

		
COMUNE DI SUNI	REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA	PROVINCIA DI ORISTANO
<p align="center">PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA SINGOLA TURBINA EOLICA DELLA POTENZA PARI A 975 kWp</p> <p align="center">Sito in Comune di Suni (OR) – Loc. “Funtana Ide”</p>		
AUTORIZZAZIONE UNICA Ai sensi dell'art. 12 – D.lgs. n. 387 del 29 Dicembre 2003		VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE Allegato B1 – DGR 45/24 del 27.9.2017
PROCEDURA P.A.U.R (<i>Legge regionale 08 febbraio 2021, n. 2</i>) Disciplina del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR), di cui all'articolo 27 bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), e successive modifiche e integrazioni.		
PROPONENTE:		
		EWT ITALIA DEVELOPMENT S.r.l. Via Giuseppe Rovani, 7 20123 Milano (MI) P. IVA 10525690961
OGGETTO:		CODICE ELABORATO:
RELAZIONE INTERFERENZE TELECOMUNICAZIONI E SOTTOSERVIZI		<div align="center">  R27 Integrazione documentale </div>
SCALA / FORMATO	DATA EMISSIONE:	
Relazione (f.to) A4	28 settembre 2022	
PROGETTAZIONE:		SVILUPPO PROGETTO
EWT ITALIA DEVELOPMENT S.R.L.		
Project Management PM Alberto Laudadio (L. 4/2013)	Responsabile Tecnico Committente Marco Sorbini	 Eman s.r.l. Via San Quintino 26/A - 10121 Torino - P.I. 11439230019 technical@emansrl.it - eman.srl@pec.it
Project Management PM Alberto Laudadio (L. 4/2013)	Project Management PM Alberto Laudadio (L. 4/2013)	
Collaboratori		REVISIONI
Dott. Geol. Pasquale D'ambrosio	Geom. Alberto Cosso	N° DATA DESCRIZIONE
Ing. Gian Luca Cadeddu	Ing. Andrea Ortolani	01 28 settembre 2022 EMISSIONE
Agr. Dott. Roberto Fazzi	Dott. Agr. Fabrizio Vinci	02
Dott. Geol. Annalisa Ruggia		03
		04
		05
		06

Sommario

1. PREMESSA	2
2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO	2
3. SISTEMI TLC INDIVIDUATI NELL'AREA DI PROGETTO	3
4. TRATTE IN PONTE RADIO - INTERFERENZE CAUSATE DA IMPIANTI EOLICI	4
5. SPECIFICHE TECNICHE E MODELLIZZAZIONE PER LO STUDIO DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI	6
5.1. Premessa	6
5.2. Valutazione della Radar Cross Section (RCS)	7
5.3. Analisi tecnica preliminare	8
6. CONCLUSIONI DELLO STUDIO TLC	12
7. INTERFERENZA CAVIDOTTI MT	12

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica riguarda lo studio previsionale per la valutazione delle interferenze con le telecomunicazioni, relativamente al progetto denominato “Funtana Ide” relativo alla singola turbina di Suni (OR) composto da una singola turbina della potenza di 975 kW della Società proponente EWT Italia Development S.r.l.

Nello specifico, è obbiettivo dello studio la valutazione dell'effetto della singola turbina sul campo incidente nella zona di servizio, proveniente da eventuali ripetitori nelle prossime vicinanze o reti interrato.

Se presente, questo effetto si manifesta nell'aggiunta al campo preesistente del campo diffuso dalla torre eolica prevista in progetto. In questa analisi va ricordato che il campo della sorgente primaria (il ripetitore) risulta inversamente proporzionale alla distanza, e quello diffuso risulta inversamente proporzionale al prodotto della distanza ripetitore-torre e della distanza torre-zona di servizio. Quindi, ai fini dello studio, ha interesse considerare solo i ripetitori vicini al parco eolico, in particolare sono stati considerati i ripetitori presenti entro 10 km dall'area di progetto.

Quindi a partire dalle valutazioni del campo nelle due situazioni (con e senza la turbina), la relazione intende determinare se esista un effetto dovuto alla presenza della turbina sulla copertura RAI nell'area interessata al progetto e se questo possa dare effetti di interferenza peggiorativi sulla qualità del servizio televisivo.

Il progetto prevede n. 1 turbina (e quindi non un cluster di turbine) di ultima generazione, avente potenza nominale indicativa di 0,975 MW.

Per quanto riguarda le interferenze con reti interrato rimanderemo al capitolo implementato da ENEL distribuzione relativamente alle modalità di risoluzioni di tali interferenze con le reti i MT eventualmente presenti.

2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO

La turbina, oggetto del presente progetto, si sviluppa nell'area collinare del comune di Suni, provincia di Oristano, Regione Sardegna. L'area coinvolta si trova a circa 3,7 km dal paese di Tinnura e circa 2,5 km dal paese di Suni (più prossimi all'impianto), in aperta campagna.

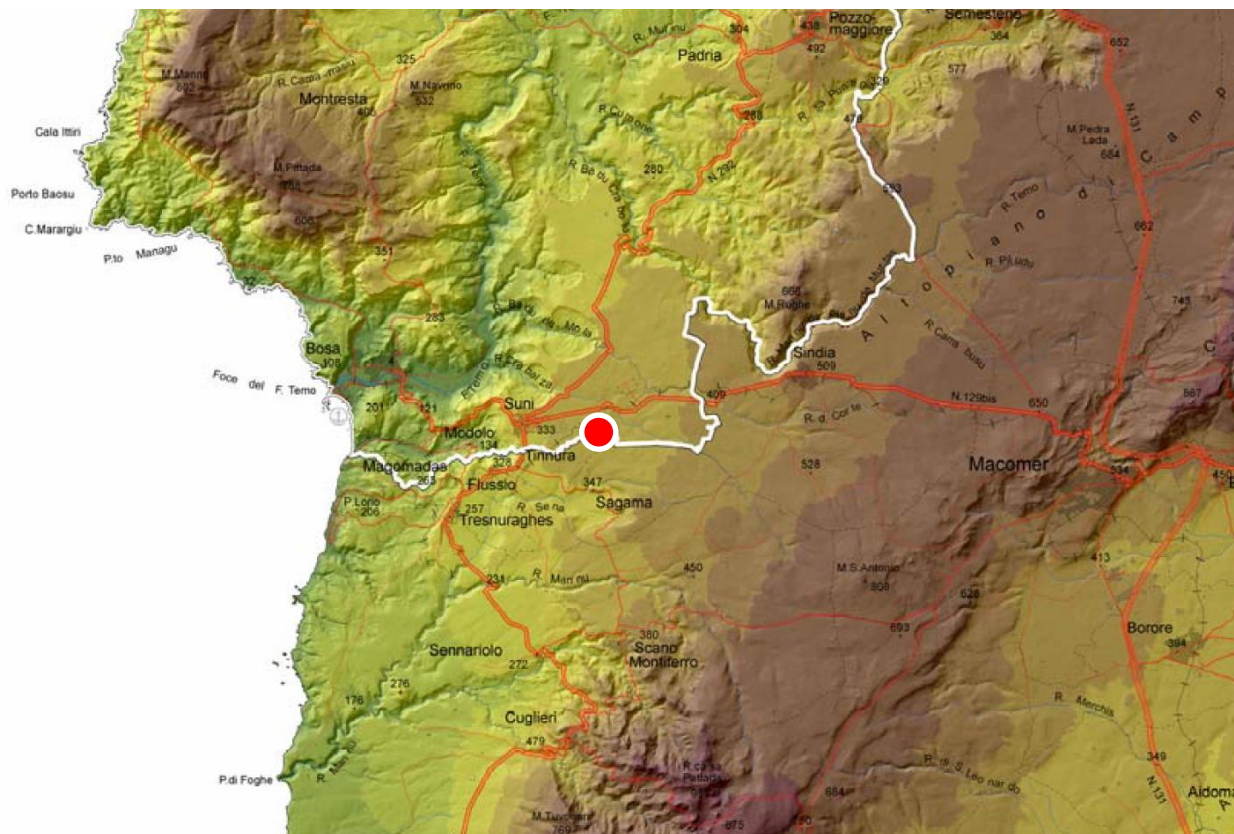


Figura: ubicazione della turbina eolica da progetto

Si prevede l'installazione di 1 (una) turbina avente una potenza nominale pari a 975 kW del tipo EWT DW61. La base della turbina è posta ad una quota di 366 m s.l.m. in aree caratterizzate da altopiano fronte mare poco coltivate e usate principalmente a pascolo con la totale assenza abitazioni isolate intorno al sito di installazione. L'altezza massima della torre sarà da progetto sarà pari a 84 m Hub (mozzo).

L'ubicazione della turbina è stata scelta in base a studi condotti sulla ventosità (velocità e direzione prevalente del vento), orografia del sito, vincoli ambientali e culturali, interferenze con infrastrutture/servizi tecnologici (linee elettriche in media tensione, acquedotti, metanodotti, ferrovie, ecc.), accessibilità (vicinanza a strade esistenti) e presenza di abitazioni, oltre che disponibilità dei proprietari terrieri.

3. SISTEMI TLC INDIVIDUATI NELL'AREA DI PROGETTO

Al fine di procedere alla valutazione delle interferenze con le telecomunicazioni si è proceduto preliminarmente a censire tutte le sorgenti presenti in prossimità dell'impianto eolico, in particolare si è proceduto a individuare il numero e posizione degli impianti riceventi e trasmettenti presenti entro il raggio di 10 km dall'area del sito di realizzazione della turbina eolica.

Le emittenti di diffusione Radio TV e gli impianti sono stati individuati mediante una ricerca di prossimità, mediante accesso al pubblico registro impianti di diffusione dell'A.G.COM. e il Catasto Nazionale delle Frequenze Radiotelevisive (CNF) e SardegnaHertz.

Gli impianti presenti sono in un raggio compreso tra i 5,1 e maggiore dei 10 km dal sito della turbina, si ha l'individuazione del solo impianto collocato Santu Lussurgiu – Badde Urbara (Figura sotto) e di quello di Modolo – Pala Pirastu.

Il primo sito si trova ad una distanza di circa 15 km dalla turbina in progetto, e si trova a un'altitudine di 964 m slm, ben superiore a quella dell'area dove è prevista la nuova turbina che rimane a quota 366 m slm, ma ad una distanza tale da non arrecare nessuna interferenza. Il secondo, di Modolo è situato ad ovest a circa 5,1 km di distanza, ad una latitudine più bassa in quanto serve le aree a mare e non interferisce con le propagazioni in direzione della turbina.

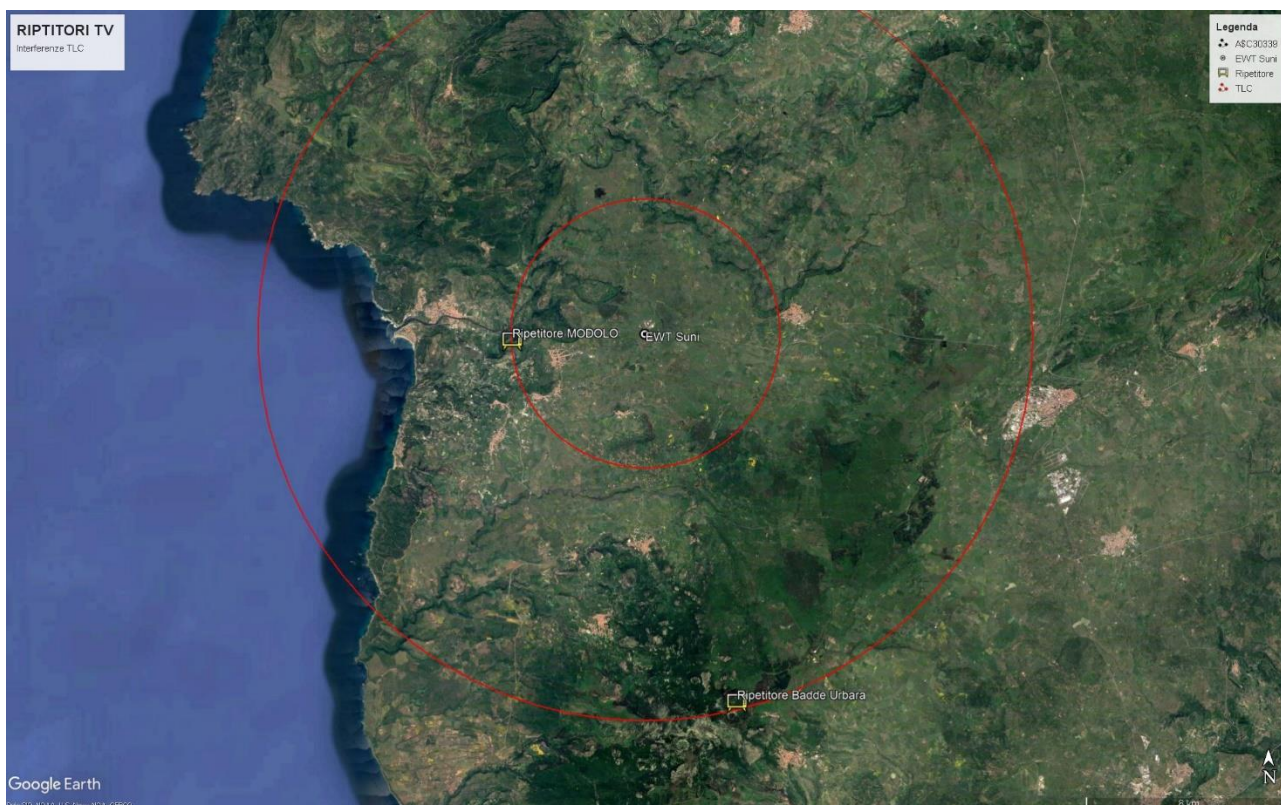


Figura: posizione della turbina in riferimento ai 2 ripetitori individuati.

4. TRATTE IN PONTE RADIO - INTERFERENZE CAUSATE DA IMPIANTI EOLICI

Stando alle indagini dell'AGCOM in determinate circostanze gli impianti eolici possono disturbare le tratte in ponte radio. Appositi metodi permettono di evitare queste interferenze.

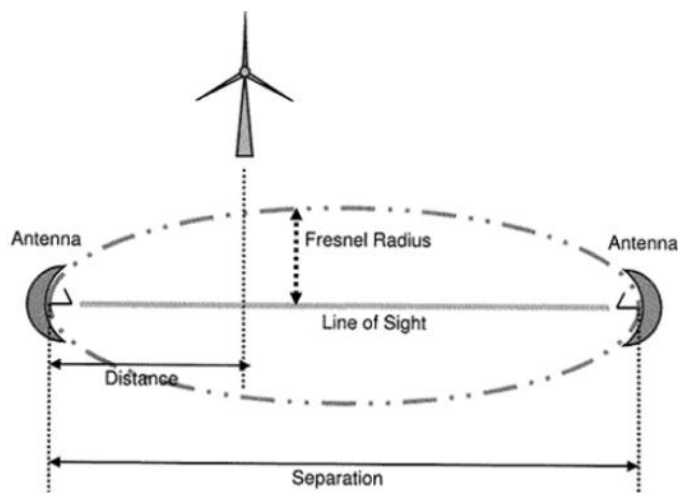
Dal marzo 2011 in alcuni Paesi si riscontra un maggiore interesse per la costruzione di impianti eolici.

Anche all'AGCOM giungono sempre più domande di attestazione in cui viene chiesto di certificare se i parchi eolici pianificati sono compatibili con gli impianti in ponte radio. Dato che (oggi giorno) sono in funzione in già più di 8000 tratte in ponte radio - che operano in 16 gamme di frequenza tra i 6 ai 52 GHz - la coesistenza è una questione inevitabile.

La maggior parte delle raccomandazioni di pianificazione per impianti eolici non trattano quasi o solo in parte la questione dei possibili effetti sulle tratte in ponte radio. Inoltre, non è quasi stato preso in considerazione lo stato attuale della tecnica degli apparecchi in ponte radio. Con il repentino aumento delle domande occorre affrontare subito la questione in dettaglio adottando un procedimento e una valutazione unitaria. È importante considerare quanto segue:

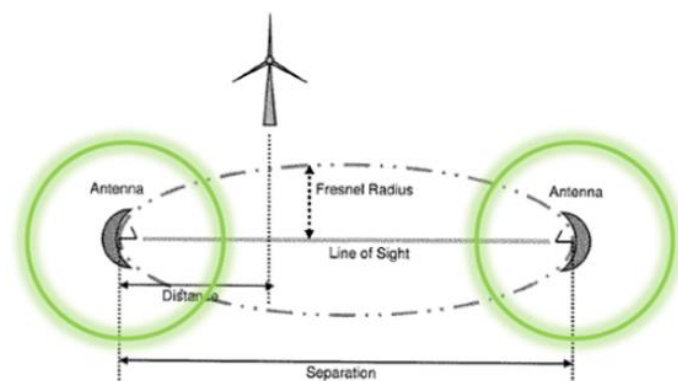
La complessità del metodo di modulazione: al momento gli impianti in ponte radio usano un metodo fisso o adattativo che spazia da modulazioni QPSK (Quadrature Phase-Shift Keying) fino a 2048-QAM (Quadratur Amplitude Modulation).

Su una tratta deve essere garantita una visibilità priva di ostacoli tra i due impianti in ponte radio (quarta zona di Fresnel compresa) in quanto potrebbero manifestarsi delle interferenze in seguito a schermatura o diffrazione (vedi fig. seguente). Questa condizione vale per tutte le gamme di frequenza.



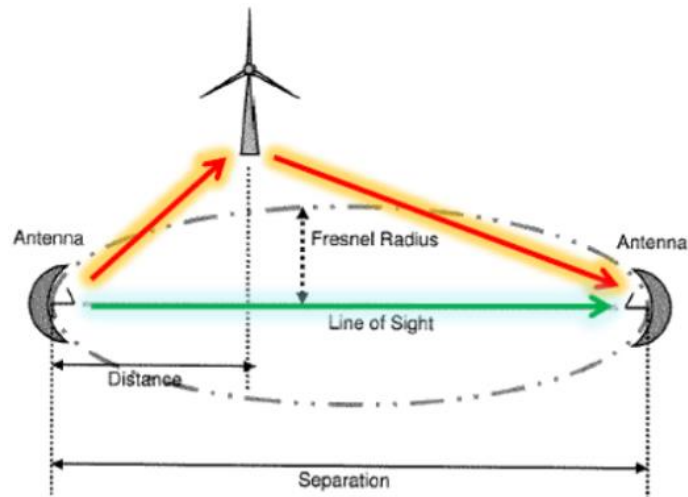
Interferenze sulla tratta in ponte radio a causa di schermatura o diffrazione (sorgente: Pager Power).

Nella zona di campo vicino dell'antenna in ponte radio non può esserci nessuna turbina eolica, questa condizione vale per tutte le gamme di frequenza. La zona di campo vicino è definita dalle frequenze dell'impianto in ponte radio e dal diametro massimo possibile dell'antenna, per es. 700 m per 7 GHz o 200 m per 52 GHz (vedi fig. seguente).



Interferenze delle tratte in ponte radio nella zona di campo vicino delle antenne (sorgente: Pager Power)

Alcune parti della superficie del rotore e della torre di una turbina eolica possono deflettere un'interferenza in quanto disturbano i segnali in ponte radio in seguito a riflessione e dispersione (vedi fig. seguente). Il segnale diretto tra le antenne deve essere di gran lunga più forte del segnale che viene riflesso e disperso dalla turbina eolica. Il quoziente minimo richiesto per entrambi i segnali è definito dal metodo di modulazione. Questa e la condizione successiva non sono da considerare per frequenze superiori ai 33 GHz.



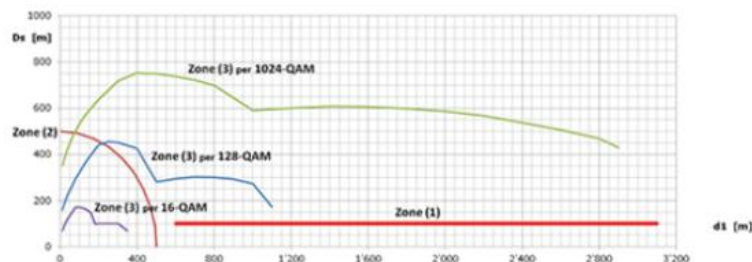
Interferenze dei segnali in ponte radio in seguito a riflessione e dispersione (sorgente: Pager Power / UFCOM)

L'angolo di riflessione di una possibile interferenza sulla superficie del rotore di un impianto eolico.

La zona di protezione globale che circonda una tratta in ponte radio è costituita dalle tre zone seguenti:

- zone di schermatura e di diffrazione,
- zone di campo vicino,
- zone di riflessione e dispersione.

La fig. seguente mostra, con un esempio per 13 GHz, l'influsso del metodo di modulazione. Il profilo è segnato solo attorno a un'antenna, per quella dirimpetto il profilo è inverso e questi si riflettono simmetricamente anche sull'asse delle X.



Esempio di zone di protezione su una tratta in ponte radio di 13 GHz e influenza del metodo di modulazione sulla zona 3 (sorgente: AGCOM)

5. SPECIFICHE TECNICHE E MODELLIZZAZIONE PER LO STUDIO DEI CAMPI ELETTRICITÀ

5.1. Premessa

Esistono un significativo numero di tecniche di analisi elettromagnetica, sia di tipo modellistico, sia di tipo full-wave, che, in linea di principio, sono applicabili al problema in esame. Queste tecniche si differenziano per:

- accuratezza;
- range di validità;

- precisione richiesta ai dati del problema;
- carico computazionale.

Indicando con "dati del problema" l'insieme di tutte le informazioni necessarie ad analizzare il problema, in questo caso di studio alcuni di questi dati potrebbero essere del tutto non noti (ad es., la costante dielettrica del terreno in tutta la zona di interesse) o noti con errori che potrebbero diventare significativi (l'altezza di una torre eolica può variare anche di alcuni cm a causa delle variazioni di temperatura, variazione che è una frazione significativa della lunghezza d'onda). Pertanto, è buona pratica ingegneristica di fare delle analisi preliminari per valutare, in particolare, i parametri effettivamente significativi per il risultato finale. Occorre infatti considerare che la dimensione della regione di interesse è superiore a 10 km, enormemente più grande della lunghezza d'onda (che varia da 50 cm a 2 m circa nelle bande televisive), e questo limita le possibili tecniche full-wave al solo metodo dei momenti, in cui solo gli oggetti di interesse vengono discretizzati. Tuttavia, anche questi ultimi sono significativamente più grandi della lunghezza d'onda (le torri sono in genere alte ben oltre i 100 m), e quindi una soluzione diretta col metodo dei momenti risulta sostanzialmente inapplicabile.

5.2. Valutazione della Radar Cross Section (RCS)

In prima approssimazione, il contributo diffuso dalla singola turbina in progetto può essere calcolato approssimando la torre metallica con un cilindro metallico conduttore perfetto e perfettamente liscio, e valutando il campo diffuso mediante l'approssimazione di ottica fisica (PO). Questa approssimazione consente di calcolare semplicemente e con buona precisione le correnti indotte su oggetti metallici di dimensioni grandi rispetto alla lunghezza d'onda. Una volta note le correnti, il campo si ottiene come convoluzione di queste correnti con la funzione di Green (risposta impulsiva spaziale) di spazio libero. Per punti a grande distanza questo integrale può poi essere valutato asintoticamente. L'approssimazione di campo lontano non è completamente accettabile e questo si traduce in una riduzione del valore massimo del campo diffuso con conseguente allargamento del diagramma di diffusione. Ne segue pertanto che supporre le zone di servizio in campo lontano del parco eolico fornisce una sopravvalutazione del campo diffuso, che è quindi accettabile costituendo un worst case.

Poiché il raggio medio della torre del generatore è di poco superiore ai 2 m, l'approssimazione di ottica fisica è sicuramente accurata nelle bande televisive IV e V, che hanno frequenze nella parte bassa della gamma UHF e lunghezze d'onda inferiori a 80 cm. Per la banda III, in VHF, la lunghezza d'onda è intorno ai 2 m, per cui ci si attende una precisione inferiore nel piano orizzontale, mentre la precisione è sicuramente molto più elevata nel piano verticale, essendo l'altezza della torre superiore alle decine di lunghezze d'onda in tutti i casi.

La valutazione della diffusione da un cilindro come sopra descritto è nota in letteratura. Il calcolo della diffusione viene basato sul concetto di Radar Cross Section (RCS), che è sostanzialmente il rapporto tra la densità di potenza diffusa e quella incidente sull'oggetto. E quindi consente di valutare immediatamente la relazione tra il campo in assenza dell'oggetto e quello diffuso dall'oggetto stesso.

Indicando con E_i il campo del ripetitore incidente sul cilindro, e con S_i la relativa densità di potenza, essa si può valutare mediante la (1):

$$S_i = \frac{1}{2\zeta} |E_i|^2 \quad (1)$$

Dove $\zeta = 377 \Omega$.

La densità di potenza diffusa $S_d(R, \Omega)$ dalla struttura (dipendente dalla direzione Ω in cui la si osserva, e dipendente come R^{-2} dalla distanza R tra struttura e punto di osservazione) è proporzionale ad S_i e può essere espressa mediante la sezione radar $\sigma(\Omega)$ della struttura tramite la (2):

$$S_d(R, \Omega) = \sigma(\Omega) \frac{S_i}{4\pi R^2} \quad (2)$$

Le torri eoliche sono strutture essenzialmente verticali, alte e snelle, e per esse la sezione radar ha un massimo molto pronunciato nella direzione che è il prolungamento della direzione da cui arriva il campo incidente.

Quindi è sufficiente valutare l'effetto solo per tale zona, dove la sezione radar (per un segnale di lunghezza d'onda λ) di una struttura cilindrica verticale di raggio a e lunghezza L risulta, se valutata in approssimazione di Ottica Fisica (PO), pari a α come dalla (3):

$$\sigma = AL^2(\beta\alpha)\text{sinc}^2\left[\frac{\beta L}{2}\sin\Delta\theta_s\right] \quad (3)$$

essendo A una costante e $\beta = 2\pi/\lambda$. Nella (3), $\Delta\theta_s$ è l'angolo tra la congiungente ripetitore–centro del cilindro e la congiungente centro del cilindro–punto campo. A causa della dipendenza da L^2 di σ , i pali di sostegno, lunghi 125 m forniscono il maggior contributo alla sezione radar.

Partendo dalla (3) che in forma esplicita fornisce la (4):

$$\sigma = AL^2(\beta\alpha)\text{sinc}^2\left[\frac{\beta L}{2}\mathbf{i}_z \cdot (\mathbf{i}_i - \mathbf{i}_s)\right] \quad (4)$$

Essendo

$$A = \frac{\beta\alpha}{\pi} \left| \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (i_x \sin\phi - i_y \cos\phi) \exp[j\beta a i_n \cdot (i_i - i_s)] d\phi \right|^2 \quad (5)$$

mentre i vari versori sono:

i_i = direzione di incidenza, ovvero versore del vettore ripetitore-centro del cilindro;

i_s = direzione di diffusione, ovvero versore del vettore centro del cilindro- punto campo;

i_n = versore normale alla superficie del cilindro ($i_n = i_x \cos\phi + i_y \sin\phi$).

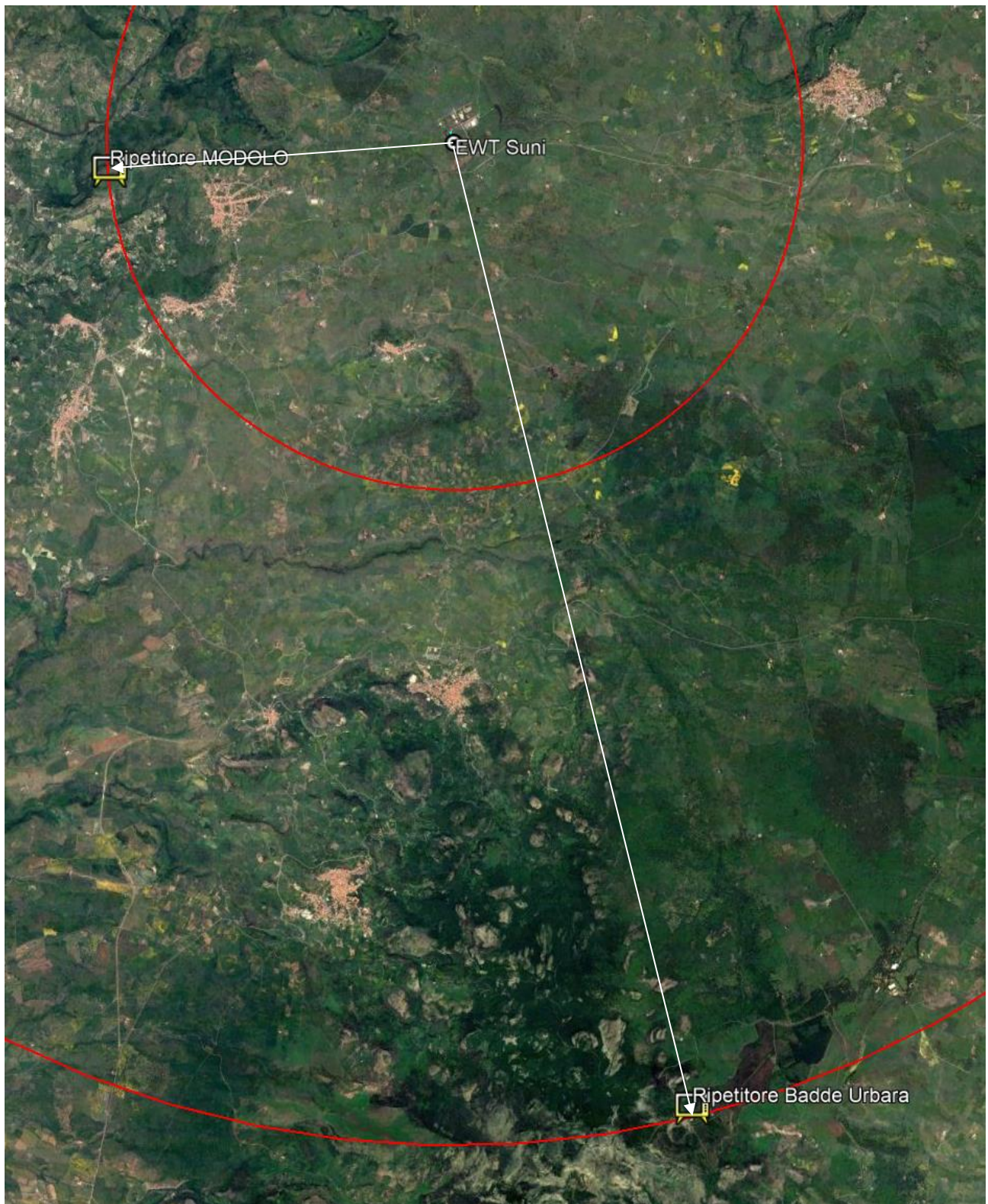
5.3. Analisi tecnica preliminare

In Figura sotto è riportata la posizione della turbina e dei 2 ripetitori individuati. Dall'analisi di questa mappa e con l'ausilio di Google Earth, è facilmente descrivere tale situazione:

- la turbina si trova in un'area pianeggiante e ad una altitudine di circa 366 m slm e una altezza al mozzo di 84 m sls e al TIP di pala di 114,5 m sls. Tale configurazione già in partenza non

condizionerebbe flussi di dati tra i ripetitori in quanto le altezze di riferimento sono decisamente più alte.

- Il ripetitore di Badde Urbara si trova a quasi 15 km a sud dalla turbina ed eventuali interferenze non sono ravvisabili.
- Il ripetitore di Modolo, posizionato a circa 5,1 km a WNW ad ovest è posizionato ad una quota inferiore e pari a 269 m slm ed è schermato alla turbina dall'orografia presente ed in ogni caso le direzioni di propagazione sono corte e vanno verso i paesi a mare (Modolo, Bosa, Tresnuraghes e i paesi limitrofi di Suni, Tinnura e Flussio).



D'altra parte, l'analisi della (5) del paragrafo precedente mostra che, in approssimazione di PO, il campo diffuso è massimo nel piano (simmetrico rispetto alla torre) che contiene il raggio incidente.

Nel piano verticale il campo è significativo per un a variazione angolare massima dato dalla (7)

$$\pm \frac{180 \lambda}{\pi L} [^\circ] \quad (7)$$

Anche in banda III e per le torri più piccole (che comunque raggiungono svariate decine di metri di altezza) questo angolo è inferiore ai 2°. Pertanto, solo sorgenti poste molto più in alto, oppure molto vicino al centro abitato destinatario del servizio televisivo possono, interagendo con l'erigenda turbina, produrre nei centri abitati di interesse un qualche effetto. Dalla analisi risulta che nel raggio di 10 km dalla turbina, tutti i ripetitori televisivi sono a quote molto più basse. Pertanto, ha interesse valutare solo l'effetto del ripetitore "Badde Urbara", che si ricorda essere molto lontano, sull'abitato di Santulussurgiu. Dalla letteratura, si trova che il massimo del campo diffuso si ha in direzione speculare (ovvero verso il ripetitore), con una RCS data dalla (8):

$$\sigma = \frac{2\pi}{\lambda} aL^2 \quad (8)$$

essendo a e L rispettivamente raggio e lunghezza del cilindro rappresentativo della torre dell'aerogeneratore eolico. La massima densità di potenza retro diffusa S_d nella zona del ripetitore è data dalla (1) che si richiama:

$$S_d(R, \Omega) = \sigma(\Omega) \frac{S_i}{4\pi R^2} \quad (1)$$

essendo R la distanza tra il ripetitore e il parco (circa 13,4 km) e S_i la densità di potenza incidente sulla turbina, data dalla (9)

$$S_i(R, \Omega) = \frac{\text{EIRP}}{4\pi R^2} \quad (9)$$

S_d data dalla (1) va poi confrontata con la densità di potenza direttamente incidente nella zona di servizio essendo R_0 la distanza massima (corrispondente al minimo S_0) tra ripetitore e la zona di servizio.

$$S_0(R, \Omega) = \frac{\text{EIRP}}{4\pi R_0^2} \quad (10)$$

Alla massima frequenza di interesse per le bande televisive, ovvero 855 MHz (corrispondenti a una lunghezza d'onda di 0.35 m), risulta (assumendo per avere un calcolo definito, un EIRP di 10 dBW, valore intermedio tra quelli esistenti e comunque inessenziale in quanto sia S_d , sia S_0 sono proporzionali ad esso) si ottiene:

$$\sigma = 57,9 \text{ dBm}^2$$

$$S_i = -79 \text{ dBW/m}^2$$

per cui, la potenza diffusa sul ripetitore vale:

$$S_d = -110,2 \text{ dBW/m}^2$$

Il valore precedente di σ si mantiene abbastanza costante, con riduzione massima di 3 dB al bordo, per una regione ellittica con asse maggiore dell'ordine del km o poco superiore, (orientato in direzione ortogonale alla congiungente) e asse minore di poche centinaia di metri. Al di fuori di questa la sezione radar si riduce

abbastanza rapidamente. Quindi R_0 sarà al massimo di qualche km. Scegliendo $R_0 = 2$ km, distanza a cui $S_d = -113,2$ dBW/m² si trova $S_0 = -67,5$ dBW/m² un rapporto C/I (segnale/interferenza) superiore ai 45 dB.

Nelle bande televisive UHF si può considerare la diffusione dalla turbina incorrelata, e quindi l'effetto complessivo della singola turbina, è di 10 dB più alto di una singola torre, ovvero un rapporto C/I superiore ai 35 dB. Allontanandosi ulteriormente dal ripetitore, il valore di S_0 si riduce, ma si riduce anche la RCS.

Data l'orografia del territorio, ha interesse solo considerare spostamenti verso il mare, ovvero nella direzione dell'asse minore dell'ellisse. Ma in questa direzione la RCS si riduce molto rapidamente, e quindi il margine è superiore a quello stimato nella zona del ripetitore.

Margini simili si ottengono in tutti i canali delle bande IV e V, in quanto la diffusione della singola turbina resta sostanzialmente incorrelata. Se consideriamo la frequenza più bassa della banda IV, ovvero 470 MHz, risulta $\sigma = 55,3$ dBm²e, al ripetitore, $S_d = -112,8$ dBW/m². L'asse maggiore dell'ellisse di diffusione significativa risulta inversamente proporzionale alla frequenza, e quindi occorre scegliere $R_0 = 3,6$ km. A questa distanza si ha $S_0 = -72,2$ dBW/m². Tenendo conto, come sopra, della riduzione della RCS ai margini della zona di diffusione significativa, e dell'effetto cumulativo della torre, il C/I resta di 33 dB. Il discorso nella banda III è solo leggermente diverso. Si considera il solo canale 5, a 174 MHz, (vedi tabella dei ripetitori), con lunghezza d'onda di 1,72 m; in tal caso allora $\sigma = 51$ dBm²e $S_d = -110,1$ dBW/m² calcolata al bordo della zona di massima diffusione e come effetto di tutto il parco.

La zona di massima diffusione ha un asse maggiore dell'ellisse di circa 10 km (e in realtà $\frac{3}{4}$ delle zone da servire sono più lontane) e quindi $S_0 = -81,0$ dBW/m². Il C/I si riduce a circa 29 dB, valore che consente di affermare che il servizio di trasmissione televisiva è garantito. I risultati così ottenuti mostrano valori di C/I molto rassicuranti per cui non si ritiene necessario svolgere analisi più accurate.

6. CONCLUSIONI DELLO STUDIO TLC

Questo studio ha valutato l'effetto dell'ubicazione della singola turbina da ubicare in loc. Funtana Ide nel comune di Suni, sul servizio di broadcasting fornito dai ripetitori ubicati nel territorio vasto nei confronti del segnale ricevuto dagli utenti dei centri abitati serviti dai ripetitori in questione.

Dai risultati ottenuti ed illustrati nel presente documento si può concludere che sono da escludersi effetti di peggioramento della qualità del servizio televisivo nei centri abitati circostanti la turbina eolica.

7. INTERFERENZA CAVIDOTTI MT

Il seguente contenuto normalmente si sviluppa per le opere di connessione elettrica che rappresentano, a differenza della singola turbina eolica (elemento puntuale) un elemento lineare che per caratteristiche (cavidotto interrato) e lunghezza (a volte anche diversi km) presenta uno sviluppo tale da recare interferenze con sottoservizi presenti, soprattutto se in prossimità di zone antropiche quali centri urbani o zone industriali. Nella fattispecie del nostro progetto, la connessione alla RTN avviene entro un raggio di poco più di 150 metri come in figura sotto.

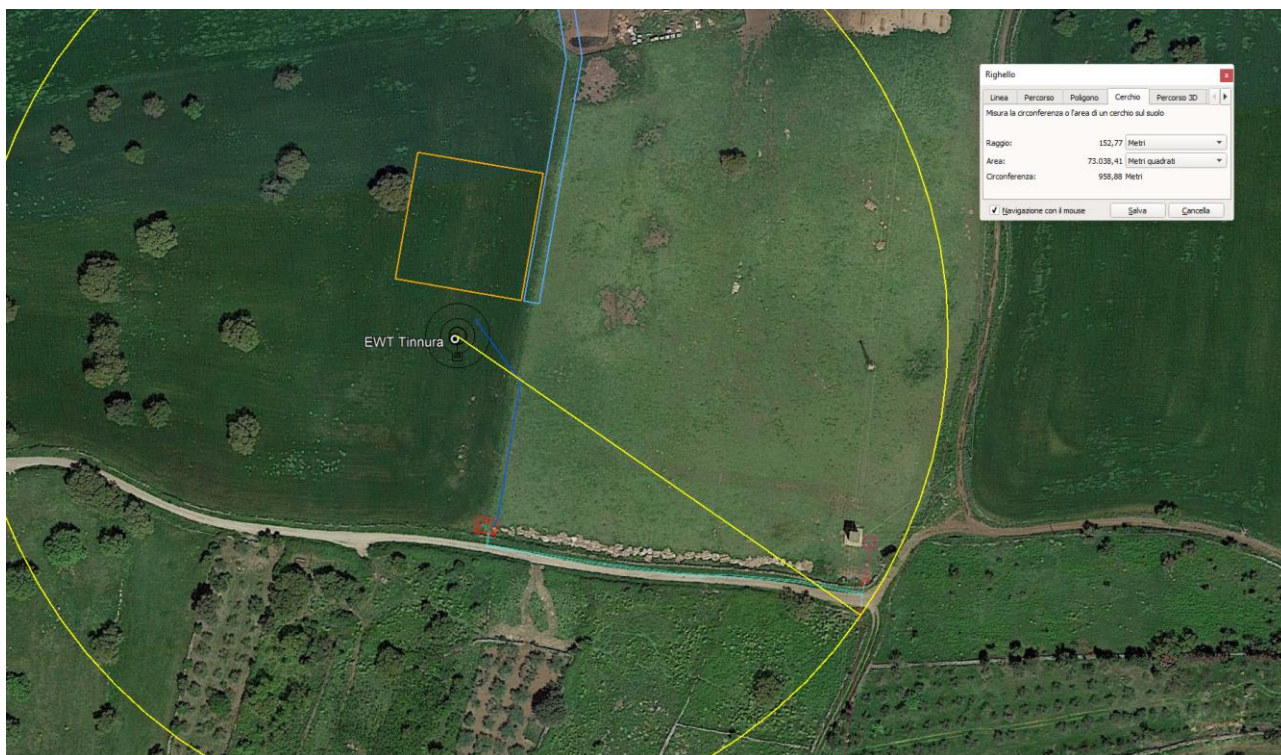


Figura: dettaglio della connessione alla RTN

Come specificato nella relazione riferita alla connessione e per cui è stato rilasciato il benestare ENEL Distribuzione, la connessione viene riassunta di seguito:

La turbina occupa una porzione interna della particella 235 del foglio 25 (WTG + cabina di macchina) nella stessa proprietà, mentre le opere connesse RTN saranno fronte strada pubblica, come stabilito da ENEL Distribuzione nella TICA n. 249975955 rilasciata in data 21/01/2021 (Prot. ED-21-01-2021-P1022683) e come predisposto nel progetto di connessione debitamente approvato da ENEL.

A valle dell'emissione della TICA (Codice rintracciabilità: 249975955) da parte di ENEL Distribuzione, avvenuta in data 21 gennaio 2021 (ED-21-01-2021-P1022683), si descrive, qui di seguito, la tipologia dei lavori necessari per il collegamento della Turbina alla Rete Elettrica Nazionale (RTN), che avverrà in Media Tensione (MT). I seguenti dati sono relativi al punto di connessione dell'impianto in oggetto alla rete MT con tensione nominale 15000 V ed identificato con il codice di rintracciabilità della richiesta 250129761.

- ☐ Località: Località Funtana Sa Ide, snc Suni
- ☐ Codice POD: IT001E028065523 (Art. 37, c.1 Delibera 111/06)
- ☐ Codice presa: 9115125100004
- ☐ Codice fornitura: 028065523
- ☐ Nodo SIGRAF: -
- ☐ Area: Area Nord Ovest
- ☐ Zona: Sardegna Sud

Il Vostro impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in entra-esce su linea MT esistente CORALLO@, uscente dalla cabina primaria AT/MT SUNI.

Tale soluzione prevede la realizzazione di un nuovo impianto di rete per la connessione per il quale si riporta di seguito il dettaglio dei lavori:

- MONTAGGI ELETTROMECCANICI CON 2 SCOMPARTI DI LINEA+CONSEGNA n. 1
- CAVO INTERRATO AL 185 MM²
- DOPPIA TERNA STESSO SCAVO(TERRENO) m 10
- CAVO INTERRATO AL 185 MM
- DOPPIA TERNA STESSO SCAVO(ASFALTO)m 4



Figura: rappresentazione su ortofoto della connessione alla RTN.

In conclusione, nessuna interferenza si ritiene essere presente e valutabile in tale sede.