diametro del rotore più ampio sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento. A questo proposito, le turbine saranno del tipo Siemens Gamesa 170 e 132, con diametro rotore rispettivamente di 170 metri e 132 metri.

Dalla figura seguente, è possibile notare come nessuno degli aerogeneratori dell'impianto MESSINELLO disti meno di 5/7 volte il diametro rotore dagli aerogeneratori costituenti gli impianti eolici esistenti/autorizzati della società ENGIE, rispettando così a pieno i criteri di mitigazione paesaggistica.

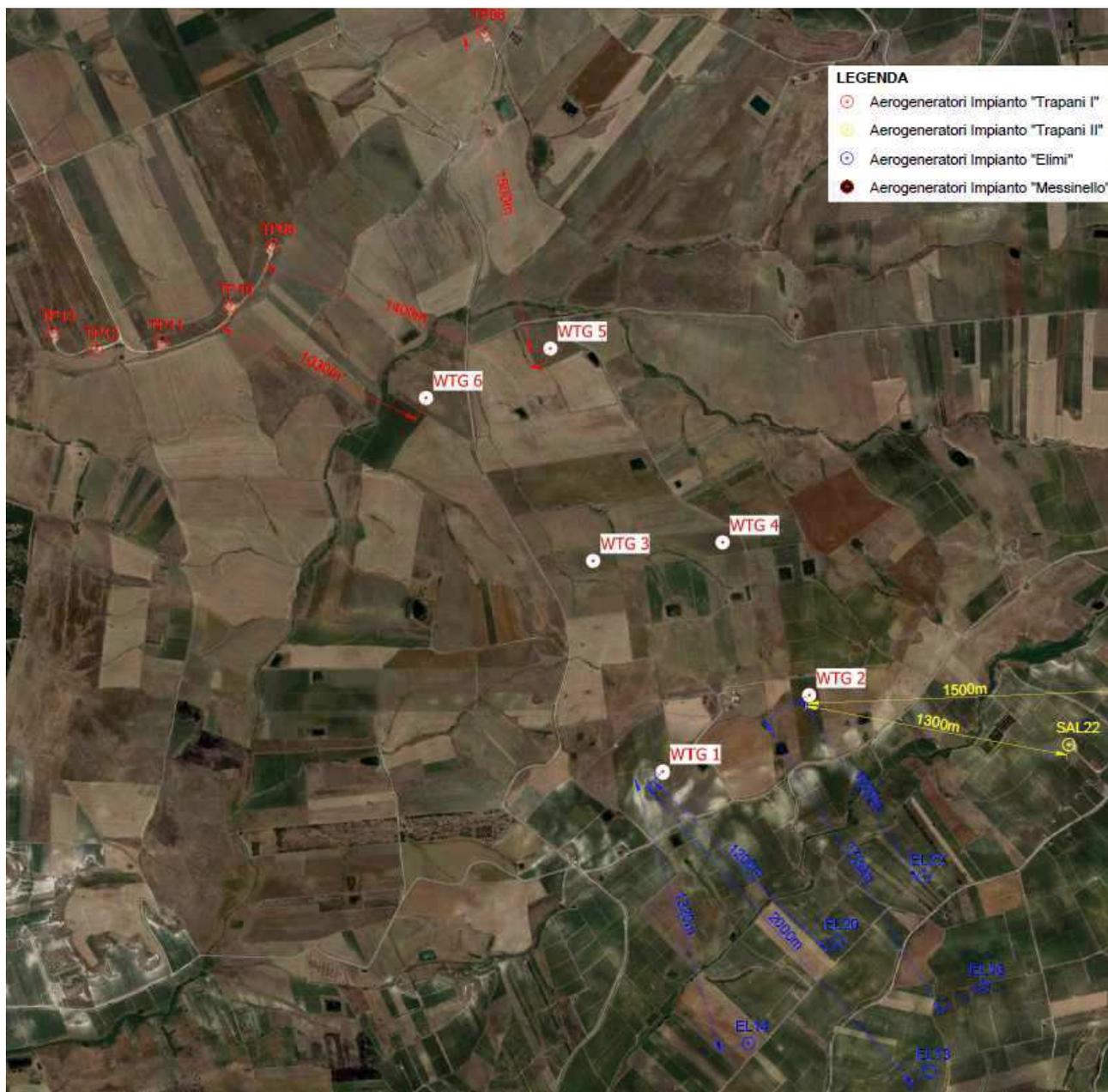
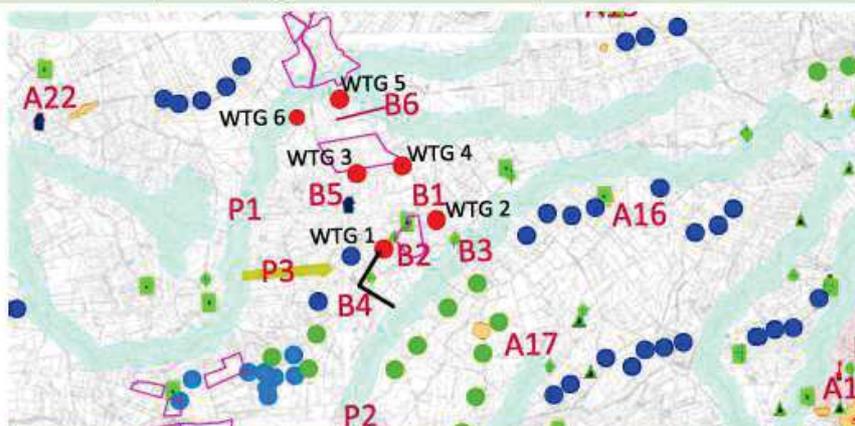


Figura 1 - Layout impianti "Trapani I-II", "Elimi" e Messinello"

Si riportano di seguito alcuni fotoinserimenti dell'impianto in progetto, in cui i punti di vista dell'osservatore coincidono con gli elementi paesaggistici aventi "valore percettivo" (per ulteriori dettagli si veda la Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi).

Vista 1: dall'impianto di progetto verso il sito Mokarta (A1)



Stato dei luoghi



Figura 2 - fotoinserimento vista n°1 verso sito Mokarta con WTG di progetto, autorizzati ed esistenti

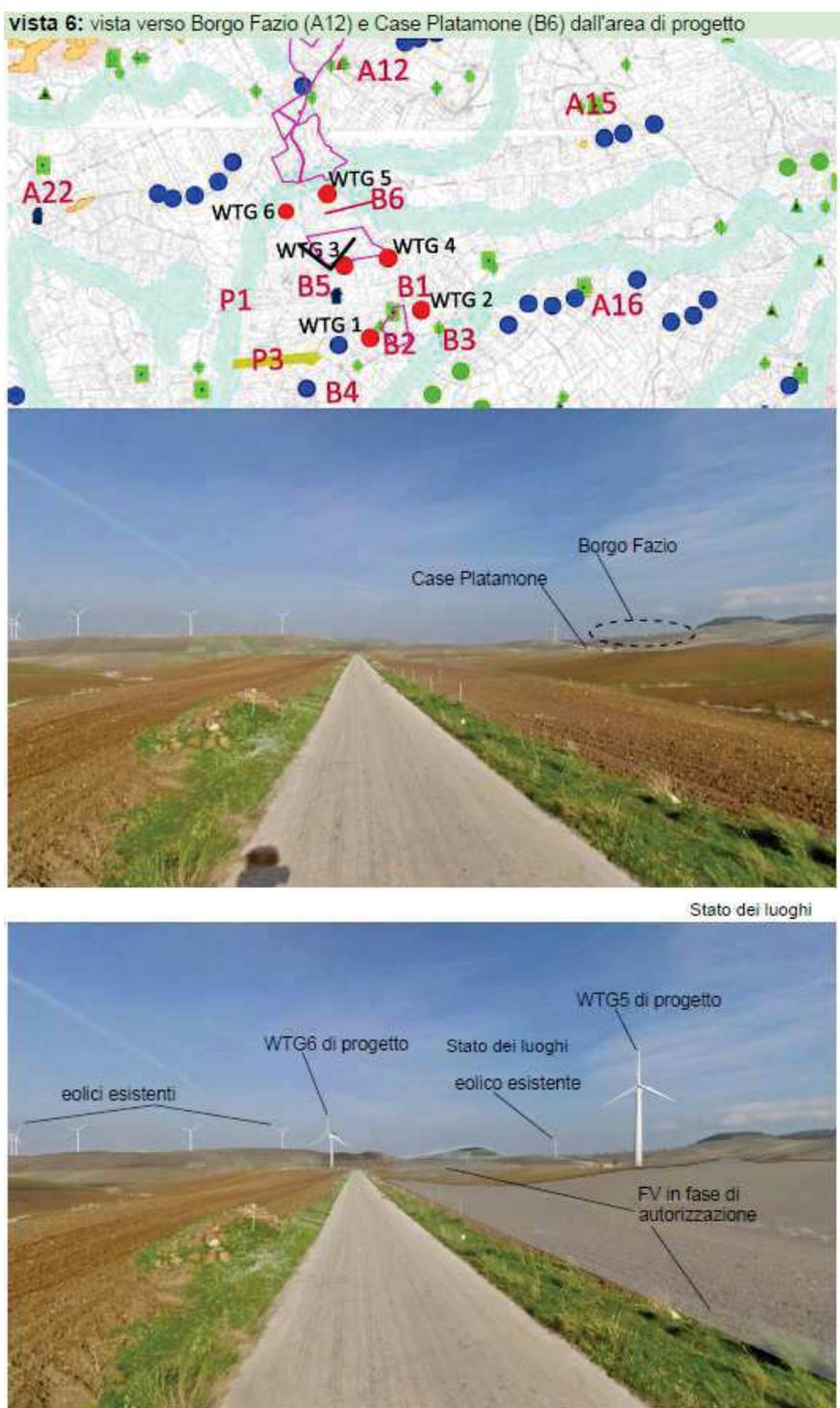


Figura 3 - fotoinserimento vista 6 verso Borgo Fazio e Case Platamone con WTG di progetto, autorizzati, esistenti e FV in fase di autorizzazione

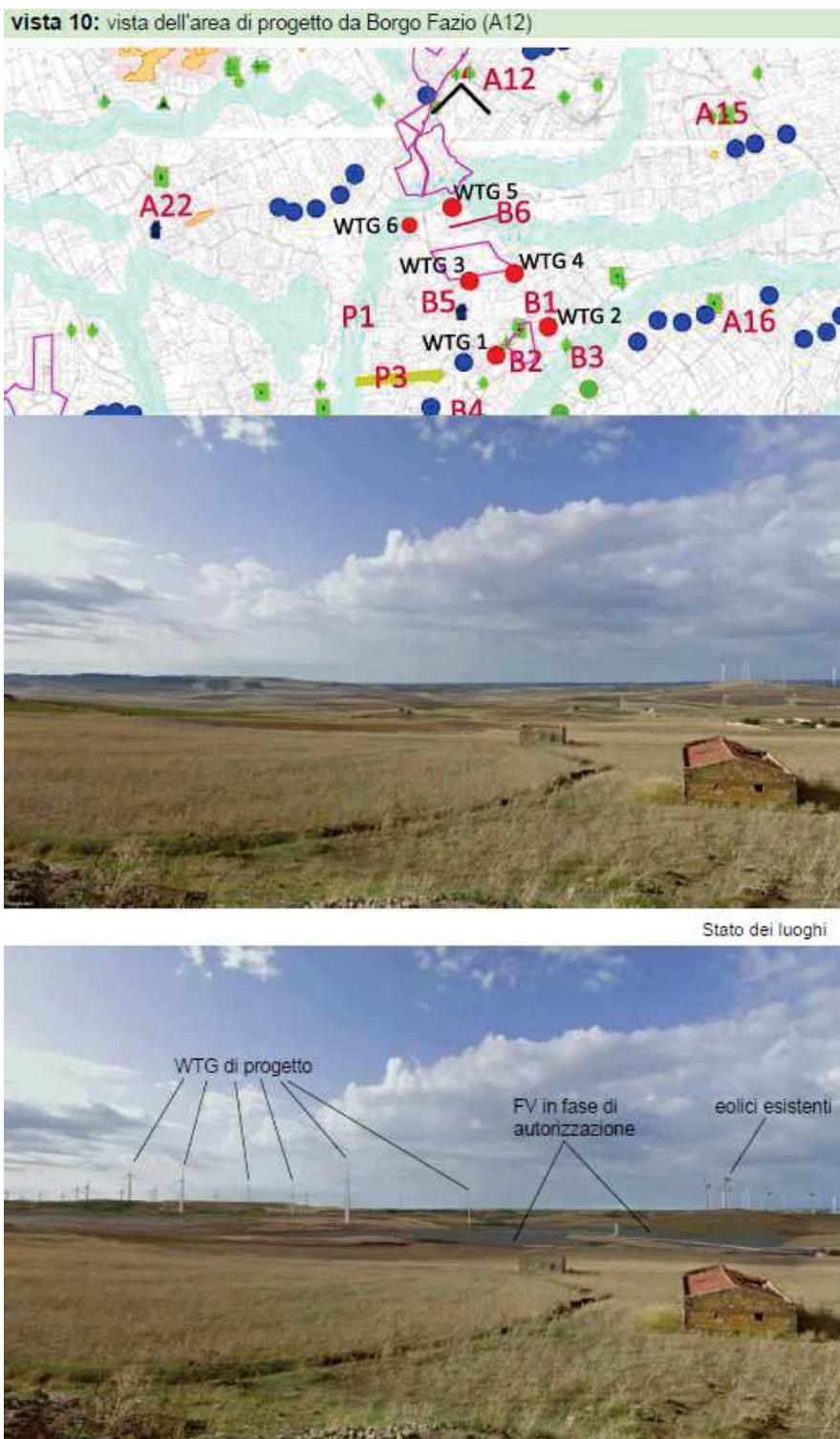


Figura 4 - fotoinserimento vista 10 da Borgo Fazio con WTG di progetto, autorizzati, esistenti e FV in fase di autorizzazione

È del tutto evidente come le turbine che verranno installate nel sito, grazie all'adozione dei criteri di inserimento e delle azioni di mitigazione sopracitate, non produrranno cambiamenti rilevanti nel paesaggio, già caratterizzato dalla presenza di altri aerogeneratori in esercizio/autorizzati.

3. Stima della producibilità del sito ed emissioni CO₂

Nel presente paragrafo si riportano i risultati ottenuti dagli studi anemologici condotti nel sito in cui dovranno essere installati gli aerogeneratori dell'impianto MESSINELLO, già riportati nella documentazione di progetto.

Numero di aerogeneratori	6
Modello turbina	SG170-6MW (x5) SG132-3.465MW (x1)
Potenza di targa turbina	6 MW (x5) 3.465MW (x1)
Potenza totale impianto	33.465 MW
Velocità media del vento	6.97 m/s
Producibilità Lorda	123246 MWh/anno
Perdite di scia	4.54%
Producibilità al netto delle perdite di scia	117655 MWh/year
Coefficiente di riduzione per perdite	6.8%
Producibilità Netta	109654 MWh/year
Ore Equivalenti	3277

Tab. 1- Stima producibilità impianto "MESSINELLO"

Dalle stime, i sei aerogeneratori aventi una potenza complessiva di 33,465 MW, al netto delle perdite, presentano una producibilità netta di 109654 MWh/anno con 3277 ore equivalenti.

Per quanto riguarda la mancata emissione di CO₂, bisogna considerare come viene prodotta l'energia in Italia, ovvero il così detto "mix energetico nazionale", il quale rappresenta le quote di produzione di energia per le varie tecnologie impiegate. Ad oggi, per il nostro paese, il fattore di conversione è pari a 0,44 tonnellate di CO₂ emesse per ogni MWh prodotto (Rapporto ambientale ENEL 2009), l'impianto consentirà un risparmio annuale di circa 48.200 tonnellate di CO₂ in meno emesse in atmosfera.

In termini di petrolio non consumato viene usato, invece, il fattore di conversione energetico da MWh a TEP. Un TEP (tonnellata di petrolio equivalente) è definito come la quantità di energia che si libera dalla combustione di una tonnellata di petrolio, ovvero 0,187 TEP per ogni MWh prodotto (come da Delibera EEN 3/08). Dunque, in termini di risparmi di petrolio non consumato, si avranno circa 20505 tonnellate di petrolio equivalente non bruciate.

Da questa analisi si può benissimo comprendere come l'impianto eolico MESSINELLO contribuirà in maniera sostanziale ad abbattere le emissioni nocive nell'atmosfera e migliorare la qualità ambientale, a

fronte di un impatto ambientale prodotto che sarà ridotto al minimo tramite un'accurata fase di progettazione degli interventi previsti.

4. Valutazione effetto scia

Al fine di valutare le perdite per effetto scia teoricamente prodotte dagli aerogeneratori dell'impianto MESSINELLO sugli aerogeneratori degli impianti TRAPANI I-II ed ELIMI della società ENGIE RINNOVABILI SPA si riportano i risultati ottenuti da una nostra analisi condotta internamente mediante software WindFARMer. In questa analisi, sono state valutate le perdite per effetto scia sugli impianti della società ENGIE RINNOVABILI SPA tenendo conto delle perdite per effetto scia prodotte dagli aerogeneratori interni agli impianti (internal wake loss), quelle prodotte dagli altri aerogeneratori già presenti sul territorio ma non facenti parte degli impianti ENGIE RINNOVABILI SPA (external wake loss) e quelle derivanti dagli aerogeneratori dell'impianto MESSINELLO.

Numbers Estimated by Wind Pioneers						
Model Used - WindFARMer						
			Internal Wake Loss %	Internal + External Wake Loss %	Internal + External + Messinel lo Wake Loss %	Difference
		Min	0,40	1,19	1,60	0,00
		Max	7,60	7,90	8,50	2,50
		Avg	3,02	3,60	4,03	0,43
Trapani I	TP02	Vestas V52	0,70	1,74	2,21	0,47
	TP03	Vestas V52	1,01	2,03	2,38	0,35
	TP04	Vestas V52	0,74	1,96	2,22	0,26
	TP05	Vestas V52	0,59	2,19	2,43	0,24
	TP06	Vestas V52	0,53	2,69	2,89	0,2
	Trapani II	TP01	Vestas V90	1,24	1,65	1,77
TP8		Vestas V90	0,4	1,19	2,72	1,53
TP09		Vestas V90	1,34	2,21	2,95	0,74
TP10		Vestas V90	2,63	3,5	3,8	0,3
TP11		Vestas V90	2,28	3,12	3,3	0,18
TP12		Vestas V90	4,1	4,9	5	0,1
TP13		Vestas V90	1,06	1,63	1,6	0
SAL01		Vestas V90	1,47	1,55	1,6	0,05
SAL02		Vestas V90	3,2	3,11	3,13	0,02
SAL03		Vestas V90	3,02	3,08	3,2	0,12
SAL04		Vestas V90	2,79	2,9	3	0,1
SAL05		Vestas V90	2,45	2,63	2,75	0,12
SAL06		Vestas V90	4,1	4,2	4,3	0,1
SAL07		Vestas V90	3,8	4,2	4,4	0,2
SAL08		Vestas V90	6	6,1	6,4	0,3
SAL09		Vestas V90	2,05	2,74	3,07	0,33
SAL10		Vestas V90	2,67	4,4	4,4	0
SAL11		Vestas V90	2,68	4,9	4,9	0
SAL12		Vestas V90	3,03	3,09	3,11	0,02
SAL13		Vestas V90	5,3	5,3	5,4	0,1
SAL14		Vestas V90	4,2	4,3	4,3	0
SAL15		Vestas V90	2,76	2,99	3,15	0,16
SAL16		Vestas V90	3,11	3,4	3,6	0,2
SAL20		Vestas V90	4,1	4,5	4,5	0
SAL21		Vestas V90	2,56	2,87	3,5	0,63
SAL22		Vestas V90	3,12	3,8	4,8	1
SAL27		Vestas V90	1,83	1,92	1,92	0
SAL28		Vestas V90	3,2	3,4	3,4	0
SAL29		Vestas V90	2,96	3,2	3,3	0,1
SAL30		Vestas V90	1,72	1,92	2,08	0,16
SAL31		Vestas V90	2,68	2,95	3,11	0,16
Elimi	EL06	Vestas V136	4,5	4,7	4,9	0,2
	EL08	Vestas V136	5,8	6,2	6,7	0,5
	EL09	Vestas V136	1,06	1,46	2,28	0,82
	EL11	Vestas V136	3,8	4,2	5,4	1,2
	EL12	Vestas V136	4,8	5,1	5,5	0,4
	EL13	Vestas V136	7,6	7,9	8,5	0,6
	EL14	Vestas V136	4,4	4,8	6,5	1,7
	EL16	Vestas V136	5,3	7	7,5	0,5
	EL18	Vestas V136	3,14	3,7	5,2	1,5
	EL20	Vestas V136	5,2	5,8	8,3	2,5
EL22	Vestas V136	5,1	6,2	8,1	1,9	

Tab.2 – Simulazione impatti cumulati impianti Trapani I-II ed Elimi

Da questi risultati si deduce che gli aerogeneratori dell'impianto MESSINELLO, in termini di impatto sulle perdite di scia degli aerogeneratori dell'impianto ENGIE RINNOVABILI SPA, contribuiscono in minima parte alle perdite complessive per effetto scia dando luogo ad un incremento medio delle perdite di circa 0,43 punti percentuali.

Si può notare come gli aerogeneratori interessati da maggiori perdite di scia, segnalati nel report "impatti cumulati su Trapani I-II ed ELIMI" prodotto da ENGIE RINNOVABILI SPA, risultano essere quelli che già presentano perdite di scia significative anche in assenza dei sei aerogeneratori di MESSINELLO, dovute

alle interferenze con gli altri aerogeneratori già presenti, interni ed esterni agli impianti di TRAPANI I-II ed ELIMI.

In particolare, in tale report viene segnalato che gli aerogeneratori EL13 e EL16 sono tra quelli caratterizzati da maggiori perdite per effetto scia, ma nella realtà dei fatti, disteranno rispettivamente circa 1700m e 2000m dall'aerogeneratore di MESSINELLO più vicino. Infatti, come si evince dai risultati ottenuti dalla nostra simulazione l'incremento delle perdite di scia sarà rispettivamente di 0,6 e 0,5 punti percentuali a fronte di perdite di scia, rispettivamente di 7,9 e 7 punti percentuali, originate dagli altri impianti interni ed esterni agli impianti di TRAPANI I-II ed ELIMI.

5. Conclusioni

Nella presente relazione sono stati esaminati i punti salienti dello studio degli effetti di inserimento delle opere necessarie per la realizzazione dell'impianto MESSINELLO.

La scelta della posizione dei sei aerogeneratori dell'impianto è stata effettuata rispettando i seguenti criteri e misure di mitigazione contenuti nell'allegato 4 del DM del 10 settembre 2010:

- una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento;
- minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200m;
- minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;
- la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore maggiorata del 25% e comunque non inferiore a 150m dalla base della torre.
- la scelta del luogo e dell'ubicazione degli aerogeneratori deve tenere conto della preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio.

Ulteriori criteri di mitigazione suggeriti dall'allegato 4 al DM del 10 settembre 2010 e che saranno adottati durante la realizzazione dell'impianto MESSINELLO, per ridurre al minimo l'impatto visivo sul paesaggio sono i seguenti:

- Si prevede di sfruttare al massimo l'utilizzo della viabilità locale esistente. La viabilità di servizio da realizzare ex-novo consisterà in una serie di brevi tratti di strade in misura strettamente necessaria. La viabilità di servizio di nuova costruzione non verrà finita con pavimentazione stradale bituminosa ma verrà resa transitabile esclusivamente con materiale drenante (tout venant di cava e misto granulometrico).
- È previsto l'interramento dei cavidotti interni a 30 kV e del cavidotto di collegamento dell'impianto con la SE "Partanna 2" a 36kV.
- Si prevede l'utilizzo di soluzioni cromatiche quanto più neutre possibili (colorazione chiara) e vernici di tipo antiriflettente.

Per quanto esposto si può concludere che il progetto MESSINELLO dal punto di vista della mitigazione paesaggistica è in linea con la normativa italiana vigente.

L'impianto eolico MESSINELLO, grazie al ricorso alle più moderne tecnologie del settore, sarà molto efficiente consentendo un risparmio di petrolio non consumato di circa 20500 tonnellate di petrolio equivalente non bruciate annue e circa 48.200 tonnellate di CO₂ annue emesse in meno in atmosfera, apportando un notevole contributo all'abbattimento delle emissioni nocive nell'atmosfera legate alla produzione di energia elettrica.

Dalle analisi dei risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate mediante software WindFARMer si evince che il contributo degli aerogeneratori dell'impianto MESSINELLO sull'incremento delle perdite per effetto scia degli aerogeneratori degli impianti ENGIE RINNOVABILI SPA è pressoché trascurabile per la maggior parte degli aerogeneratori. Per quei pochi aerogeneratori per i quali si stima un incremento delle perdite superiori al 1,5% si sottolinea che sono aerogeneratori caratterizzati da significative perdite di scia dovute alle interferenze con gli aerogeneratori esistenti o autorizzati esterni all'impianto MESSINELLO. Questo per ribadire il fatto che le perdite di scia imputate agli aerogeneratori dell'impianto MESSINELLO sono, in realtà, già piuttosto significative anche in assenza di questi e che, comunque, il loro effetto sarà minimo con una media di incremento delle perdite di 0,43%. Va infine considerato che tali perdite interverrebbero in via teorica solo nel caso in cui tutti gli impianti siano in condizioni di funzionare con una disponibilità pari al 100% estremamente difficile da raggiungere nelle condizioni di funzionamento reale.

REGIONE SICILIA
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNE DI MARSALA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
DI POTENZA PARI A 33,465 MW, SU TERRENO AGRICOLO
NEL COMUNE DI MARSALA (TP) IN C.DA MESSINELLO
IDENTIFICATO AL N.C.T. AL FG. 137 P.LLA 4, 182, FG. 138 P.LLA 109, 112, 115, 160, 161,
173, 174, 175, 207 E ALTRE AFFERENTI ALLE OPERE DI RETE

Timbro e firma del progettista

Tecnovia s.r.l.
Prof. Alfonso Russi



TECNOVIA S.r.l.
Piazza Fiera, 1 - Messeplatz, 1
I - 39100 Bolzano/Bozen - BZ
Partita IVA 01541200216

Alfonso Russi

Timbri autorizzativi



VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	ID Terna	Tipo Elabor.	N.ro Elabor.	Project ID	NOME FILE	DATA	SCALA
PDef	201900883	Relazione	25	MESSINELLO	MESSINELLO Valutazione degli impatti cumulativi del 26 04 2022.pdf	26.04.2022	-

REVISIONI

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
Rev.00	14.12.2020	Prima emissione	Tecnovia	AM	VM
Rev.01	26.04.2022	Seconda emissione: Riscontro a note CTVA del 09/07/21 e MIC del 08/07/2021	Tecnovia	MTM	VM

IL PROPONENTE

Messinello Wind S.r.L.

Messinello Wind S.r.L.
Corso di Porta Vittoria n. 9 - 20122 - Milano
P.IVA: 11426630965
PEC: messinellowind@mailcertificata.net

PROGETTO DI



Tecnovia S.r.L.
Sede legale: Piazza Fiera, 1 - 39100 - Bolzano
e-mail: amministrazione@tecnovia.it

SU INCARICO DI

Coolbine
Grounded Clean Ventures

Coolbine S.r.L.
Sede legale: Via Trinacria, 52 - 90144 - Palermo
e-mail: progettazione@coolbine.it



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.25 Valutazione
degli impatti cumulativi

Sommario

1	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	2
1.1	Premessa	2
1.2	Metodologia per la valutazione degli impatti cumulativi.....	2
1.3	Definizione dell'area vasta di studio ai fini degli Impatti Cumulativi	3
1.4	Definizione del "dominio" a carico del progetto	4
1.5	Valutazione degli impatti visivo percettivi cumulativi	8
1.5.1	Breve descrizione metodologica	8
1.5.2	Stato dei luoghi	10
1.5.3	Progetto	13
1.5.4	Impianti in fase di autorizzazione	15
1.5.5	Analisi Cumulativa	18
1.5.6	Analisi Comparativa	20
1.6	Analisi degli indici di densità visuale	21
1.6.1	Metodologia di studio	21
1.6.2	Analisi delle viste simulate	24
1.7	Valutazione dell'impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario.....	27
1.8	Elaborati	28



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.25 Valutazione
degli impatti cumulativi

1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

1.1 Premessa

Le Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti FER, di accompagnamento al DPCM del 12 dicembre 2005, richiamano la necessità di un'indagine di contesto ambientale a largo raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi.

In questa relazione saranno analizzati gli impatti cumulativi relativi a:

1. visuali paesaggistiche,
2. patrimonio culturale e identitario.

L'analisi riguarda sia gli impianti di produzione di energia che le rispettive opere di connessione elettrica.

Il seguente studio fornisce risposte in riscontro ai pareri MATTM prot. n. 0074442 e CTVA prot. n. 0003559 del 09/07/2021.

1.2 Metodologia per la valutazione degli impatti cumulativi

La metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti cumulativi in merito alle visuali paesaggistiche ed al patrimonio culturale ed identitario è composta dai seguenti step:

- 1) definizione dell'area vasta di studio ai fini degli impatti cumulativi,
- 2) definizione del "dominio" a carico del progetto, ovvero l'insieme di tutti gli impianti FER realizzati /autorizzati/ in fase di autorizzazione, le cui istanze autorizzative sono state presentate al MiTE e all'Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana, in data antecedente al 22/12/2020, data in cui è stata presentata istanza al MiTE del progetto in esame,
- 3) valutazione degli impatti visivo percettivi cumulativi,
- 4) analisi degli indici di densità visuale,
- 5) valutazione degli impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario.

1.3 Definizione dell'area vasta di studio ai fini degli Impatti Cumulativi

Al fine della valutazione degli impatti cumulativi, si definisce un'area vasta, ottenuta tracciando un cerchio di raggio pari a 14 km rispetto al centro geometrico dell'impianto; il raggio è pari a 50 volte l'altezza massima di ciascun aerogeneratore in progetto.

Tabella 1-1. Scheda riassuntiva dei dati progettuali

Aerogeneratore	WTG 1	WTG 2	WTG 3	WTG 4	WTG 5	WTG 6
Modello (presunto)	SG 6.0 - 170	SG 3.4 - 132				
Potenza Nominale	6,0 MW	3,465 MW				
N° Pale	3	3	3	3	3	3
Tipologia Torre	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica	Troncoconica
Diametro Rotore	170 m	132 m				
Altezza Mozzo	115 m	165 m	100 m	165 m	165 m	84 m
Altezza al top	200 m	250 m	185 m	250 m	250 m	165 m
Area spazzata	22.698 m ²	17.624 m ²				
Velocità Cut-in	3 m/s					

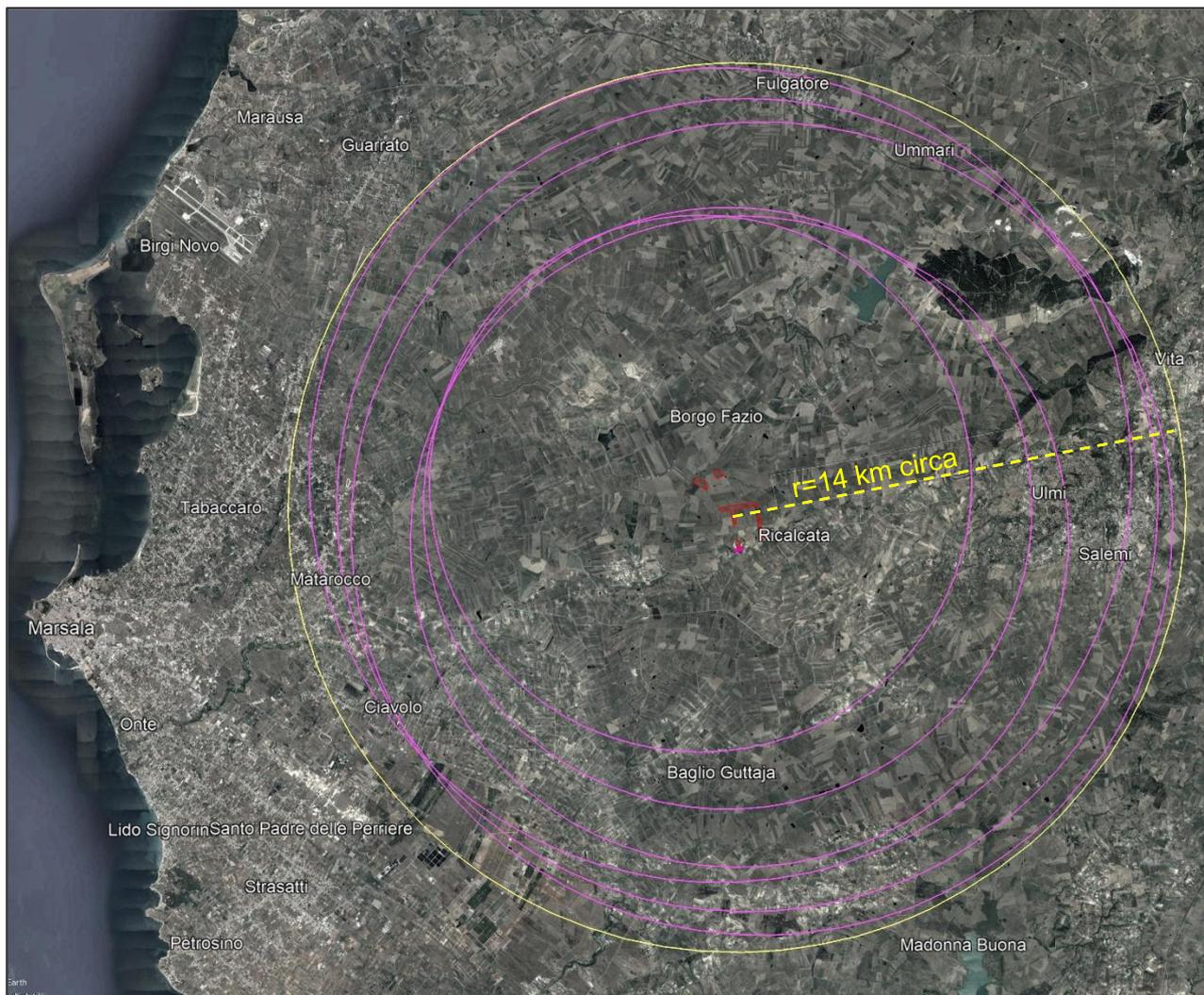


Figura 1-1. Nuova area vasta di studio ai fini degli impatti cumulativi (cerchio giallo $r=14$ km). In rosso i lotti catastali di intervento; in magenta i cerchi con $r=50 H_{max}$ di ciascun aerogeneratore in progetto.

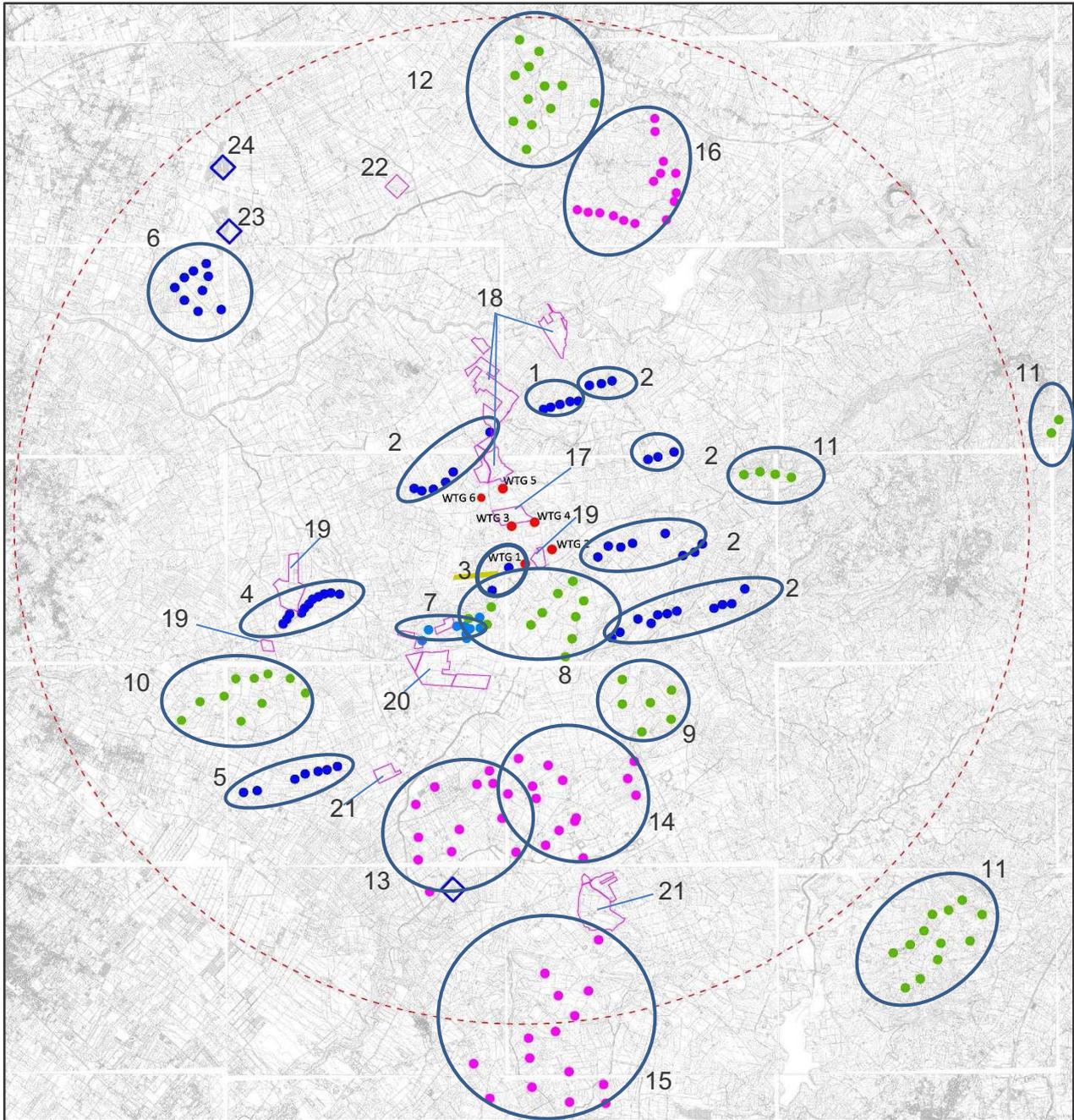
 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato “Messinello”</p>	<p>MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi</p>
---	---	---

1.4 Definizione del “dominio” a carico del progetto

Gli impianti FER, di altri proponenti, che concorrono a definire il “dominio” a carico del progetto sono stati classificati in:

- impianti eolici e FV realizzati,
- impianti eolici e FV autorizzati, con data di presentazione dell'istanza al MiTE (<https://va.minambiente.it/>) e all' Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana (<https://si-vvi.regione.sicilia.it/map/viavas-oggetti.html?id=1221>), antecedente al 22/12/2020, data di presentazione dell'istanza del progetto “Messinello” al MiTE;
- impianti eolici e FV in corso di autorizzazione, con data di presentazione dell'istanza al MiTE (<https://va.minambiente.it/>) e all' Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana (<https://si-vvi.regione.sicilia.it/map/viavas-oggetti.html?id=1221>), antecedente al 22/12/2020, data di presentazione dell'istanza del progetto “Messinello” al MiTE.

Questi vengono rappresentati nella mappa e nella tabella a seguire.



- WTG di progetto
- Impianti eolici realizzati
- Impianti eolici realizzati (minieolici)
- Impianti eolici autorizzati
- Impianti eolici in fase di autorizzazione
- Impianti FV realizzati
- Impianti FV in fase di autorizzazione (solo ubicazione)
- Impianti FV in fase di autorizzazione (ubicazione + perimetro area di intervento)

Figura 1-2. Ubicazione su CTR degli impianti del "dominio" a carico del progetto, all'interno dell'area vasta di studio (cerchio tratteggiato), con ID degli impianti, riportati nella tabella successiva.

	Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"	MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi
---	---	--

Tabella 1-2. ID e informazioni relative agli impianti del "dominio" illustrati in Figura 1-30

Impianti eolici realizzati				
<i>ID Fig. 1-30</i>	<i>Progetto/COD. Pratica</i>	<i>Data avvio procedura</i>	<i>Stato procedura autorizzativa</i>	<i>Distanza MINIMA dal progetto</i>
1	Imp. EO Trapani Salemi – Sottocampo Trapani I	–	realizzato	2,4 km
2	Imp. EO Trapani Salemi – Sottocampo Trapani II	–	realizzato	1,05 km
3	MRS-Amuni	–	realizzato	1,08 km
4	impianto	–	realizzato	4,5 km
5	impianto	–	realizzato	7,4 km
6	impianto	–	realizzato	8,6 km
7	minieolico	–	realizzato	1,9 km
Impianti eolici autorizzati				
<i>ID Fig. 1-30</i>	<i>Progetto/COD. Pratica</i>	<i>Data avvio procedura</i>	<i>Stato procedura autorizzativa</i>	<i>Distanza MINIMA dal progetto</i>
8	Impianto EO Elimi		autorizzato	1 km
9	WOOD "Rampigallo" da 29,4 MW		autorizzato	4 km
10	COD. 175 (Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana)	25/10/2019	Conclusa (positivamente)	6,8 km
11	Parco eolico "Castelvetrano-Salemi" – ERG Wind Sicilia 6 S.r.l. COD. 4182 (MiTE)	23/07/2020	conclusa (positivamente)	5,5 km
12	Fulgatore (12 aerog.) – VRG Wind 153 S.r.l. COD. 5207 (MiTE)	12/03/2020	Conclusa (positivamente)	9,1 km
Impianti eolici in fase di autorizzazione				
<i>ID Fig. 1-30</i>	<i>Progetto/COD. Pratica</i>	<i>Data avvio procedura</i>	<i>Stato procedura autorizzativa</i>	<i>Distanza MINIMA dal progetto</i>
13	Impianto eolico 13 aerog. – ITW Mazara S.r.l. COD. 5720 (MiTE)	14/12/2020	In corso	6 km circa



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

MESSINELLO Rel.25 Valutazione
degli impatti cumulativi

14	Calamita (13 aerog.)– Società Eolica Due S.r.l. COD. 5090 (MiTE)	27/12/2019	in corso	5,2 km circa
15	Gazzera (18 aerog.) -Società Eolica Uno S.r.l. 4984 (MiTE)	14/11/2019	In corso	10,3 km circa
16	<i>COD. 598 (Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana)</i>	27/03/2020	in corso	7,8 km
Impianti FV in fase di autorizzazione				
ID Fig. 1-30	Progetto/COD. Pratica	Data avvio procedura	Stato procedura autorizzativa	Distanza MINIMA dal progetto
17	<i>COD. 1024 (Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana)</i>	31/07/2020	In corso	0,30 km
18	<i>COD. 911 (Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana)</i>	04/05/2020	In corso	1,45 km
19	<i>COD. 108 (Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana)</i>	15/10/2019	In corso	Confinante col progetto
20	<i>COD. 266 (Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana)</i>	03/04/2020	In corso	3 km
21	<i>COD. 861 (Ass.to del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana)</i>	28/03/2020	In corso	8,5 km
22	–		In corso	8,6 km
Impianti FV realizzati				
ID Fig. 1-30	Progetto/COD. Pratica	Data avvio procedura	Stato procedura autorizzativa	Distanza MINIMA dal progetto
23	–	–	realizzato	9,3 km
24	–	–	realizzato	10,9 km

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato “Messinello”</p>	<p>MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi</p>
---	---	--

1.5 Valutazione degli impatti visivo percettivi cumulativi

1.5.1 Breve descrizione metodologica

Il processo di analisi degli impatti visuali e percettivi cumulativi ricorre alla metodologia LandFOV®, già utilizzata nello studio percettivo del paesaggio nello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto in esame. Le modalità di applicazione del modello sono dunque le stesse già adottate.

La procedura qui adottata prevede:

- 1) l’elaborazione di mappe di influenza visiva e indice di impatto relativo allo stato dei luoghi,
- 2) l’elaborazione di mappe di influenza visiva e indice di impatto relativo alla potenziale realizzazione dell’intervento in progetto
- 3) l’elaborazione di mappe di influenza visiva e indice di impatto relativo alla potenziale realizzazione degli impianti eolici in fase di autorizzazione,
- 4) l’elaborazione di mappe di influenza visiva e indice di impatto cumulativi, ovvero estese alla compresenza delle turbine in progetto (2) con gli impianti esistenti e autorizzati (1) e in fase di autorizzazione (3);
- 5) confronto dei riscontri ottenuti dalla lettura delle mappe al fine di valutare il grado di alterazione visivo percettiva indotta dagli interventi in progetto.

L’elaborazione delle mappe di intervisibilità e degli indici di impatto viene effettuata nel campo delle seguenti ipotesi operative:

- a. **Modello digitale del territorio**: la conoscenza della morfologia del territorio è fondamentale in quanto su ciascun punto del DEM (elaborato a partire dal *SRTM 1arcsec - 30m*) verrà collocato l’osservatore virtuale che volgerà il proprio sguardo verso il bersaglio. Per prassi, l’altezza dell’osservatore è assunta pari a 1,70m. L’elaborazione seguente acquisisce il modello digitale del terreno utilizzato per la determinazione della morfologia di base; la fonte informativa per l’acquisizione del modello digitale del terreno è il repository <https://earthexplorer.usgs.gov/> di USGS maggiore agenzia per la cartografia civile degli Stati Uniti dove sono disponibili freeware dati di telerilevamento effettuati sull’intero globo.
- b. **Delimitazione dell’intorno di analisi di intervisibilità**: al fine di valutare l’effetto cumulo percettivo indotto dall’installazione dei 6 nuovi aerogeneratori, viene definito un intorno di analisi (raggio 14km centrato nel centro geometrico dei lotti su cui insistono i sei aerogeneratori) L’areale di 784 km² include ben 55 aerogeneratori già installati la cui influenza visiva sul territorio va valutata come dato di partenza per misurare il grado di alterazione percettiva introdotto dai nuovi aerogeneratori
- c. **Geometrie degli impianti**: noto il dominio di analisi si provvede ad arricchire la modellazione del DTM già descritto nel capitolo paesaggio con i modelli tridimensionali e opportunamente georeferenziati delle turbine eoliche, sia quelle di progetto che esistenti – al fine di gestire l’attività di elaborazione del modello LandFOV, si assegna il colore blu alle turbine in esercizio e autorizzate, il verde per le turbine in fase di autorizzazione, il rosso per le turbine di progetto.
- d. **Bersaglio visivo**: note le geometrie semplificate sia degli impianti del dominio insistenti nell’area di analisi che di quelle in progetto, il modello LandFOV® viene calibrato per consentire all’osservatore collocato in un qualsiasi punto del territorio di volgere lo sguardo univocamente nella direzione del nuovo parco eolico – il bersaglio, così concepito è geograficamente fisso (latitudine e longitudine corrispondono al centro geometrico dei lotti

su cui insistono le 6 pale), con quota variabile, coincidente con l'altitudine dell'osservatore incrementata di 1,7m. Questa ipotesi modellistica consente di simulare il comportamento di un osservatore che volge lo sguardo all'orizzonte in una direzione definita consentendo la stima degli effetti percettivi incrementali che il nuovo impianto genera sul territorio, rispetto allo stato dei luoghi consolidato. Questa scelta metodologica consente al modellista di escludere gli altri impianti FER sul territorio (fotovoltaici) in quanto non definiscono la stessa criticità percettiva dell'eolico, in quanto il loro sviluppo prevalente è in senso orizzontale, non percepibili in prima istanza dall'osservatore impegnato a volgere lo sguardo verso le turbine eoliche che si stagliano sull'orizzonte con la loro prepotente verticalità.

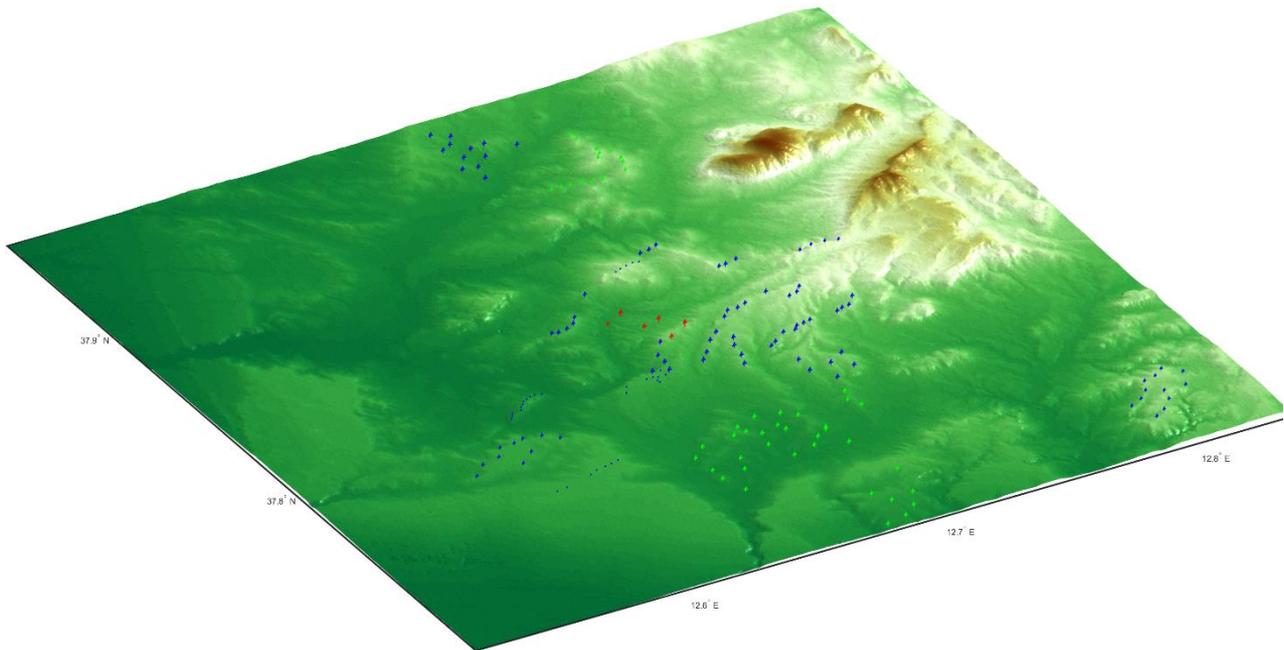
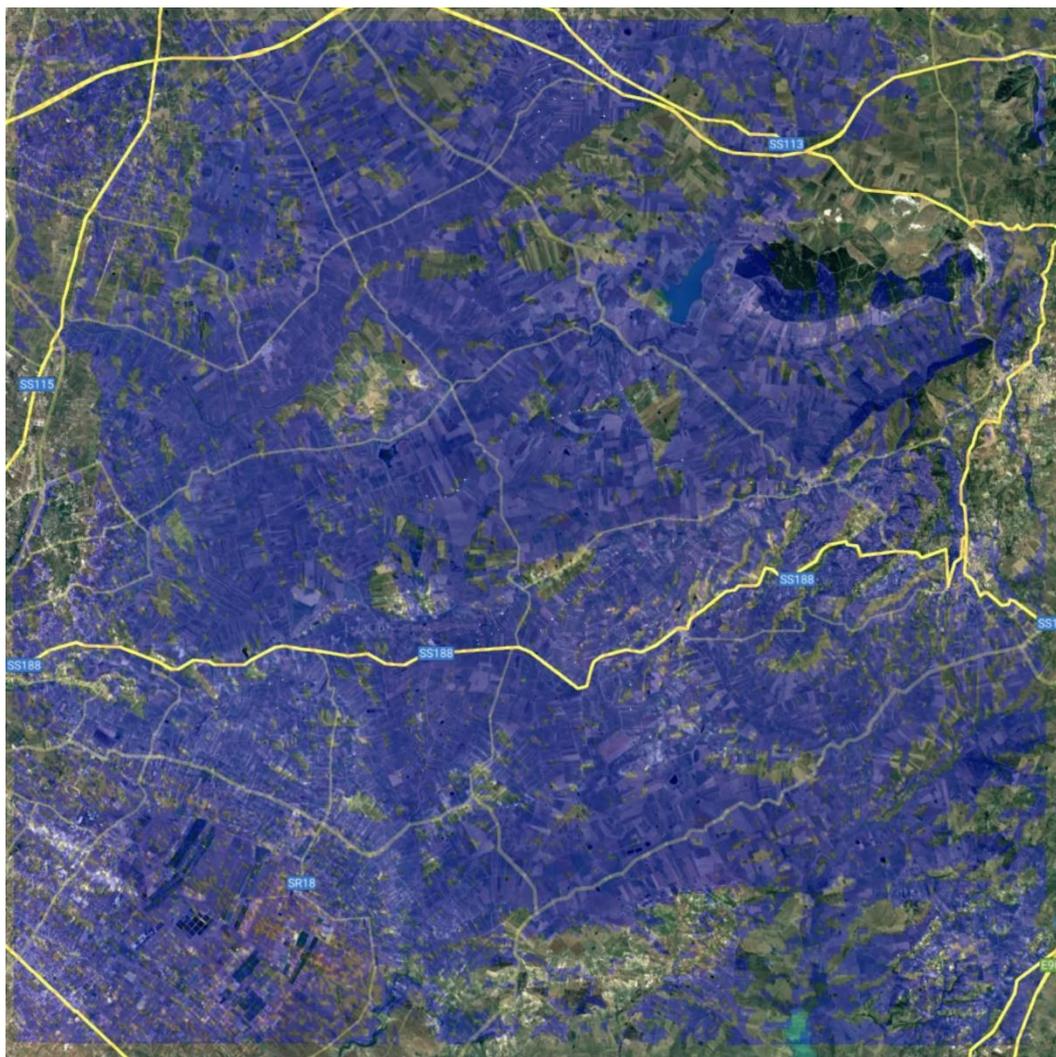


Figura 1-3. DEM con posizionamento degli impianti eolici – esistenti e autorizzati: blu; in fase di autorizzazione: verde; progetto: rosso

1.5.2 Stato dei luoghi

Primo step di analisi prevede la perimetrazione della **“zona di influenza visiva degli impianti esistenti e autorizzati”**, valutata rispetto al bersaglio individuato, all'interno dell'area vasta. Gli impianti FER esistenti e autorizzati vengono trattati come unico sistema.

Ne discende una mappa booleana (0,1) associata alla relazione visiva esistente tra un osservatore posizionato su un punto del territorio e il “bersaglio” prima descritta. E' la relazione percettiva che descrive lo “stato dei luoghi”

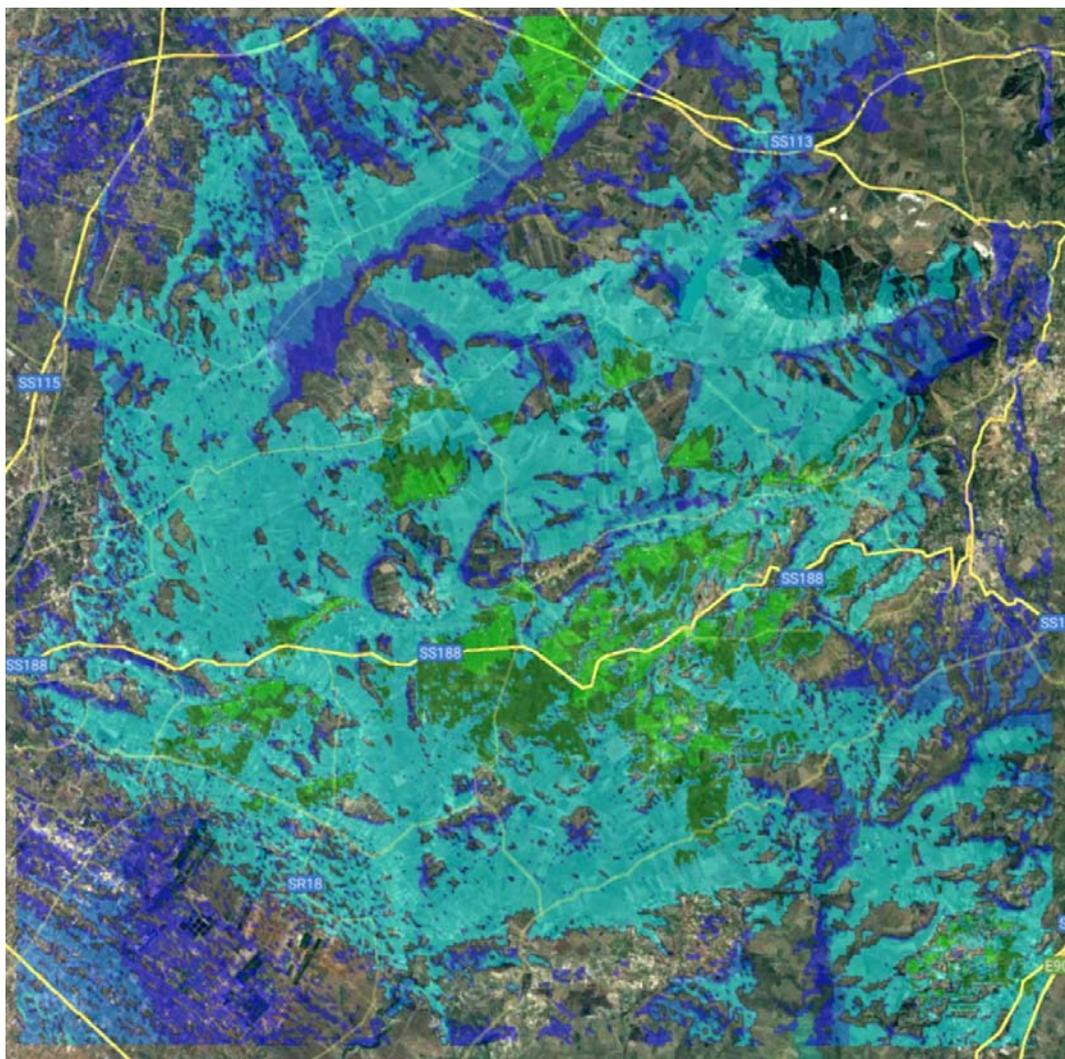


<i>Classi di Intervisibilità</i>	<i>Impianti visibili</i>	<i>Percentuali di territorio interessate</i>
1	Turbine esistenti + autorizzate	70,79%
0		29,21%

Figura 1-4. *Mappa di Influenza Visiva degli impianti esistenti e autorizzati*

Nelle ipotesi di relazione osservatore-bersaglio prima identificate, il 71% del territorio in analisi interagisce percettivamente con gli impianti esistenti individuati, nell'ipotesi che l'osservatore volga lo sguardo sempre nella direzione dell'impianto, come specificato nel precedente paragrafo. Ne deriva che lo stato dei luoghi è già percettivamente segnato dalla numerosa presenza di turbine.

Al fine di completare l'analisi percettivo dello stato dei luoghi, si procede con la **valutazione degli Impatti visivi (IMP)** e la costruzione su modello classificatorio della Mappa degli Indici di Impatto (MII). Tralasciando definizioni e aspetti metodologici, ampiamente descritti in precedenza, con la mappa degli Indici di Impatto (MII) individua sul territorio zone con differenti livelli di impatto visivo (diversi valori di IMP) procurato dalle infrastrutture energetiche esistenti su un ipotetico osservatore posizionato in tutti i punti del territorio analizzato. La mappa seguente classifica gli impatti "esistenti"



	Classi di impatto	Valori originari degli indici di impatto	Percentuali di territorio interessate
	9 - Estremamente ALTO	>45%	0
	8 - Molto ALTO	30% - 45% compreso	0
	7 - ALTO	15%-30% compreso	0
	6 - MEDIO-ALTO	5%-15% compreso	0
	5 - MEDIO	1%-5% compreso	2,50%
	4 - MEDIO BASSO	0,5%-1% compreso	5,03%
	3 - BASSO	0,1% - 0,5% compreso	33,76%
	2 - Molto BASSO	0,05% - 0,1% compreso	10,60%
	1 - Estremamente BASSO	0,005% - 0,05% compreso	17,55%
	NULLO	<0,005%	30,53%

Figura 1-5. Mappa degli indici di impatto relativo agli aerogeneratori esistenti e autorizzati



©Tecnovia® S.r.l

Studio di Impatto Ambientale
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di
potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"

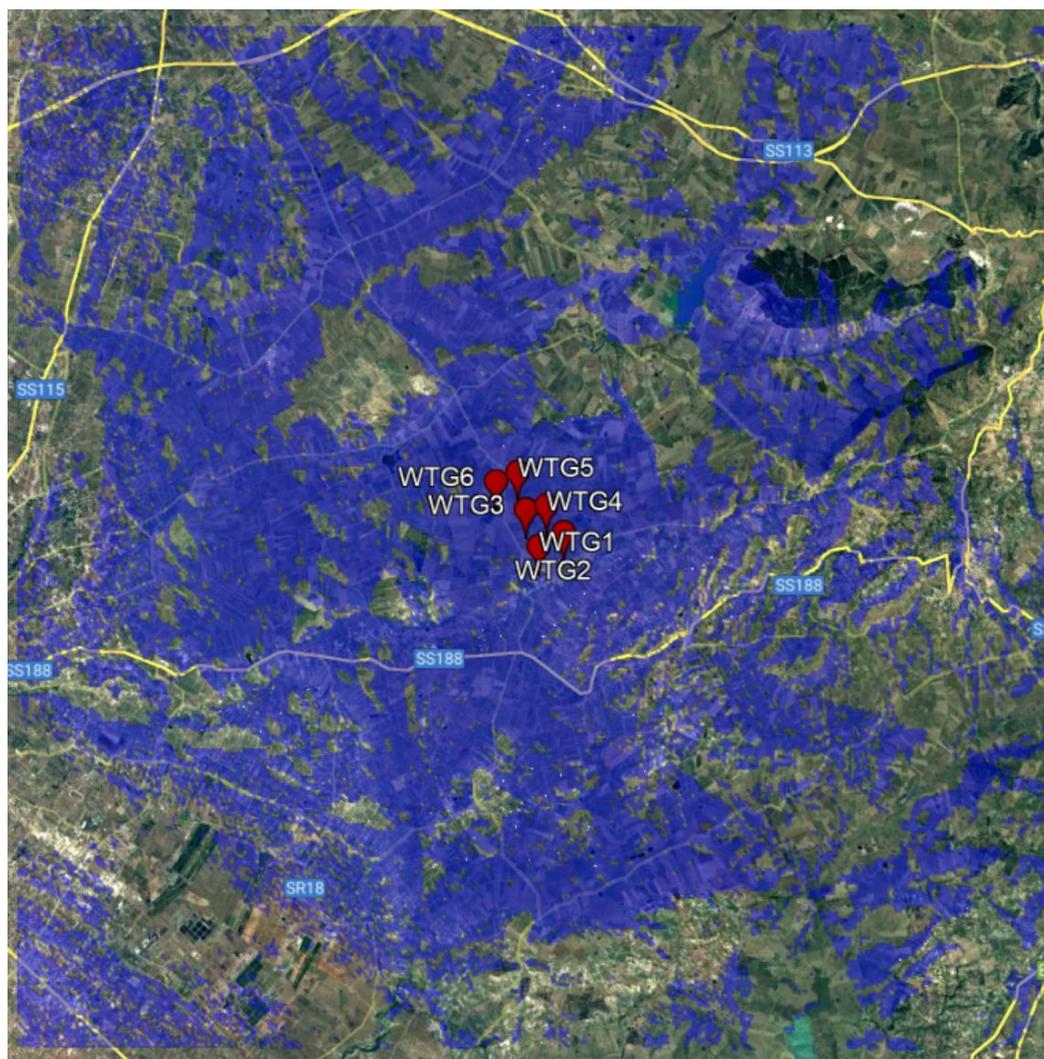
MESSINELLO Rel.25 Valutazione
degli impatti cumulativi

L'areale di analisi, nelle ipotesi di lavoro, è interessato da impatti percettivi sostanzialmente bassi, con la totalità degli impatti percettivi entro la classe 5-medio, ma prevalentemente concentrati nella classe 3-basso; tralasciando la porzione di territorio con interazione visuale sostanzialmente trascurabile con gli impianti esistenti – classi 0,1 - , il 52% del territorio mostra indici di impatto inferiori all'5%, ovvero il campo visivo dell'osservatore che volge lo sguardo verso il bersaglio è occupato dalla porzione visibile degli aerogeneratori preesistenti per una superficie inferiore allo 5% del FOV.

1.5.3 Progetto

Si prosegue a perimetrazione della **“zona di influenza visiva dell’impianto in progetto”**, valutata rispetto al bersaglio individuato, all’interno dell’area vasta. Le sei turbine eoliche di progetto FER esistenti e autorizzati (individuate nella mappa a seguire da segnaposti rossi) vengono trattati come unico sistema.

Ne discende una mappa booleana (0,1) associata alla relazione visiva esistente tra un osservatore posizionato su un punto del territorio e il “bersaglio” prima descritta. E’ la relazione percettiva che descrive lo “stato di progetto”

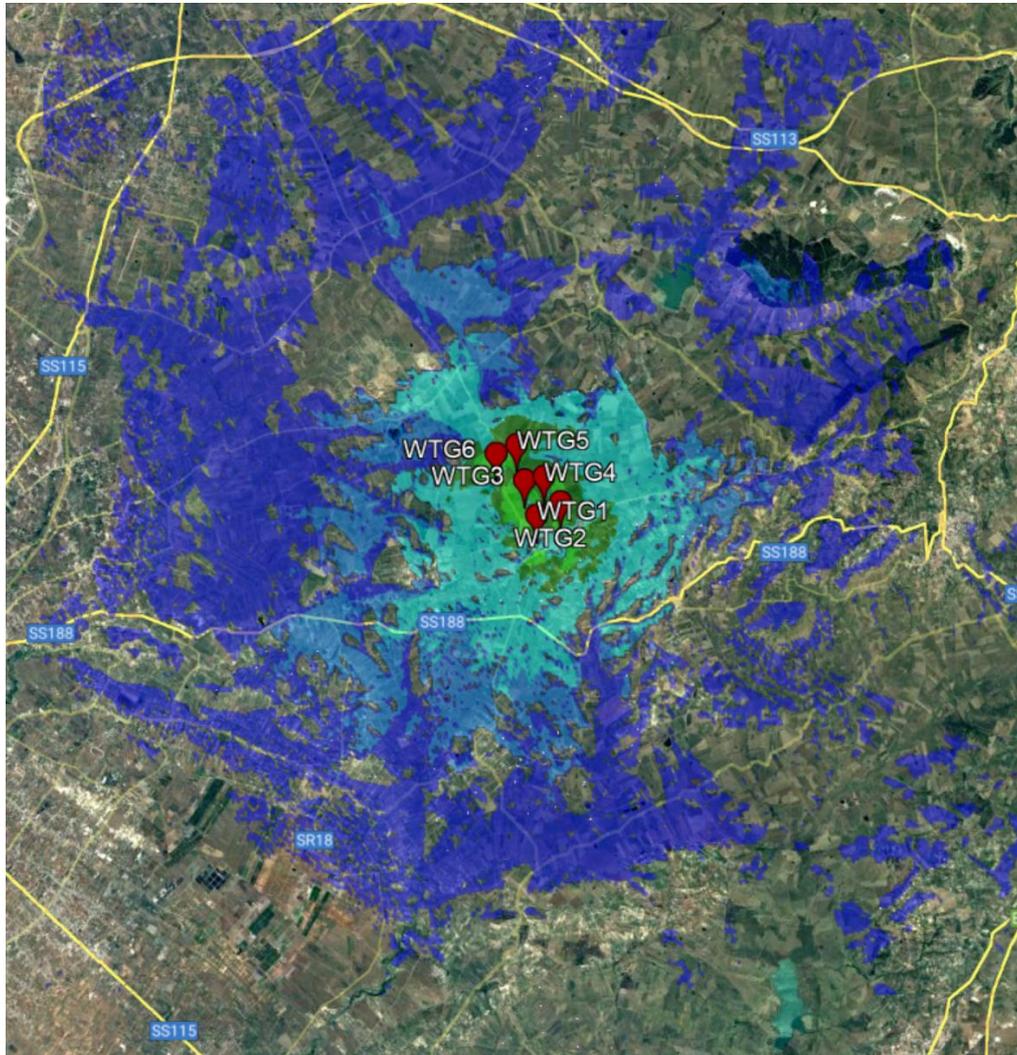


<i>Classi di Intervisibilità</i>	<i>Impianti visibili</i>	<i>Percentuali di territorio interessate</i>
1	Turbine di progetto	52,64%
0		47,36%

Figura 1-6. Mappa di Influenza Visiva delle 6 WTG in progetto

Nelle ipotesi di relazione osservatore-bersaglio prima identificate, il 53% del territorio in analisi interagisce percettivamente con le turbine di progetto, nell’ipotesi che l’osservatore volga lo sguardo sempre nella direzione dell’impianto.

La **valutazione degli Impatti visivi (IMP)** e la costruzione su modello classificatorio della Mappa degli Indici di Impatto (MII) permettono di individuare sul territorio zone con differenti livelli di impatto visivo (diversi valori di IMP) procurato dal nuovo impianto su un ipotetico osservatore posizionato in tutti i punti del territorio analizzato. La mappa seguente classifica gli impatti "di progetto"



Classi di impatto	Valori originari degli indici di impatto	Percentuali di territorio interessate
9 - Estremamente ALTO	>45%	0
8 - Molto ALTO	30% - 45% compreso	0
7 - ALTO	15%-30% compreso	0
6 - MEDIO-ALTO	5%-15% compreso	0
5 - MEDIO	1%-5% compreso	0,48%
4 - MEDIO BASSO	0,5%-1% compreso	0,90%
3 - BASSO	0,1% - 0,5% compreso	4,32%
2 - Molto BASSO	0,05% - 0,1% compreso	4,52%
1 - Estremamente BASSO	0,005% - 0,05% compreso	31,31%
NULLO	<0,005%	58,47%

Figura 1-7. Mappa degli indici di impatto delle 6 WTG in progetto

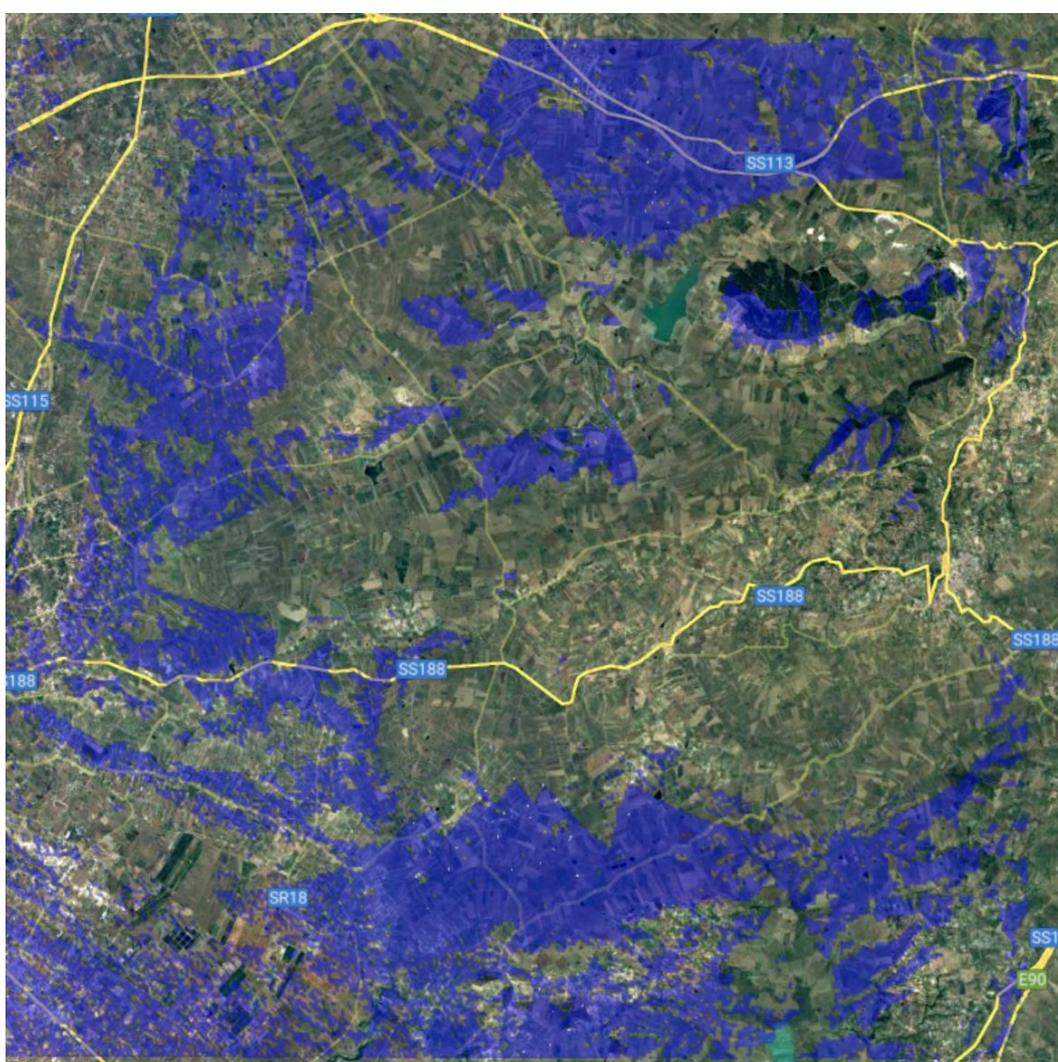
L'areale di analisi, nelle ipotesi di lavoro, è interessato da impatti percettivi sostanzialmente trascurabili, ascrivibili alle classi di impatto 1-2-3 – con prevalenza della classe 1-estremamente basso; tralasciando la porzione di territorio priva di ogni interazione visuale con gli impianti esistenti,

il 40% del territorio mostra indici di impatto inferiori allo 0,5%, ovvero il campo visivo dell'osservatore che volge lo sguardo verso il bersaglio è occupato dalla porzione visibile degli aerogeneratori preesistenti per una superficie inferiore allo 0,5% del FOV.

1.5.4 Impianti in fase di autorizzazione

Al fine di avere una lettura completa della potenziale alterazione visuale percettiva in termini cumulativi dell'area di analisi, si esegue la perimetrazione della **"zona di influenza visiva degli impianti esistenti e autorizzati"**, valutata rispetto al bersaglio individuato, all'interno dell'area vasta. Anche qui, le turbine eoliche individuate in mappa con colore verde vengono trattate come unico sistema.

Ne discende una mappa booleana (0,1) associata alla relazione visiva esistente tra un osservatore posizionato su un punto del territorio e il "bersaglio" prima descritta.



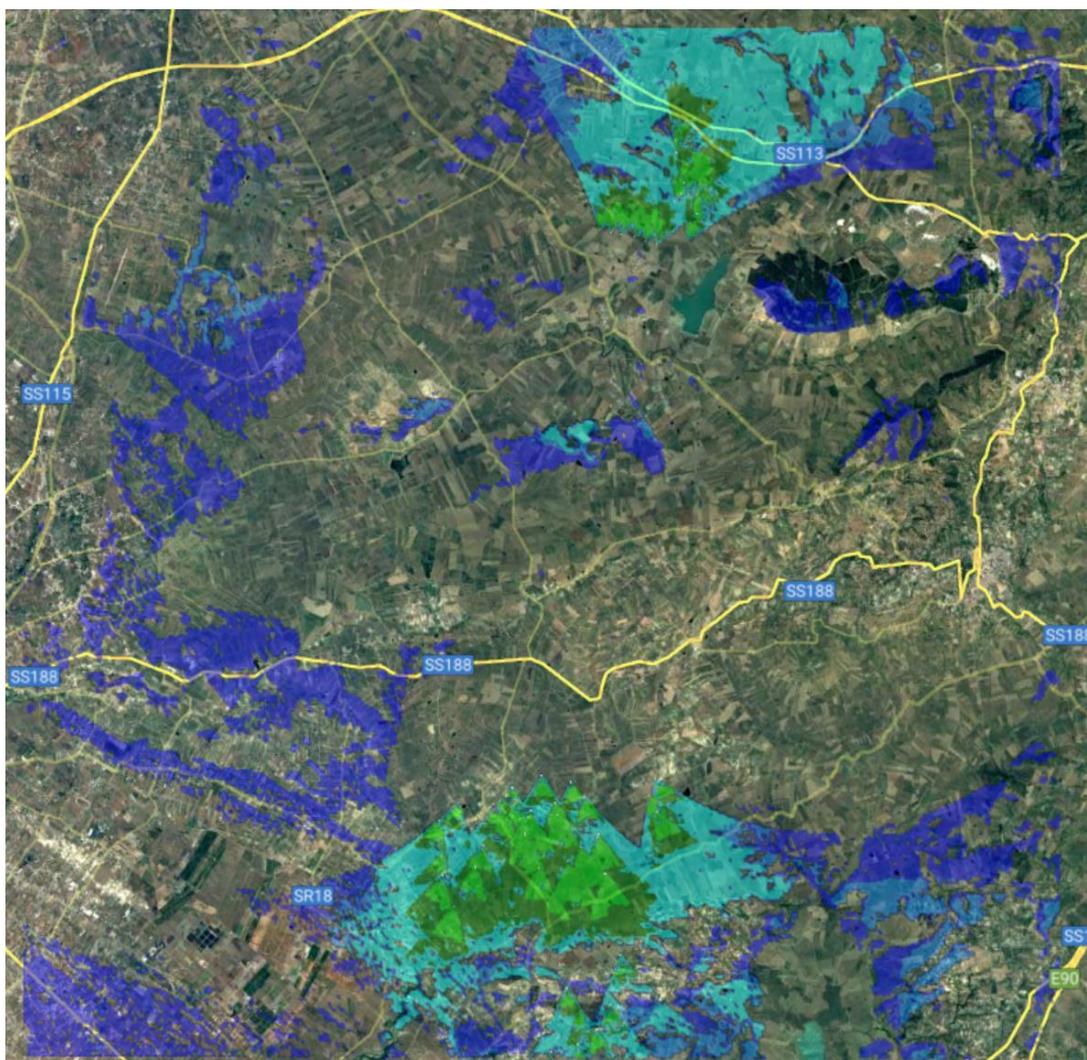
<i>Classi di Intervisibilità</i>	<i>Impianti visibili</i>	<i>Percentuali di territorio interessate</i>
1	Altre turbine in fase di autorizzazione	33,02%
0		66,98%

Figura 1-8. Mappa di Influenza Visiva degli impianti in fase di autorizzazione

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato “Messinello”</p>	<p>MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi</p>
---	---	--

Nelle ipotesi di relazione osservatore-bersaglio prima identificate, il 33% del territorio in analisi interagisce percettivamente con gli impianti in fase di autorizzazione.

La **valutazione degli Impatti visivi (IMP)** e la costruzione su modello classificatorio della Mappa degli Indici di Impatto (MII) permettono di individuare sul territorio zone con differenti livelli di impatto visivo (diversi valori di IMP) procurato dalla potenziale realizzazione dei nuovi impianti (ovvero in fase di autorizzazione, escludendo da questi il progetto in analisi) su un ipotetico osservatore posizionato in tutti i punti del territorio analizzato. La mappa seguente classifica gli impatti “delle turbine in fase di autorizzazione”



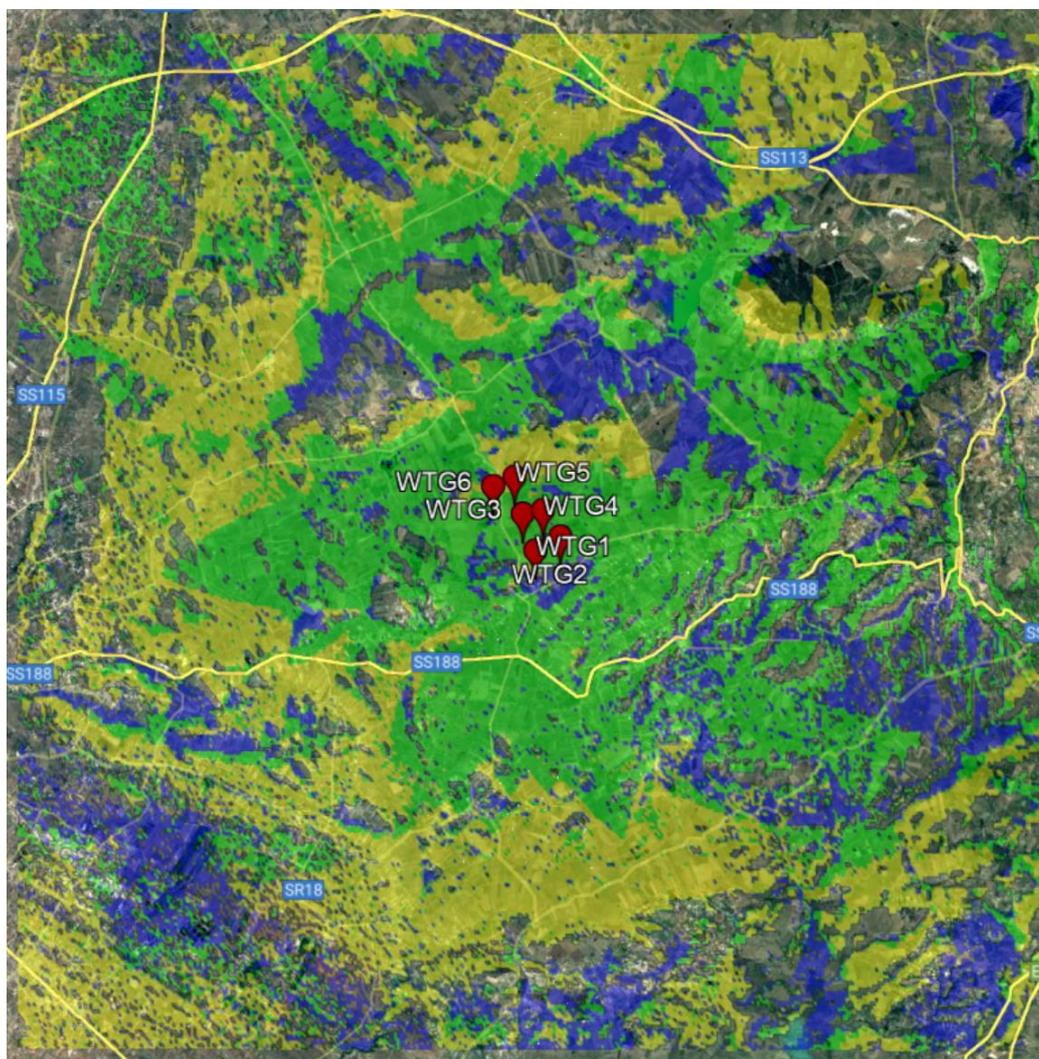
Classi di impatto		Valori originari degli indici di impatto	Percentuali di territorio interessate
	9 - Estremamente ALTO	>45%	0
	8 - Molto ALTO	30% - 45% compreso	0
	7 - ALTO	15%-30% compreso	0
	6 - MEDIO-ALTO	5%-15% compreso	0
	5 - MEDIO	1%-5% compreso	1,32%
	4 - MEDIO BASSO	0,5%-1% compreso	2,05%
	3 - BASSO	0,1% - 0,5% compreso	5,57%
	2 - Molto BASSO	0,05% - 0,1% compreso	2,95%
	1 - Estremamente BASSO	0,005% - 0,05% compreso	14,37%
	NULLO	<0,005%	73,74%

Figura 1-9. Mappa degli indici di impatto degli impianti in fase di autorizzazione

Considerato che oltre l'87% della superficie di indagine non è interessata da impatti percettivi apprezzabili (classi 0-1), l'impatto percettivo è da considerarsi mediamente basso, con picchi di impatto ascrivibili alla classe 5-medio.

1.5.5 Analisi Cumulativa

Attraverso una operazione di overlapping, è possibile mettere a sistema le informazioni di carattere percettivo rilevate nelle precedenti analisi; Si procede all'elaborazione della **"zona di influenza visiva cumulativa"**, valutata rispetto al bersaglio individuato, all'interno dell'area vasta. In questa analisi, gli impianti esistenti sono acquisiti al DSM, per cui ciò che l'osservatore virtuale vedrà' il nuovo impianto "ostruito" in parte da quelli esistente, rendendo verosimile l'analisi percettiva. La mappa di influenza visiva cumulativa definisce quattro tipologie di aree; totale assenza di interazione visiva, interazione visiva con un'unica entità (senza specificarla) tra turbine in fase di autorizzazione o impianto in progetto, interazione visiva con un'unica entità (senza specificarla) tra turbine esistenti/autorizzate o impianto in progetto, interazione visiva contemporanea degli impianti esistenti/autorizzati con quelli in fase di autorizzazione e con quello in progetto."

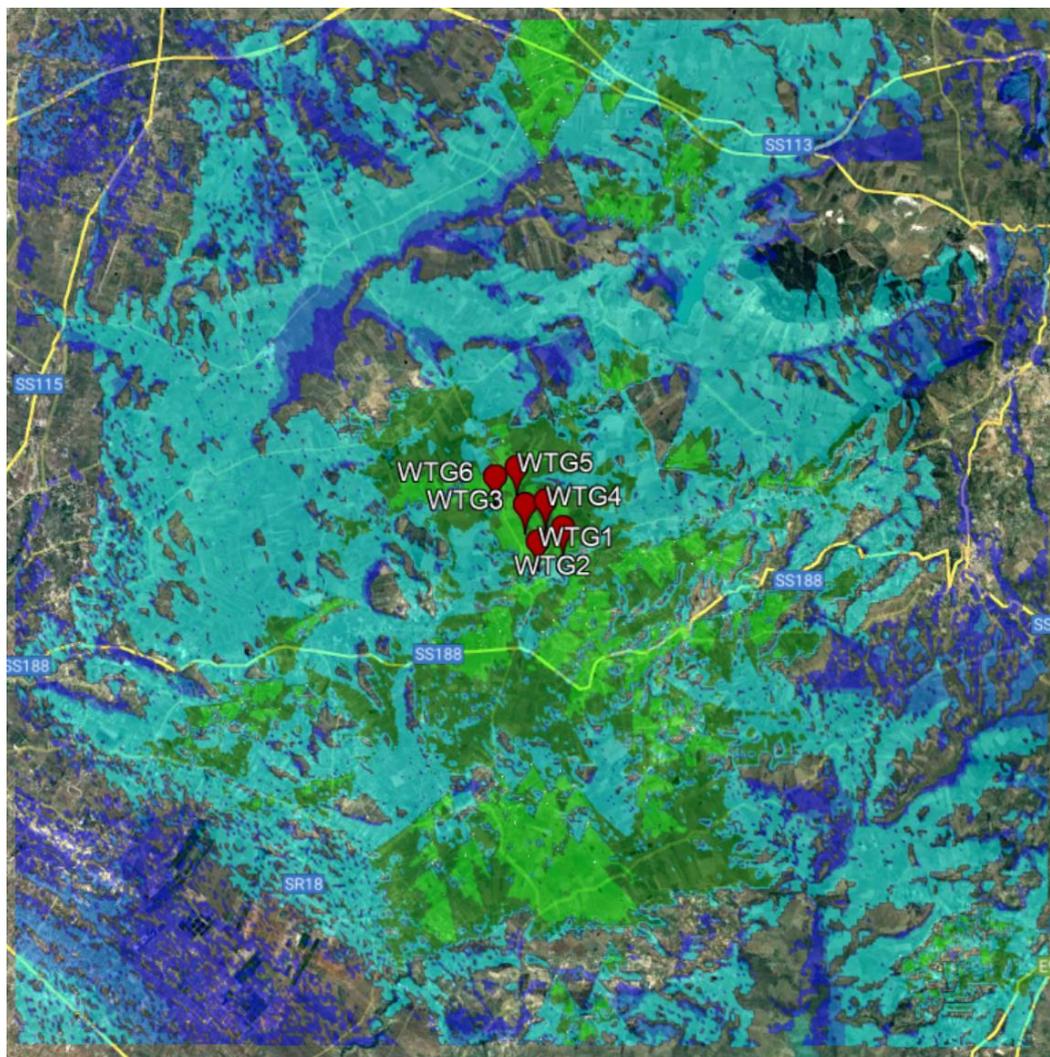


<i>Classi di Intervisibilità</i>	<i>Impianti visibili</i>	<i>Percentuali di territorio interessate</i>
3	T. esistenti AND T. in aut. AND T. di progetto	22,07%
2	Turbine esistenti OR Turbine di progetto	33,48%
1	Turbine in aut. OR Turbine di progetto	23,05%
0		21,40%

Figura 1-10. Mappa di Influenza Visiva Cumulativa

Le zone influenzate visivamente delle tre categorie di impianti, costituiscono il 79% del territorio di studio, mentre il 21% dello stesso non mostra alcuna interazione visivo-percettiva.

Segue con la **valutazione degli Impatti visivi di cumulo (IMP)** e la costruzione su modello classificatorio della Mappa degli Indici di Impatto (MII) derivanti dalla "aggiunta" alla configurazione esistente/autorizzate delle turbine in fase di autorizzazione e di quelle di progetto.



Classi di impatto	Valori originari degli indici di impatto	Percentuali di territorio interessate
9 - Estremamente ALTO	>45%	0
8 - Molto ALTO	30% - 45% compreso	0
7 - ALTO	15%-30% compreso	0
6 - MEDIO-ALTO	5%-15% compreso	0
5 - MEDIO	1%-5% compreso	5,48%
4 - MEDIO BASSO	0,5%-1% compreso	10,04%
3 - BASSO	0,1% - 0,5% compreso	34,00%
2 - Molto BASSO	0,05% - 0,1% compreso	8,83%
1 - Estremamente BASSO	0,005% - 0,05% compreso	16,20%
NULLO	<0,005%	25,45%

Figura 1-11 Mappa degli indici di impatto cumulativo

Mantenuta la stessa tipologia classificatoria, si osserva che il territorio in analisi è prevalentemente interessato da impatti di classe 3 (impatto basso); nel complesso l'85% del territorio mostra indici di

	Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato “Messinello”	MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi
---	---	---

impatto cumulativo inferiori allo 0,5%, ovvero il campo visivo dell'osservatore è occupato dalla porzione visibile di tutte le turbine presenti per una superficie inferiore allo 0,5% del FOV).

1.5.6 Analisi Comparativa

Occorre comprendere quanto l'introduzione sul territorio dei nuovi aerogeneratori “alteri” gli aspetti percettivo-visuali del paesaggio. Questo avviene confrontando i riscontri ottenuti dalle mappe descritte nei precedenti paragrafi.

- 1) **Influenza visiva:** *in un contesto già definibile come “paesaggio eolico”,* ulteriormente rafforzato dall'introduzione nelle elaborazioni degli impianti eolici autorizzati e non ancora realizzati e di quelli in fase di autorizzazione, l'introduzione di 6 nuovi aerogeneratori di dimensioni importanti ha comportato un incremento dell'8% di superficie territoriale interessata dalla intervisibilità. La valutazione di questo dato, in termini di grado di impatto percettivo, viene ottenuta dalla analisi comparativa degli indici di impatto
- 2) **Indici di impatto:** benchè sia riscontrabile l'aumento delle superfici territoriali interessate da interazione visivo-percettiva, si osserva che questo incremento prevalentemente in aree con classe di impatto visuale 3 (impatto basso) e marginalmente nelle classi di impatto superiore.

In sintesi, l'installazione sul territorio delle nuove pale crea alterazioni percettive piuttosto sfumate e trascurabili nell'area di indagine rispetto allo stato dei luoghi.

1.6 Analisi degli indici di densità visuale

1.6.1 Metodologia di studio

Al fine di valutare il grado di alterazione visiva indotta dalla presenza del parco eolico in progetto su un'area a buona ragione già definito come "paesaggio eolico", si ricorre alla valutazione degli **indici di densità visuale**, elaborati a partire dalla metodologia proprietaria LandFOV® già utilizzata precedentemente per lo studio dell'intervisibilità e delle criticità visivo-percettive sul territorio in analisi.

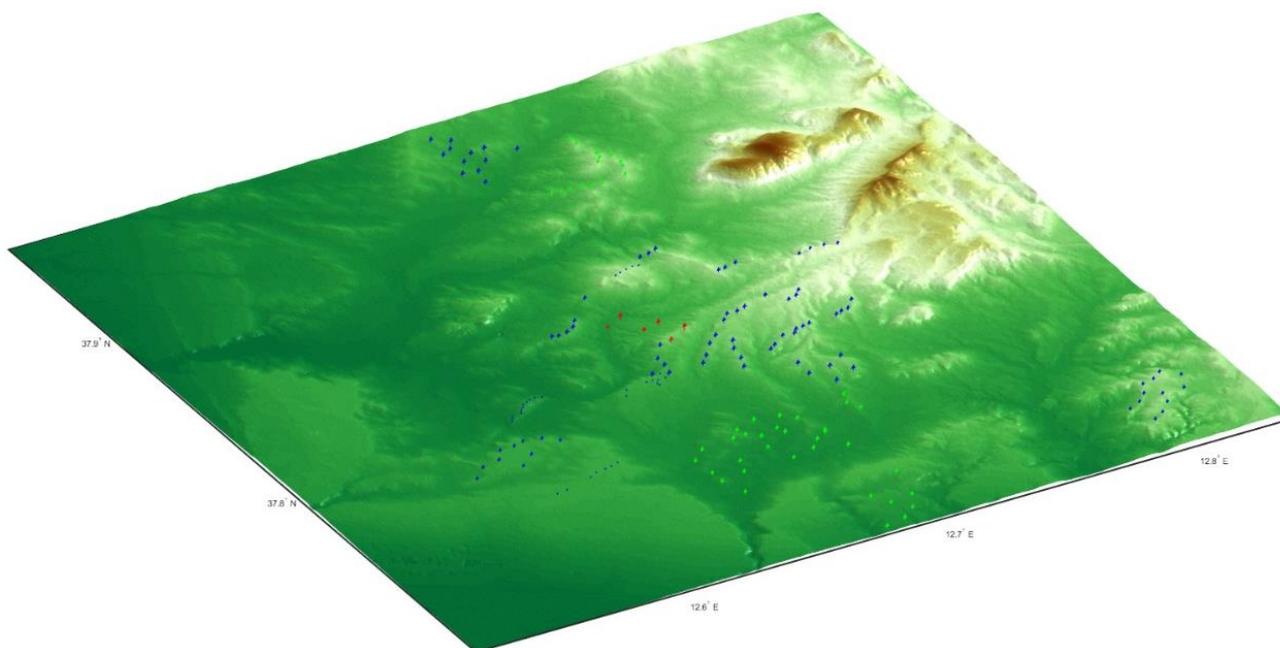


Figura 1-12 Modello digitale del terreno 3D sviluppato su un raggio di 14 km e rappresentazione parchi eolici esistenti/autorizzati (blu) in fase di autorizzazione (verde), progetto (rosso)

Per **indice di densità visuale LandFOV®** si intende la quota di pixel dell'immagine LandFOV® occupata dagli oggetti di studio rispetto alla dimensione intera dell'immagine simulata (corrispondente al campo visivo di un ipotetico osservatore).

Tale studio si basa su due presupposti:

- 1) si prendono in considerazione soltanto gli impianti eolici esistenti/autorizzati/in fase di autorizzazione, in quanto confrontabili e coerenti per tipologia e forma con il progetto, soprattutto quando la distanza tra osservatore e bersaglio visivo è maggiore a 3 km (distanza oltre la quale, in genere, gli impianti FV non sono più intervisibili),
- 2) le viste panoramiche utilizzate per analizzarne l'indice di densità visuale sono state individuate tra quelle già utilizzate per il fotoinserimento del progetto rispetto a siti di rilievo paesaggistico (cf. elaborato "Tav. 15 Fotoinserimenti dell'impianto in progetto"); queste inglobano, nel cono visuale di un ipotetico osservatore, l'impianto di progetto nel suo intero, a prescindere se la morfologia del suolo lascia vedere o meno l'impianto nel suo complesso o solo in parte.

	Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato “Messinello”	MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi
---	---	---

In questa analisi, si è proceduto a raccogliere per colori distinti i parchi eolici con le medesime caratteristiche autorizzative: gli aerogeneratori rappresentati in **blu** sono relative ai parchi esistenti/autorizzati, in **verde** vengono rappresentati gli aerogeneratori dei parchi in corso di autorizzazione, in **rosso** le WTG del parco eolico in progetto. Attraverso algoritmi proprietari è dunque possibile misurare e indicizzare la porzione di immagine (che simula il FOV dell'osservatore umano) occupata dal colore corrispondente alla tipologia di aerogeneratori in studio.

Valutati gli indici di densità visuale descriventi lo stato dei luoghi (impianti esistenti - blu), indotto dall'autorizzazione dei parchi in fase di autorizzazione (verde), e di progetto (rosso), si procede alla determinazione dei **valori cumulativi**, ovvero alla somma diretta dei contributi degli indici già citati. Il riscontro descrive l'effetto globale in termini visuali in caso di approvazione e realizzazione di tutti gli impianti eolici in fase di autorizzazione oltre al presente progetto.

Al fine di valutare il contributo potenziale sull'indice di densità visuale indotta dal progetto sull'immagine relativa al campo visivo dell'osservatore, si procede alla determinazione dell'**indice di incremento di densità visuale**, da cui è possibile dedurre l'impatto visuale potenziale del progetto rispetto a due scenari:

- presenza dei soli parchi esistenti,
- in presenza dei parchi eolici esistenti e dei parchi in fase di autorizzazione.

Le valutazioni in merito al grado di densità visuale indotto dal progetto sono state effettuate analizzando cinque viste individuate nella corografia successiva, già utilizzate per lo studio del paesaggio e le fotosimulazioni. (cfr. elaborato "Tav. 15 Fotoinserimenti dell'impianto in progetto):

- **Vista 3:** da Contrada Biddusa verso il progetto
- **Vista 4:** dalla località Posillesi (frazione del comune di Salemi)
- **Vista 5:** dal centro abitato di Ciavolo, vicino un'area di interesse archeologico (art. 142, lett. m del D.Lgs.42/2004) denominata "Baglio Grande"
- **Vista 9:** da Mokarta verso il progetto
- **Vista 10:** da Borgo Fazio verso il progetto

Si osserva che i riscontri restano di carattere teorico, in quanto il modello 3d adottato è limitato alla morfologia del territorio e agli aerogeneratori di cui sopra, non riportando le quinte e schermature rappresentate da edifici ed elementi vegetali.

Nell'immagine successiva, tratta dall' elaborato "Tav. 15 Fotoinserimenti dell'impianto in progetto", sono ubicati i punti di osservazione delle viste utilizzate per i fotoinserimenti dell'impianto di progetto, tra cui le cinque viste sopra elencate. Nella stessa mappa sono individuati anche i beni paesaggistici, storico culturali, i centri abitati e gli impianti FER del "dominio" a carico del progetto, presenti dunque anche nelle viste, lì dove visibili.

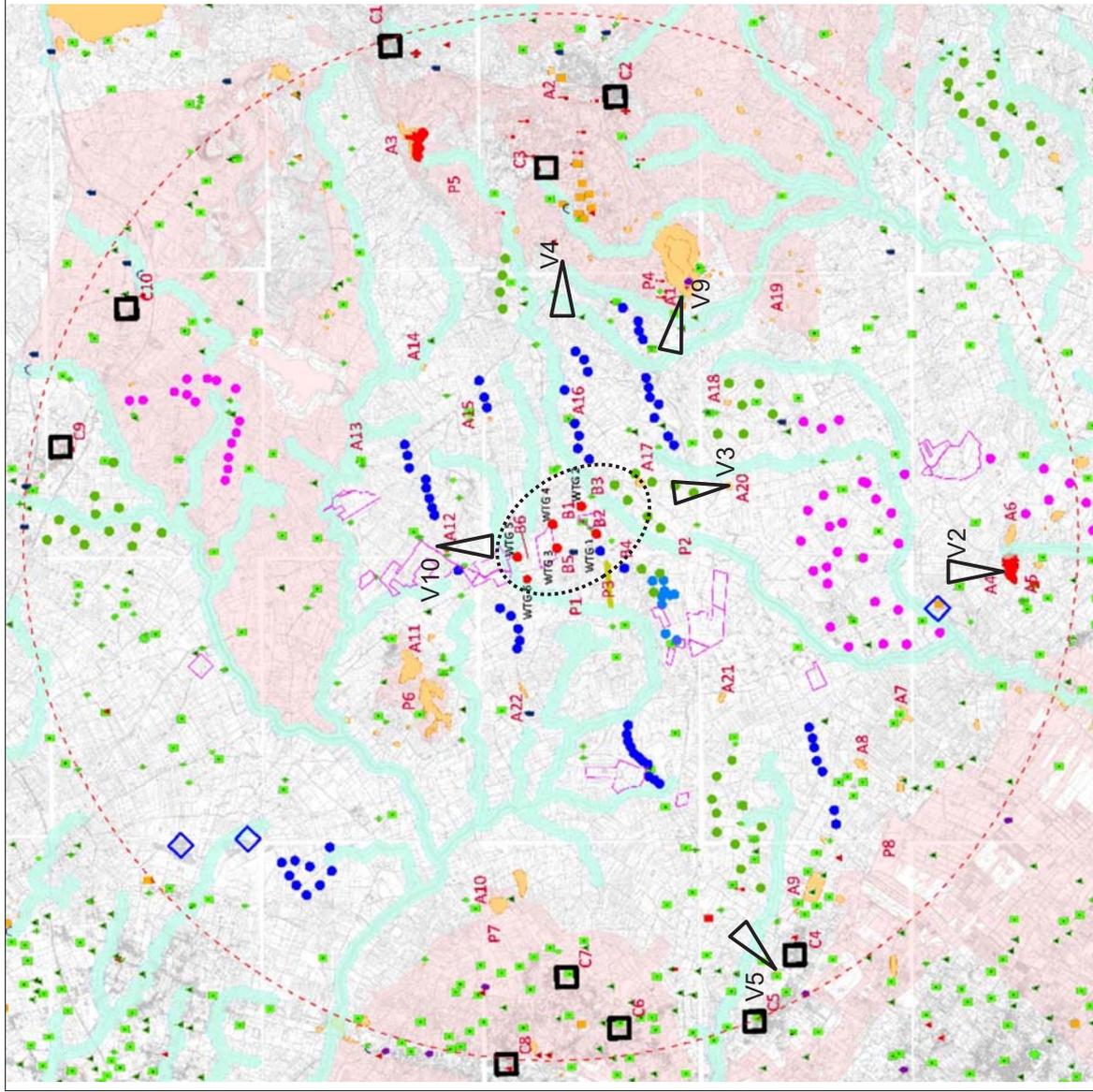
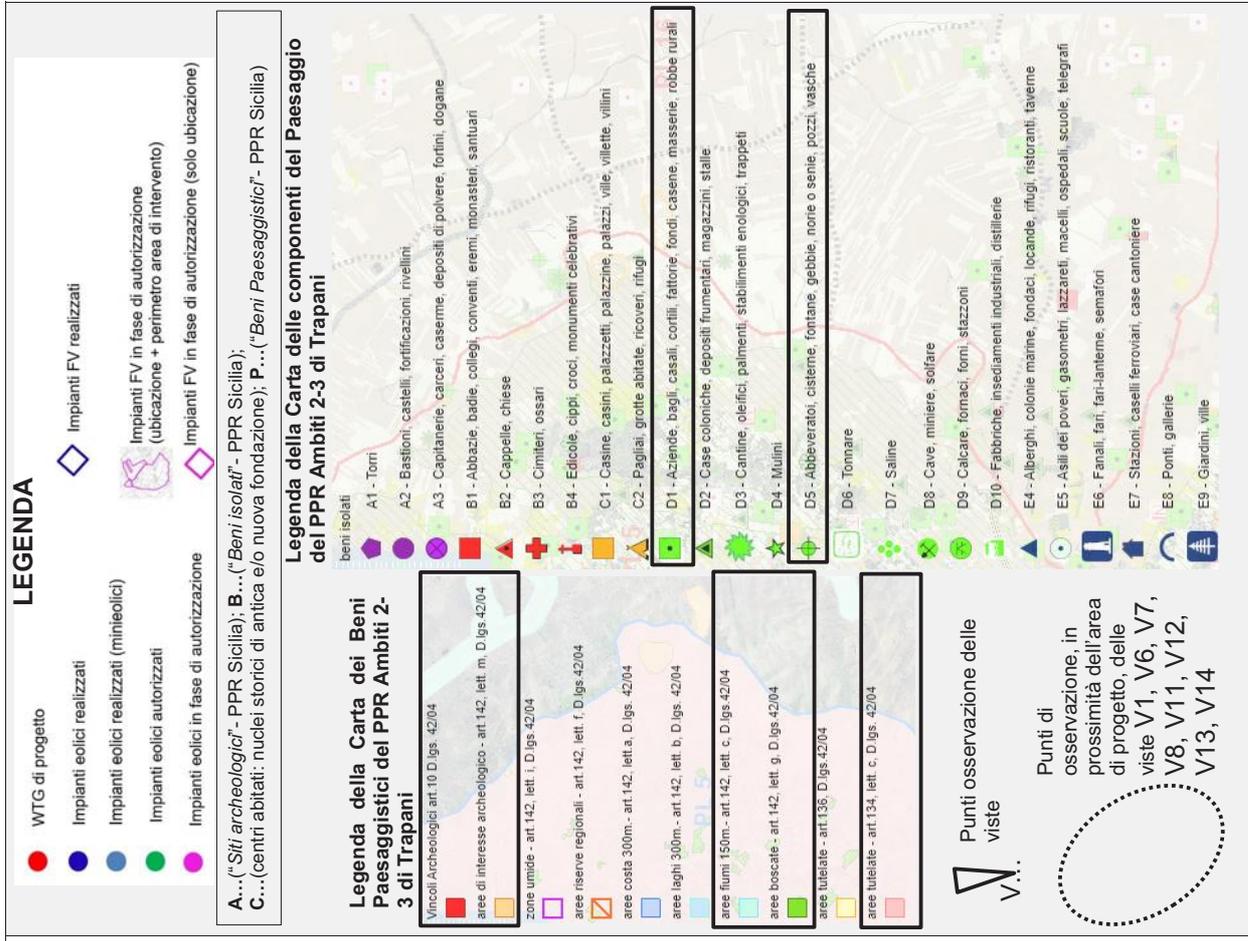


Figura 1-13 Individuazione su CTR dei Beni archeologici e paesaggistici, dei centri abitati e degli impianti FER del "dominio" a carico del progetto e dei punti di osservazione delle viste, in un raggio di 14 km dal centro del sito di intervento (cfr. Tav. 15.Fotoinserimenti dell'impianto in progetto)



1.6.2 Analisi delle viste simulate

La tabella successiva precede e sintetizza i valori relativi agli indici di densità visuale e agli indici incrementali di densità visuale relativi alle viste V3, V4, V5, V9, V10.

Tabella 1-3. – Indici di densità visuale per le viste v3,v4,v5,9,v10

PV	Misura Indici di densità visuale [%]					
	Parco eolico in progetto	Parchi in autorizzazione	Parchi eolici esistenti	Cumulativo	Incremento cumulativo densità visiva	Incremento densità sull'esistente
3	0,016	0	3,2	3,216	0,50%	0,50%
4	0	0	0,12	0,12	0,00%	0,00%
5	0,04	0,06	0,75	0,85	4,71%	5,06%
9	0,008	0	1,6	1,608	0,50%	0,50%
10	0,18	0	0,006	0,186	96,77%	96,77%

PV = punti di vista

Segue l'analisi delle suddette cinque viste simulate.

Vista V3

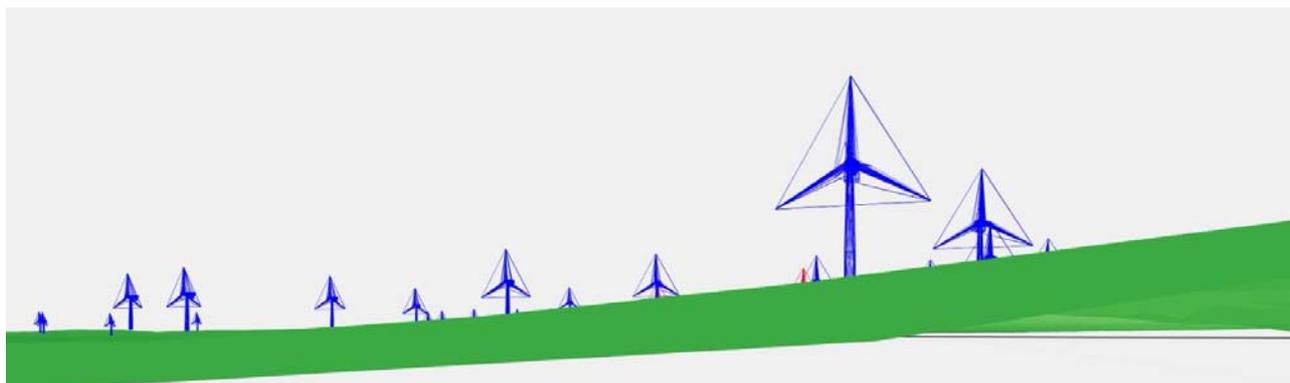


Figura 1-14. Vista 3 (in blu aerogeneratori esistenti, in rosso aerogeneratori di progetto) – elaborazione LandFOV®

L'osservatore, dal sito archeologico Biddusa, volge lo sguardo verso l'area di progetto. Sono visibili in maniera pressoché esclusiva gli impianti esistenti che occupano circa il 3% del campo visivo dell'osservatore (indice di densità visuale degli impianti esistenti). Non sono visibili impianti in fase di autorizzazione. L'impianto in progetto è appena percepibile con un indice di densità dello 0,16%. In termini cumulativi, il contributo incrementale della densità visuale fornito dagli impianti in progetto è pari allo 0,5%, si evince dunque che non sussiste rispetto allo stato dei luoghi alcuna sostanziale alterazione della percezione dell'area, già caratterizzata da notevole presenza di impianti eolici.

Vista V4

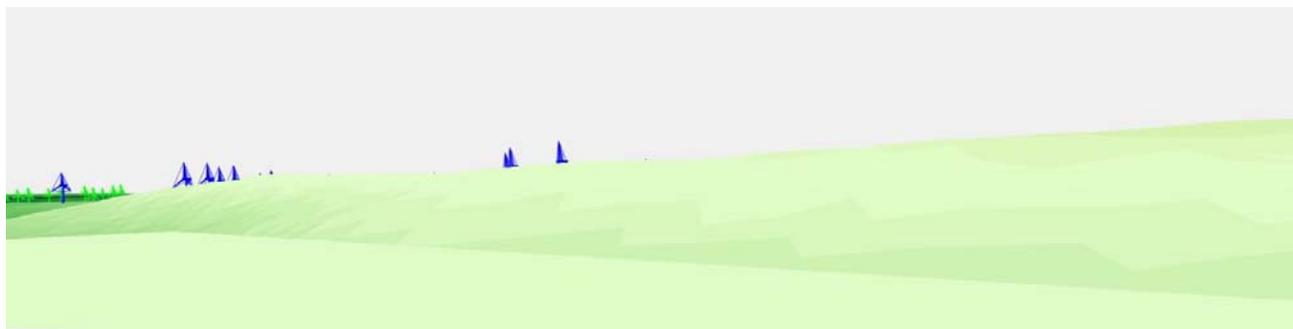


Figura 1-15. Vista 4 (in blu aerogeneratori esistenti, in verde aerogeneratori autorizzati, in rosso aerogeneratori di progetto) – elaborazione LandFOV®

L'osservatore volge da Posillesi (a circa 6,5 km in direzione est rispetto alla WTG2 di progetto) lo sguardo verso l'area di progetto. L'orografia del territorio nasconde completamente gli aerogeneratori in progetto. Non sussistono dunque aliquote incrementali di densità visuale a carico del parco eolico in progetto.

Vista 5

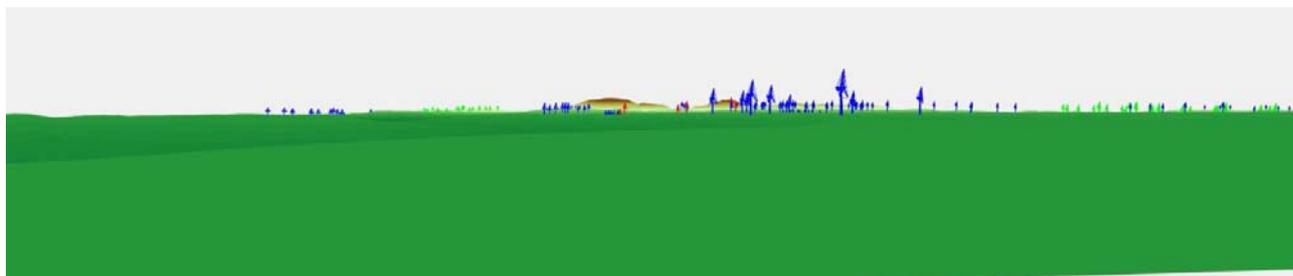


Figura 1-16. Vista 5 (in blu aerogeneratori esistenti, in verde aerogeneratori autorizzati, in rosso aerogeneratori di progetto) – elaborazione LandFOV®

L'osservatore, collocato nei pressi di Baglio Grande (sito archeologico), volge lo sguardo verso l'area di progetto. Si tratta di una visione a campo aperto, dove la componente orografica di rilievo è nello sfondo dell'immagine non ostacolando la visione degli impianti.

La distanza notevole tra osservatore e bersaglio rende distinguibili gli aerogeneratori ma poco percepiti; valutando gli indici di densità visuale si osserva che lo 0,75% dell'immagine è occupata dagli aerogeneratori esistenti/autorizzati. Mentre aliquote inferiori sono a carico degli impianti in autorizzazione (0,06%) e del progetto (0,06%).

In termini cumulativi, il contributo incrementale alla densità visuale fornito dagli impianti in progetto è pari al 5%, ma partendo da indice di densità decisamente basso, è plausibile considerare il contributo incrementale del progetto poco rilevante su un'area già discretamente affollata.

Vista 9

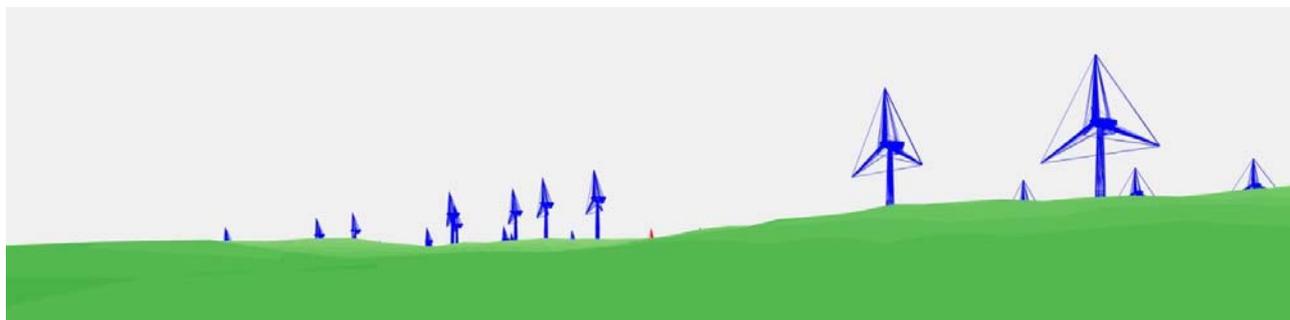


Figura 1-17. Vista 9 (in blu aerogeneratori esistenti, in rosso aerogeneratori di progetto) – elaborazione LandFOV®

L'osservatore dal sito archeologico Mokarta volge lo sguardo verso l'area di progetto. Situazione del tutto analoga a quanto analizzato con la vista V3. Sono visibili in maniera pressoché esclusiva gli impianti esistenti che occupano circa il 2% del campo visivo dell'osservatore (indice di densità visuale degli impianti esistenti). Non sono visibili impianti in fase di autorizzazione. L'impianto in progetto è appena percepibile con un indice di densità dello 0,08%. In termini cumulativi, il contributo incrementale alla densità visuale fornito dagli impianti in progetto è pari allo 0,5%, si evince dunque che non sussiste rispetto allo stato dei luoghi alcuna sostanziale alterazione della percezione dell'area, già caratterizzata da notevole presenza di impianti eolici

Vista 10

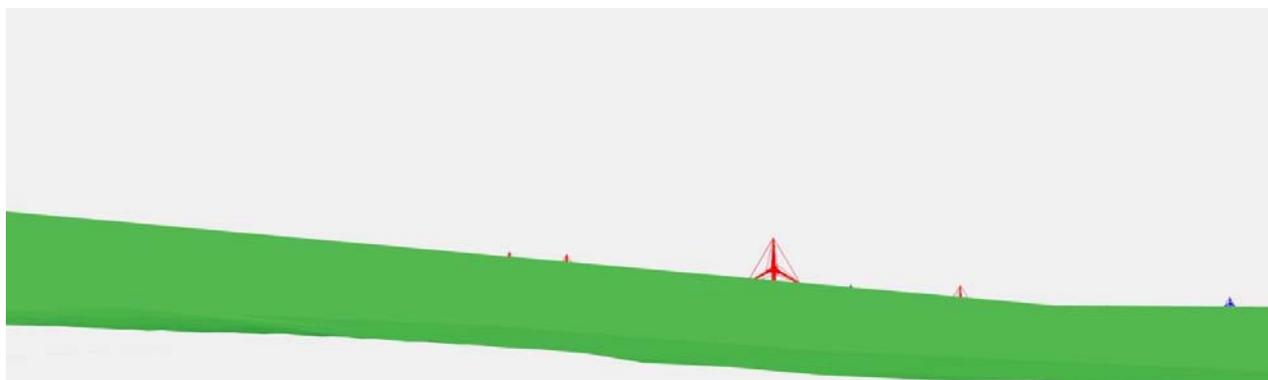


Figura 1-18. Vista 10 (in blu aerogeneratori esistenti, in rosso aerogeneratori di progetto) – elaborazione LandFOV®

L'osservatore da Borgo Fazio volge lo sguardo verso l'area di progetto. Gli impianti esistenti sono scarsamente visibili (0,06%), gli impianti in fase di autorizzazione non sono percepibili. Gli aerogeneratori in progetto sono parzialmente visibili al di là della morfologia di rilievo. L'indice di densità visuale indotto dagli aerogeneratori in progetto è pari a 0,18% generando un incremento dell'indice di densità relativo allo stato dei luoghi di oltre il 95%. Quindi, qualora il progetto venga realizzato, la percezione complessiva dell'area verrebbe modificata ma non in maniera sostanziale in quanto l'indice di densità visuale si assesta su valori decisamente bassi.

In sintesi, dati i valori degli indici valutati attraverso la simulazione territoriale del LandFOV®, il contributo incrementale in termini di densità visuale fornito dalle sei WTG del parco in progetto rispetto allo stato dei luoghi risulta essere basso e talvolta trascurabile.

 <p>©Tecnovia® S.r.l</p>	<p>Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato “Messinello”</p>	<p>MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi</p>
---	---	--

1.7 Valutazione dell’impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario.

La valutazione degli impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario consiste nell’analizzare come il nuovo intervento di progetto e gli impianti FER del “dominio” a carico del progetto , influenzano e si relazionano con le invarianti identitarie e strutturali del paesaggio.

Ciò al fine di verificare che il “cumulo prodotto dall’impianto in progetto” garantisca il rispetto degli obiettivi di tutela e valorizzazione delle caratteristiche del patrimonio culturale e identitario.

La tabella seguente esplicita queste analisi.

<p>Elementi identitari e strutturali del paesaggio (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)</p>	<p>Obiettivi di tutela e valorizzazione</p>	<p><u>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI</u></p>
<p>Il paesaggio agrario del contesto di intervento caratterizzato prevalentemente dalla coltura dei vigneti, maggiormente concentrati a sud del torrente Iudeo</p>	<p>Tutela degli aspetti ecologici ed ambientali che riguardano le aree agricole. Rispetto della trama agricola dei campi coltivati.</p>	<p>Nell’area di intervento il paesaggio è prevalentemente caratterizzato dalla presenza di colture erbacee. Il progetto, quindi, non arreca incremento di impatti cumulativi sul paesaggio dei vigneti che si concentra oltre il torrente Iudeo, a sud dell’impianto.</p>
<p>Il sistema insediativo del paesaggio rurale storico, costituito da viabilità principali (come le trazzere) lungo le quali si “innestano” elementi antropici del paesaggio che assolvono a diverse funzioni legate al mondo rurale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - architetture produttive e difensive (bagli, case cantoniere), - opere idrauliche come abbeveratoi, fontane, pozzi <p>Il sistema insediativo comprende inoltre alcuni nuclei rurali storici, denominati “Borghi” (ad es. Borgo Fazio)</p>	<p>Tutela e rispetto delle aree di pertinenza di ognuno di questi elementi che compongono il sistema insediativo storico rurale. Assicurare che i nuovi interventi sul territorio non alterino la “percezione” di tali siti e architetture di valenza storico – culturale (bagli, borghi rurali)</p>	<p>Le opere di progetto sono prossime ad elementi del sistema insediativo storico rurale, ma nel rispetto delle aree di tutela degli stessi. L’entità dell’impatto visivo – percettivo di cumulo, riportato nel paragrafo precedente, risulta essere non particolarmente significativo.</p>

	Studio di Impatto Ambientale Progetto per la realizzazione di un impianto eolico di potenza pari a 33,465 MW denominato "Messinello"	MESSINELLO Rel.25 Valutazione degli impatti cumulativi
---	---	---

Elementi identitari e strutturali del paesaggio (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Obiettivi di tutela e valorizzazione	<u>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI</u>
<p>Il patrimonio del paesaggio storico – culturale, costituito da diversi siti di interesse archeologico, diffusi sul territorio e generalmente ubicati in luoghi "strategici" del territorio (vicino la risorsa idrica o sulle vette dei rilievi collinari)</p>	<p>Tutela e non alterazione dei siti di interesse archeologico, delle relative aree di rispetto e delle relazioni che si instaurano tra tali siti e l'ambiente in cui sono collocati.</p>	<p>Gli aerogeneratori non saranno ubicati in prossimità di aree di interesse archeologico. In tal senso, quindi, non si riscontrano impatti cumulativi.</p>
<p>Le relazioni visivo – percettive con gli elementi del paesaggio tutelate dal Piano Territoriale paesistico Regionale, ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 42/2004.</p> <p>Nel territorio più vasto di analisi e ricadenti nello stesso Paesaggio Locale del sito di progetto (PL 16), sono presenti i siti "Montagnola di Borranina" e Borgo Fazio.</p>	<p>Garantire che i nuovi interventi non alterino la "percezione culturale" di tali luoghi.</p>	<p>Secondo quanto riportato nel paragrafo precedente, l'entità dell'impatto visivo – percettivo di cumulo apportato dall'impianto in progetto risulta essere non particolarmente significativo, rispetto alla presenza di altri aerogeneratori realizzati/autorizzati/in fase di autorizzazione, in prossimità dell'area di intervento.</p>

1.8 Elaborati

Per le tavole di riferimento per gli impatti cumulativi e i fotoinserimenti si vedano i seguenti elaborati:

Elaborato	Formato
MESSINELLO Tav.14 Studio dell'intervisibilità e dell'impatto rispetto agli elementi visivo -percettivi del paesaggio: stato di fatto e cumulativo Rev.01 del 19 04 2022	A2
MESSINELLO Tav.15 Fotoinserimenti dell'impianto in progetto Rev.01 del 19 04 2022	A3