

**MAPPA VISIBILITA' PARCO EOLICO
"VALBORMIDA - CIMA DELLA BISCIA"
scala 1:100.000**



METODO D'INDAGINE

La mappa di intervisibilità teorica dell'impianto è stata realizzata con l'utilizzo di un calcolo su base GIS (Geographic Information System) Sistema Informativo Geografico) che ha utilizzato come dati di input il Modello Digitale di Elevazione (DEM), fornito da Trimble, dell'area in esame. Il modello digitale tridimensionale è realizzato per interpolazione delle curve di livello a 20 m e definito da una griglia raster del passo di 10 metri. Una volta definito il modello tridimensionale, questo è stato utilizzato nell'algoritmo di intervisibilità, che calcola tutte le aree di un territorio dalle quali è visibile un elemento posto ad una determinata quota. Nello specifico, si è calcolata, per ogni generatore eolico, la visibilità del generatore, considerando l'altezza del mozzo (73m) sommata alla semi-altezza della pala (diametro rotore /2=26.5m), rispetto a tutto il territorio circostante, considerato ad una altezza di 1.75 metri dal terreno (altezza osservatore). Calcolando l'altezza del mozzo più la semi-altezza della pala possiamo tener conto in maniera mediata della visibilità del rotore, che è in movimento e quindi non è corretto considerare nel caso più conservativo, ovvero nel caso in cui la pala superiore è in asse con il pinnone. L'analisi di intervisibilità ha quindi generato una mappa raster nella quale sono indicate le aree di visibilità del generatore in un raggio di 30 km dall'area centrale del singolo aerogeneratore. L'analisi di intervisibilità è stata ripetuta per ogni generatore, producendo 6 mappe di intervisibilità specifiche. Infine, le 6 mappe di intervisibilità sono state sovrapposte (overlay topologico) generando la mappa cumulativa delle intervisibilità teoriche, definita da falsi colori corrispondenti al grado di visibilità, da ogni punto del territorio, dell'intero parco eolico. Si ricorda che la mappa di intervisibilità è eseguita ad una scala di 1:100.000, con griglia interpolata a 10 m, e che non sono in alcun modo considerati possibili ostacoli geometrici quali copertura vegetale ed elementi antropici. Per questo la mappa è da considerarsi come intervisibilità teorica, ed ha una caratteristica di notevole conservatività. Come descritto nelle "Linee guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica" del MIBAC, il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5.8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori a circa 6 m. Ad una distanza di 10 km la risoluzione è di circa 2.9 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori a circa 3m. Considerato che il diametro della torre tubolare in corrispondenza della navicella in genere non supera i 3,5 m di diametro, si può ritenere che a 9 Km l'aerogeneratore sia scarsamente visibile ad occhio nudo e conseguentemente conseguentemente l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto, se non trascurabile. Considerazioni di geometria prospettica consentono di valutare l'andamento della percezione visiva in funzione della distanza, ossia permettono di determinare come un osservatore percepisca l'altezza dell'ostacolo in funzione della distanza relativa "d" da questo. In particolare l'altezza percepita (H) può essere definita dalla relazione: $H = D \cdot \tan(\alpha)$, dove α rappresenta l'angolo di percezione visiva e D la distanza relativa, così come di seguito schematizzato.

Sempre all'interno delle linee guida del MIBAC viene consigliata un'area MIT (Mappa intervisibilità teorica) pari a 30km per aerogeneratori di altezza superiore a 150m. Si può quindi concludere che, considerando un raggio di visibilità di 30km, si rimane in una situazione più che cautelativa, rispettando la normativa e, non considerando la vegetazione, le antropizzazioni e il potere visivo dell'occhio umano.

PROPRONTE: Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative s.r.l. (FERA) - Piazza Cavour 7, 20121 MILANO (MI)

AEROGENERATORE/PARCO EOLICO:	Parco eolico "Valbormida - Cima della Biscia"	RAGGIO DI STUDIO INTERVISIBILITA':	30.00km
SISTEMA DI RIFERIMENTO:	WGS84/UTM32 - EPSG:32632	ALTEZZA TORRI EOLICHE AL MOZZO:	73.00m
COORDINATE AEROGENERATORE/PARCO EOLICO:	454230.93 m E - 4915607.14 m N	DIAMETRO DEL ROTORE:	53.00m
TERRITORIO COMUNALE:	Cairo Montenotte e Albisola Superiore - Savona (SV)	ALTEZZA TOTALE CONSIDERATA:	100.00m
SOFTWARE UTILIZZATO:	QGIS 3.36.3 "Maidenhead"	COLORE DI RIFERIMENTO:	Verde
TIPOLOGICO AEROGENERATORE:	Encon E-53	MODELLO DEL TERRENO UTILIZZATO:	TINITALY 1.1 DEM - 10m resolution

**PARCO EOLICO
SV3 - BRIC CIAN DE VACHÈ**

Il Committente: **Duferco Sviluppo** Sede Legale: DUFERCO Sviluppo S.p.A. : via Armando Diaz n. 248 25010, San Zeno Naviglio (BS) P.IVA e C.F. 03594850178

Oggetto: **INTERVISIBILITA'**

Il Progettista: Ing. Silvio Mario Baudouco

Titolo: **MAPPA INTERVISIBILITA' TEORICA PARCO EOLICO "VALBORMIDA - CIMA DELLA BISCIA"**

Data	Emis.	Aggiornamento	Data	Contr.	Data	Autor.	SCALA: 1:100.000
05/2024	MB	Emissione	05/2024	MP	05/2024	SMB	FORMATO: A0
							MAGGIO 2024

Commessa	Tip. Impianto	Fase Progetto	Disciplina	Tip. Doc.	Titolo	N. Elab.	REV
23056	EO	DE	SIA	D	03	0010	A

RICERCA, SVILUPPO E COORDINAMENTO IMPIANTI EOLICI E FOTOVOLTAICI A CURA DI:

EMME CONSULTING S.p.A. Sede Amministrativa e Operativa via Benvenuto, 14 12100 Cuneo (CU) tel. 0171 551008 e-mail: emmeconsulting@gmail.com Geom. Domenico Bresciano

PROGETTAZIONE EDILE, AMBIENTALE, STRUTTURALE ED IMPIANTISTICA A CURA DI:

BAUTTEL S.p.A. I Tecnici: Coor. gruppo di progettazione Ing. Silvio Mario Baudouco Collaboratori: Geom. Benozzi Manuale Per. Ind. Biasin Emanuele Arch. Occhiuto Felice Arch. Ostero Paolo Arch. Pelletti Martina

File: intervisibilita.png

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI - Questo documento è il prodotto esclusivo del progettista ed indicato sul quale si ritiene ogni diritto. Pertanto questo documento non può essere copiato, riprodotto, comunicato o divulgato ad altri o usato in qualsiasi maniera, nemmeno per fini parziali, senza autorizzazione scritta dallo stesso progettista.