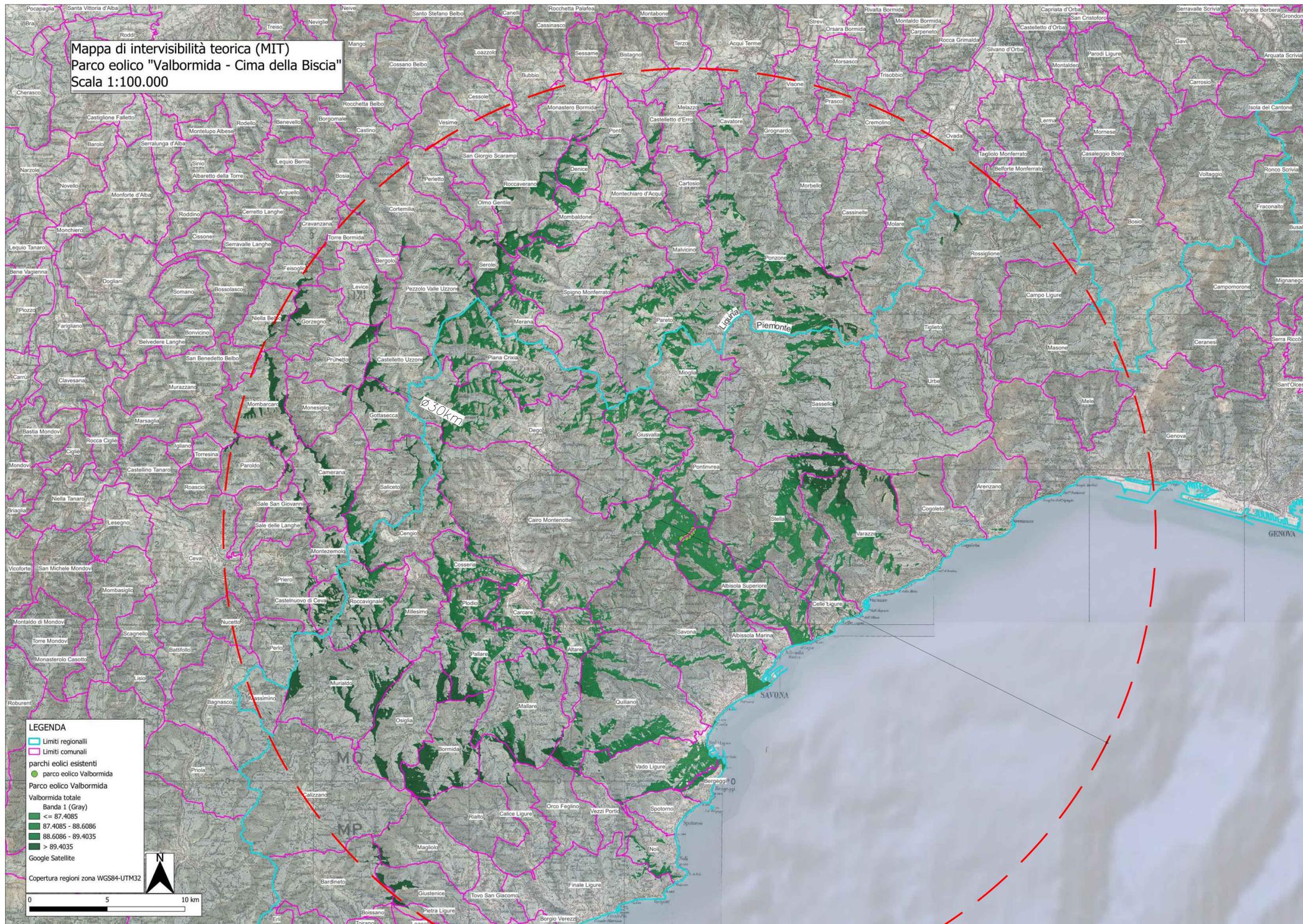
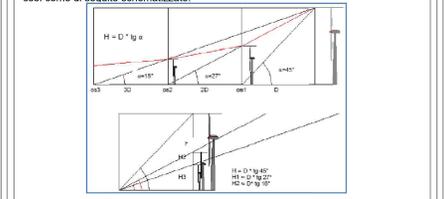


MAPPA VISIBILITA' PARCO EOLICO
 "VALBORMIDA - CIMA DELLA BISCIA"
 scala 1:100.000



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 100m. 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.

**PARCO EOLICO
 SV6 - BRIC DEI MORI**

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. 03594850176

Oggetto: **INTERVISIBILITA'**

Il Progettista: Ing. Silvio Mario Bauducco

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

Commissa	Tip. Impianto	Fase Progetto	Disciplina	Tip. Doc.	Titolo	N. Etab.	REV
23099	EO	DE	SIA	D	03	0012	A

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

EMME CONSULTING S.p.A. Sede Amministrativa e Operativa
 via Benvenuto, 14 11100 Cuneo (CU)
 tel. 0172 410000
 email: emmeconsulting@gmail.com

Geom. Domenico Bresciano

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

BAUTEL S.p.A. I Tecnici: Coor. gruppo di progettazione
 Ing. Silvio Mario Bauducco
 Arch. Oreste Padoa
 Arch. Peeter Martina

Geom. Benozzi Emanuele
 Per. Ind. Biasini Emanuele
 Arch. Oreste Padoa
 Arch. Peeter Martina

File: intervisibilita'.doc

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI - Questo documento è di proprietà esclusiva del progettista ed è indicato solo a uso interno. Per questo documento non può essere copiato, ristampato, comunicato o divulgato ad altri a uso o in qualsiasi maniera, né per scopi pubblicitari, senza autorizzazione scritta dal progettista.

PROPONENTE: 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