



Engineering & Construction



GRE CODE  
GRE.EEC.R.99.IT.W.15590.00.011.01

PAGE  
1 di/of 9

TITLE:  
LANGUAGE: IT

AVAILABLE

# IMPIANTO EOLICO "TEITI"

## Comuni di Telti e Calangianus (OT)

### Dati di progetto per la valutazione preliminare ENAC



File: **Dati di progetto per la valutazione preliminare ENAC**

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
01	23/02/24	Pratica ENAC	EB	GF	GF
00	16/09/22	Issued	MD	GF	GF
			Name (Contactor)	Name (Contactor)	Name (Contactor)

#### GRE VALIDATION

Name (GRE)	Name (GRE)	A. Puosi (GRE)
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	GRE CODE																			
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION								
	.....	GR	EEC	R	9	9	I	T	W	1	5	5	9	0	0	0	0	1	1	0

CLASSIFICATION	UTILIZATION SCOPE
----------------	-------------------

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.



**Engineering & Construction**



GRE CODE

**GRE.EEC.R.99.IT.W.15590.00.011.01**

PAGE

2 di/of 9

## INDEX

1. PREMESSA .....	3
2. DATI DI PROGETTO .....	4
2.1. localizzazione .....	4
2.2. aerogeneratori .....	5
2.3. Posizione espressa in coordinate wgs 84 (world geODETIC SYSTEM -1984) .....	6
2.4. altezza agl e quota amsl del punto più alto dell'impianto espressa in metri e piedi.....	7
2.5. gru.....	7
2.6. segnaletica cromatica diurna e luminosa eventualmente proposta .....	8
3. ALLEGATI.....	9

## 1. PREMESSA

La presente relazione di valutazione preliminare ENAC è parte integrante del progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Telti" che la società Enel Green Power Italia S.r.l. ha in programma di realizzare nel comune di Telti (OT); la società I.A.T consulenza e progetti, in qualità di consulente tecnico, è stata incaricata dal proponente di redigere il progetto menzionato.

Il presente progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere principali:

- l'installazione di 11 nuovi aerogeneratori che saranno selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato e la potenza nominale delle turbine previste sarà pari a massimo 6,0 MW;
- la realizzazione di piazzole e fondazioni per l'installazione degli aerogeneratori, di nuovi tratti di viabilità e l'adeguamento della viabilità esistente, al fine di garantire l'accesso per il trasporto degli aerogeneratori;
- la realizzazione della rete di distribuzione dell'energia tra gli aerogeneratori e fino alla sottostazione elettrica utente, comprensiva dell'impianto di terra e degli impianti di comunicazione, supervisione e automazione d'impianto;
- la realizzazione del cavidotto di alta tensione a 150 kV per la connessione alla Sottostazione Elettrica (SE) RTN "Tempio" per l'immissione dell'energia prodotta alla RTN attraverso la realizzazione di una sottostazione elettrica di condivisione con altri produttori e interfaccia con la RTN.

Le caratteristiche tecniche dell'impianto sono sinteticamente riassunte nella Tabella 1.

**Tabella 1 - Tabella riassuntiva Impianto Eolico "Telti"**

Numero Aerogeneratori	11
Altezza Hub Aerogeneratore	135 m
Potenza Installata	11 x 6 MW
Storage	Non previsto
Potenza Nominale	66 MW
Potenza in Immissione	54 MW
Tensione sistema MT	33 kV
Tensione Sistema AT	150 kV

Il tipo e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno individuati in seguito della fase di acquisto della macchina e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva, in linea con gli standard più alti presenti sul mercato.

## 2. DATI DI PROGETTO

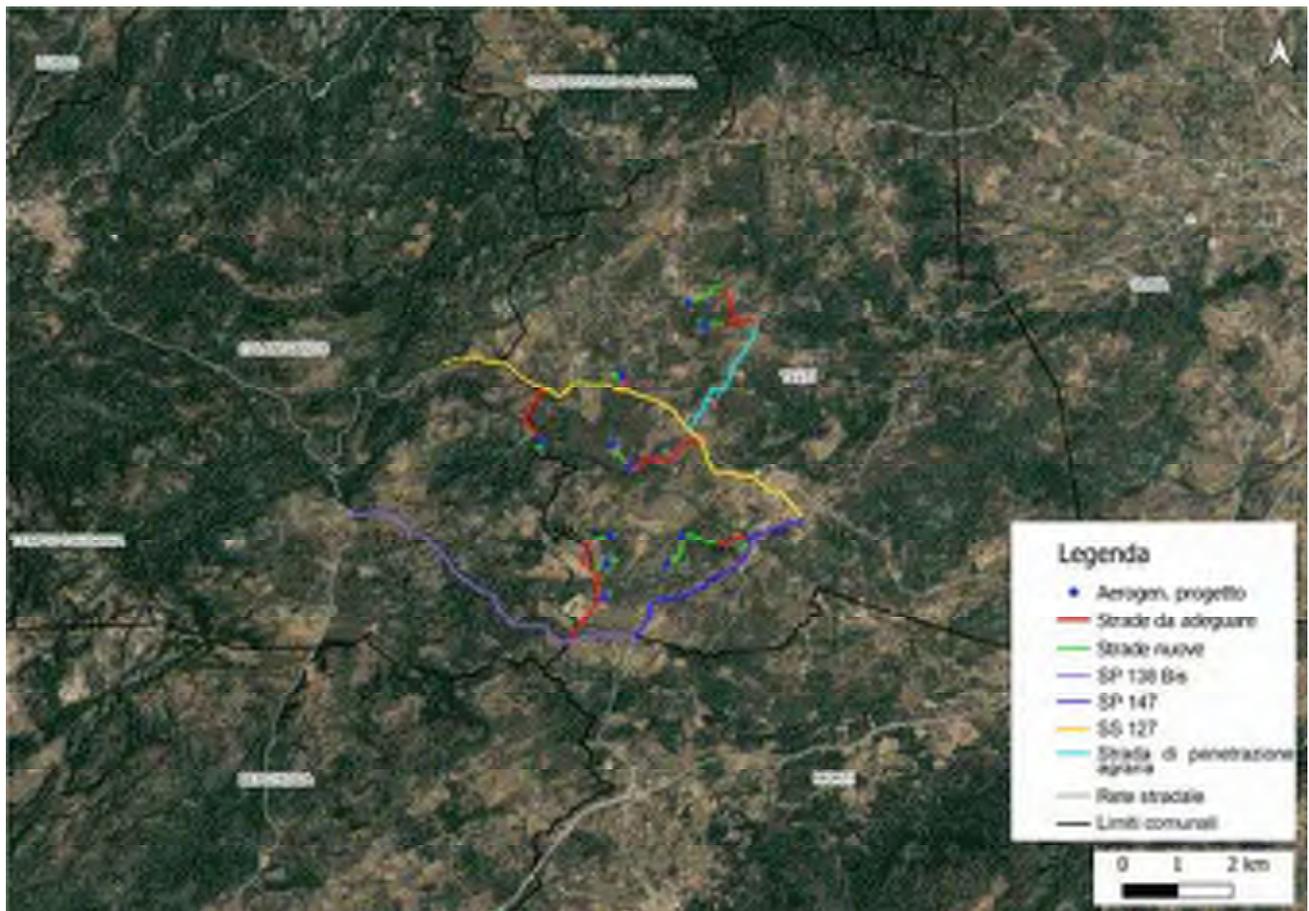
### 2.1. LOCALIZZAZIONE

Il proposto parco eolico ricade nella porzione centro-occidentale della regione storica denominata *Gallura*, al margine con la regione storica dell'*Alta Gallura*. In particolare, gli 11 aerogeneratori in progetto sono localizzati nel settore occidentale del territorio comunale di Telti nella provincia del Nordest Sardegna.

Le opere da realizzare riguardano anche il comune di Calangianus, interessato insieme al comune di Telti, dal passaggio del cavidotto AT a 150kV.

Gli aerogeneratori saranno installati secondo due allineamenti ideali aventi direzione nord-ovest sud-est e un raggruppamento a nord-est. Nel dettaglio, l'impianto è dislocato su tre porzioni di territorio così inquadrabili (da nord verso sud-ovest):

- il raggruppamento a nord-est, formato dagli aerogeneratori TL-01 e TL-02, è localizzato ai piedi del rilievo collinare denominato *M. Cantoni* (372m);
- l'allineamento centrale, costituito dagli aerogeneratori TL-03, TL-05, TL-06, TL-10 e TL-11, che si sviluppa in direzione nord-ovest sud-est dalla località *Multa Longa*, ad est del *M. della Neula*, sino alla località *Pedra Maggiore*;
- infine, la porzione ad ovest, dove si sviluppa una seconda linea di aerogeneratori (TL-04, TL-07, TL-08 e TL-09), che lambisce il confine con il territorio comunale di Calangianus a partire dal *M. Cunconi* sino alla località *Cariganu*.

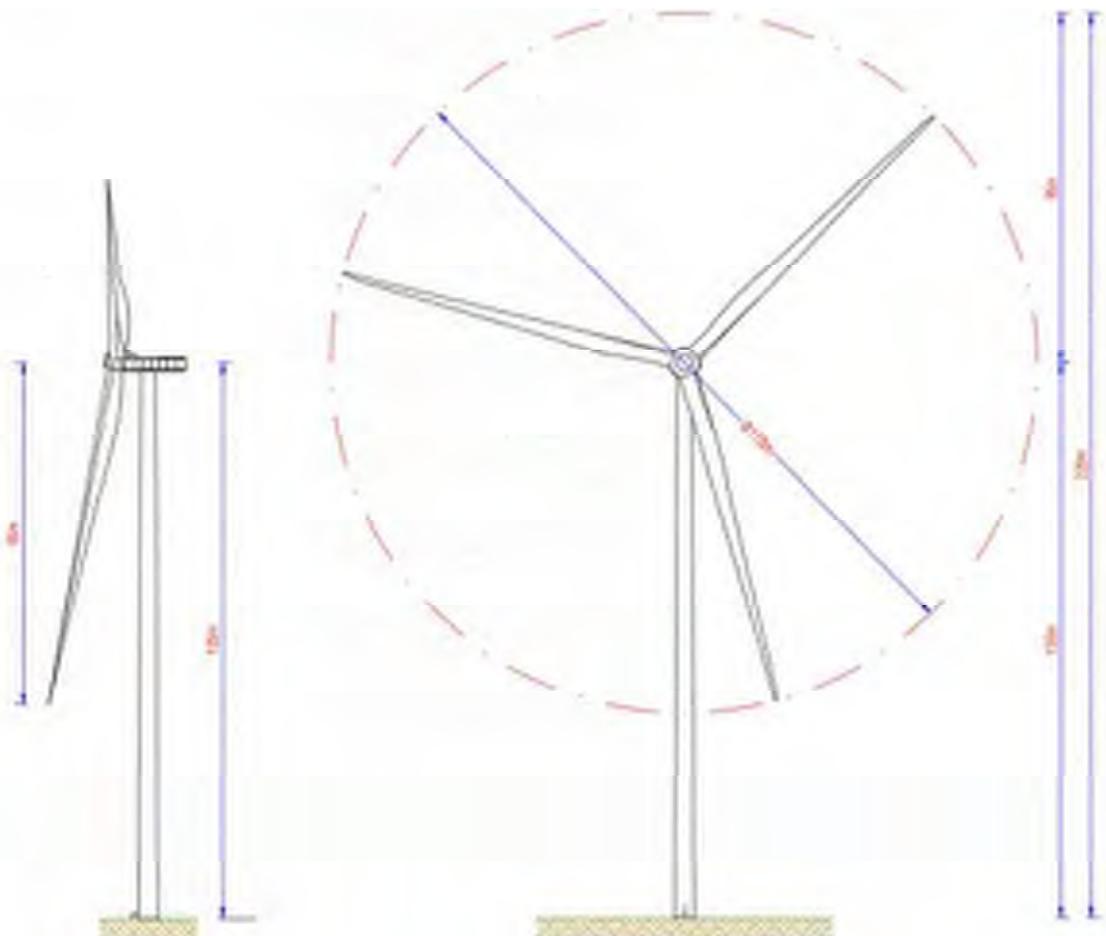


**Figura 2.1: Inquadramento aerogeneratori su ortofoto**

## 2.2. AEROGENERATORI

Il tipo di aerogeneratore previsto ("aerogeneratore di progetto") è ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 6,0 MW, limitata a 4.9 MW, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro di 170 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il trasformatore di macchina e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a 135 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 220,0 m;
- diametro massimo alla base del sostegno tubolare 6 m;
- area spazzata massima 22.698 m<sup>2</sup>.



**Figura 2.2 – Aerogeneratore in progetto: altezza al mozzo 135 m, e diametro rotore di 170 m**

**2.3. POSIZIONE ESPRESSA IN COORDINATE WGS 84 (WORLD GEODETIC SYSTEM -1984)**

Tipologia del Manufatto	COORDINATE Geografiche WGS84	
	Lat	Lon
Aerogeneratore TL-01	40°54'26.71"	9°19'59.62"
Aerogeneratore TL-02	40°54'13.08"	9°20'12.18"
Aerogeneratore TL-03	40°53'43.48"	9°19'8.34"
Aerogeneratore TL-04	40°53'4.68"	9°18'4.76"
Aerogeneratore TL-05	40°53'2.34"	9°19'0.12"
Aerogeneratore TL-06	40°52'49.23"	9°19'13.66"
Aerogeneratore TL-07	40°52'7.02"	9°18'58.02"
Aerogeneratore TL-08	40°51'49.96"	9°18'55.15"
Aerogeneratore TL-09	40°51'29.88"	9°18'53.68"
Aerogeneratore TL-10	40°52'6.14"	9°19'53.85"
Aerogeneratore TL-11	40°51'50.25"	9°19'42.40"

## 2.4. ALTEZZA AGL E QUOTA AMSL DEL PUNTO PIÙ ALTO DELL'IMPIANTO ESPRESSA IN METRI E PIEDI

Tipologia del Manufatto	DATI DI ELEVAZIONE					
	Altezza AGL (m)	Altezza AGL (ft)	Quota AMSL del terreno alla base del manufatto (m)	Quota AMSL del terreno alla base del manufatto (ft)	Quota al TOP AMSL (m)	Quota al TO AMSL (ft)
Aerogeneratore TL-01	220,00	722	360,00	1181,09	580,00	1902,86
Aerogeneratore TL-02	220,00	722	356,00	1167,96	576,00	1889,74
Aerogeneratore TL-03	220,00	722	373,90	1226,69	593,90	1948,47
Aerogeneratore TL-04	220,00	722	400,00	1312,32	620,00	2034,10
Aerogeneratore TL-05	220,00	722	360,00	1181,09	580,00	1902,86
Aerogeneratore TL-06	220,00	722	330,00	1082,66	550,00	1804,44
Aerogeneratore TL-07	220,00	722	369,20	1211,27	589,20	1933,05
Aerogeneratore TL-08	220,00	722	400,00	1312,32	620,00	2034,10
Aerogeneratore TL-09	220,00	722	390,00	1279,51	610,00	2001,29
Aerogeneratore TL-10	220,00	722	337,00	1105,63	557,00	1827,41
Aerogeneratore TL-11	220,00	722	334,20	1096,44	554,20	1818,22

\* AGL = Above ground level - Altezza

\*\*AMSL = Above mean sea level o Distanza verticale dal livello del mare - Somma dell'altezza AGL del manufatto più la quota del terreno sul livello medio del mare alla base dello stesso

**La quota più alta la raggiungono i due aerogeneratori TL04 e TL08 pari a 2034.10 piedi (620 m).**

## 2.5. GRÙ

Si prevede che per l'installazione degli aerogeneratori sarà realizzata una piazzola al fine di consentire il montaggio e l'innalzamento delle turbine.

Le piazzole di montaggio dovranno essere allestite prevedendo superfici piane e regolari sufficientemente ampie da permettere lo stoccaggio dei componenti dell'aerogeneratore (tronchi della torre, navicella, mozzo e delle stesse pale). Gli spazi livellati così ricavati, di adeguata portanza, dovranno assicurare, inoltre, spazi idonei all'operatività della gru principale e di quella secondarie. L'estensione del braccio della gru principale sarà pari all'altezza del mozzo della torre (135 m) + 15 m ai quali si sommano circa 3 m di mezzo, per una quota complessiva di 153 m.

Per le gru ausiliarie si considera che verranno utilizzate quelle con estensione del braccio variabile da circa 9.2 m a circa 30 m. In fase operativa l'estensione del braccio non sarà mai massima, quindi 30 m dal piano di campagna può considerarsi l'altezza massima raggiungibile.

## 2.6. SEGNALETICA CROMATICA DIURNA E LUMINOSA EVENTUALMENTE PROPOSTA

Con riferimento alla segnaletica diurna si propone la seguente soluzione:

- Pale verniciate con 3 bande alternate di colore rosso – bianco – rosso di 6m l'una di larghezza, in modo da impegnare gli ultimi 18 m delle pale.

Si prevede la segnalazione luminosa notturna su tutti gli aerogeneratori (conformemente a quanto prescritto dal Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti, Cap.4 par.11). In particolare, si propone la soluzione consistente nel posizionamento di luci di sommità da installare sull'estradosso delle navicelle del rotore (luci rosse, intermittenti e di media intensità).

Si propone altresì di applicare la segnalazione diurna alle stesse turbine provviste di segnalazione notturna.

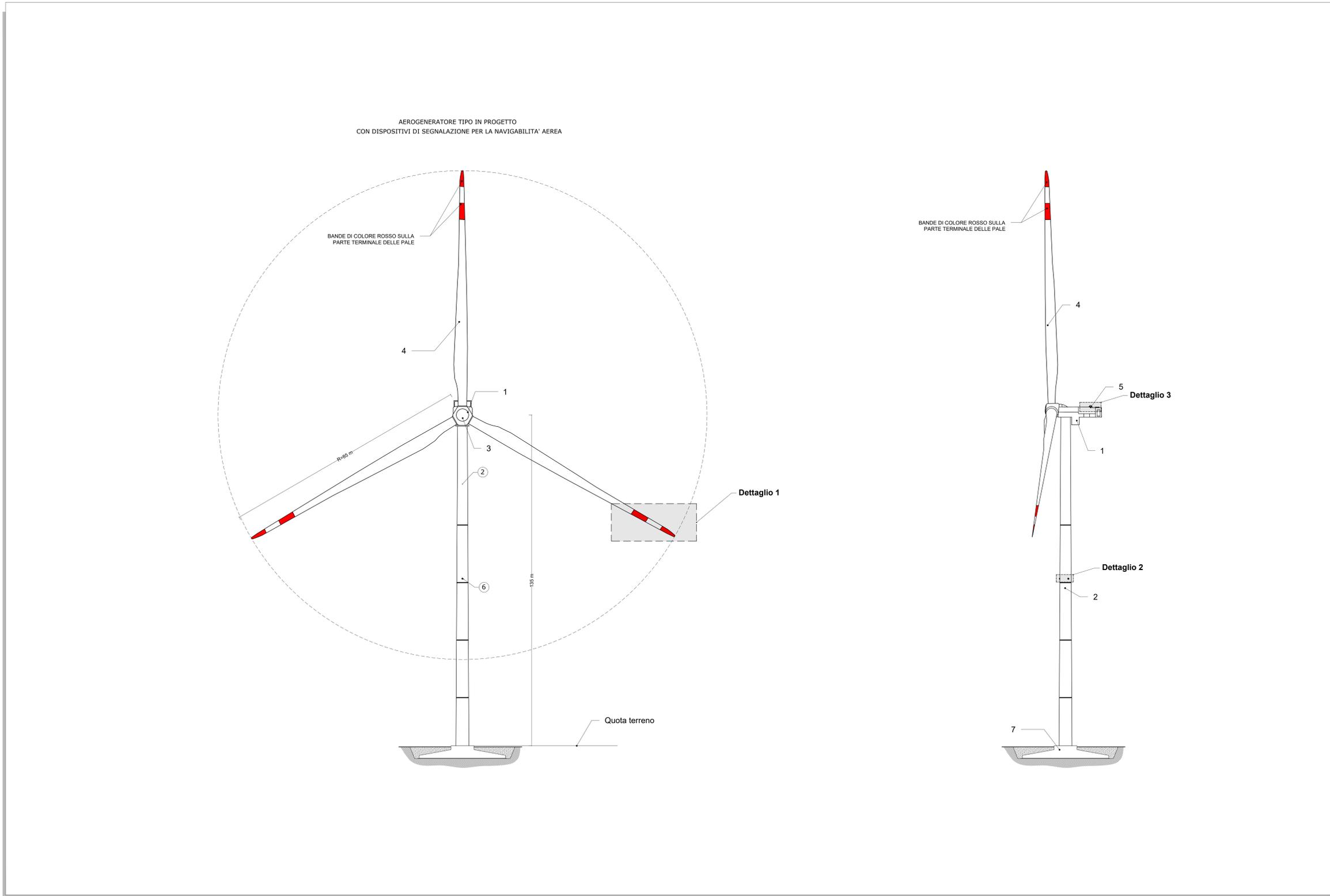
Tipologia del Manufatto	DATI DI ELEVAZIONE		Segnaletica ICAO	
	Quota al TOP AMSL (m)	Quota al TO AMSL (ft)	Day	Night
Aerogeneratore TL-01	580,00	1902,86	SI	SI
Aerogeneratore TL-02	576,00	1889,74	SI	SI
Aerogeneratore TL-03	593,90	1948,47	SI	SI
Aerogeneratore TL-04	620,00	2034,10	SI	SI
Aerogeneratore TL-05	580,00	1902,86	SI	SI
Aerogeneratore TL-06	550,00	1804,44	SI	SI
Aerogeneratore TL-07	589,20	1933,05	SI	SI
Aerogeneratore TL-08	620,00	2034,10	SI	SI
Aerogeneratore TL-09	610,00	2001,29	SI	SI
Aerogeneratore TL-10	557,00	1827,41	SI	SI
Aerogeneratore TL-11	554,20	1818,22	SI	SI

**3. ALLEGATI**

In allegato si rappresentano:

- Allegato A) Turbina eolica – prospetto e dettagli;
- Allegato B) Inquadramento generale su IGM;
- Allegato C) Inquadramento su ortofoto;
- Allegato D) Sezioni orizzontale e verticale dell’impianto – Tabelle altezze principali.

AEROGENERATORE TIPO - Scala 1:500

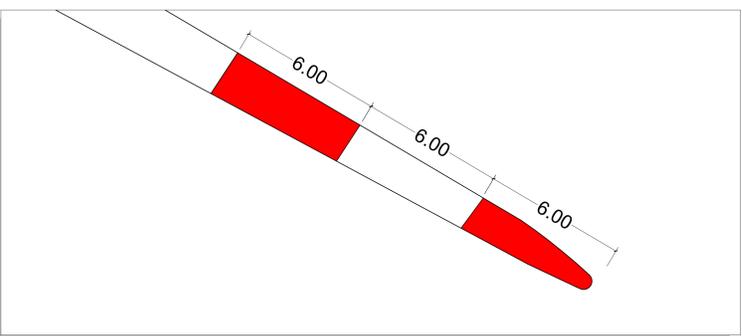


LEGENDA	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
①	Gondola o Navicella
②	Sostegno tubolare in acciaio
③	Mozzo / Rotore
④	Pale
⑤	Luci di sommità visibili per 360° (n. 2)
⑥	Luci intermedie (n. 3 spaziate a settori di 120°)
⑦	Fondazione

CARATTERISTICHE PRINCIPALI AEROGENERATORE IN PROGETTO (parametri indicativi)	
Potenza indicativa (kW):	6000
Torre:	
▫ altezza indicativa H (m)	- 135
▫ tipo	- conica, tubolare
Rotore:	
▫ tipo	- tre pale
▫ disposizione	- asse orizzontale
▫ diametro (m)	- 170
Generatore:	
▫ tipo	- asincrono
▫ controllo	- passo variabile

NOTA: ferme restando le caratteristiche dimensionali dell'aerogeneratore, la scelta esecutiva ricadrà sul modello che assicurerà le migliori prestazioni di esercizio

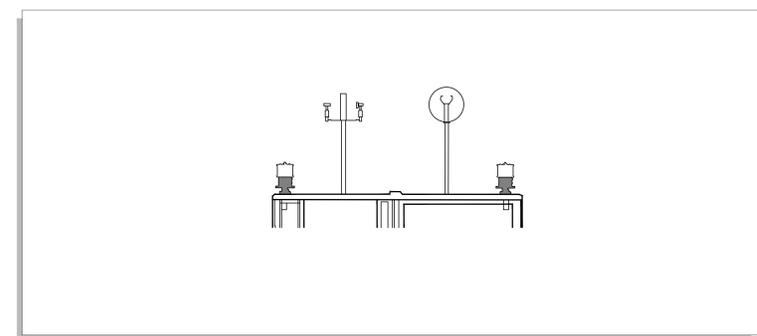
DETTAGLIO 1 - PARTICOLARE SEGNALAZIONE AEREA PALE - Scala 1:100



DETTAGLIO 2 - PARTICOLARE LUCI DI SEGNALAZIONE SOSTEGNO TUBOLARE - Scala 1:20



DETTAGLIO 3 - PARTICOLARE LUCI DI SEGNALAZIONE NAVICELLA - Scala 1:50



REV.	DATE	DESCRIZIONE	PREPARED	CREATED	APPROVED
1	02/2024	Pratica ENAC	EB	GF	GF

PROJECT: IMPIANTO EOLICO "TELTI" Comuni di Telti e Calangianus (OT)

FILE NAME: GRE EEC D.99.IT.W.15900.00.011.01\_DATI DI PROGETTO PER VALUTAZIONE PRELIMINARE ENAC

CLASSIFICATION:	FORMAT:	SCALE:	PLOT SCALE:	SHEET:
PARCO EOLICO	A1	VARIE	-	1 di 1

UTILIZATION SCOPE: ITER AUTORIZZATIVO

TITLE: ALLEGATO A - Turbina eolica  
Dati di progetto per valutazione preliminare ENAC

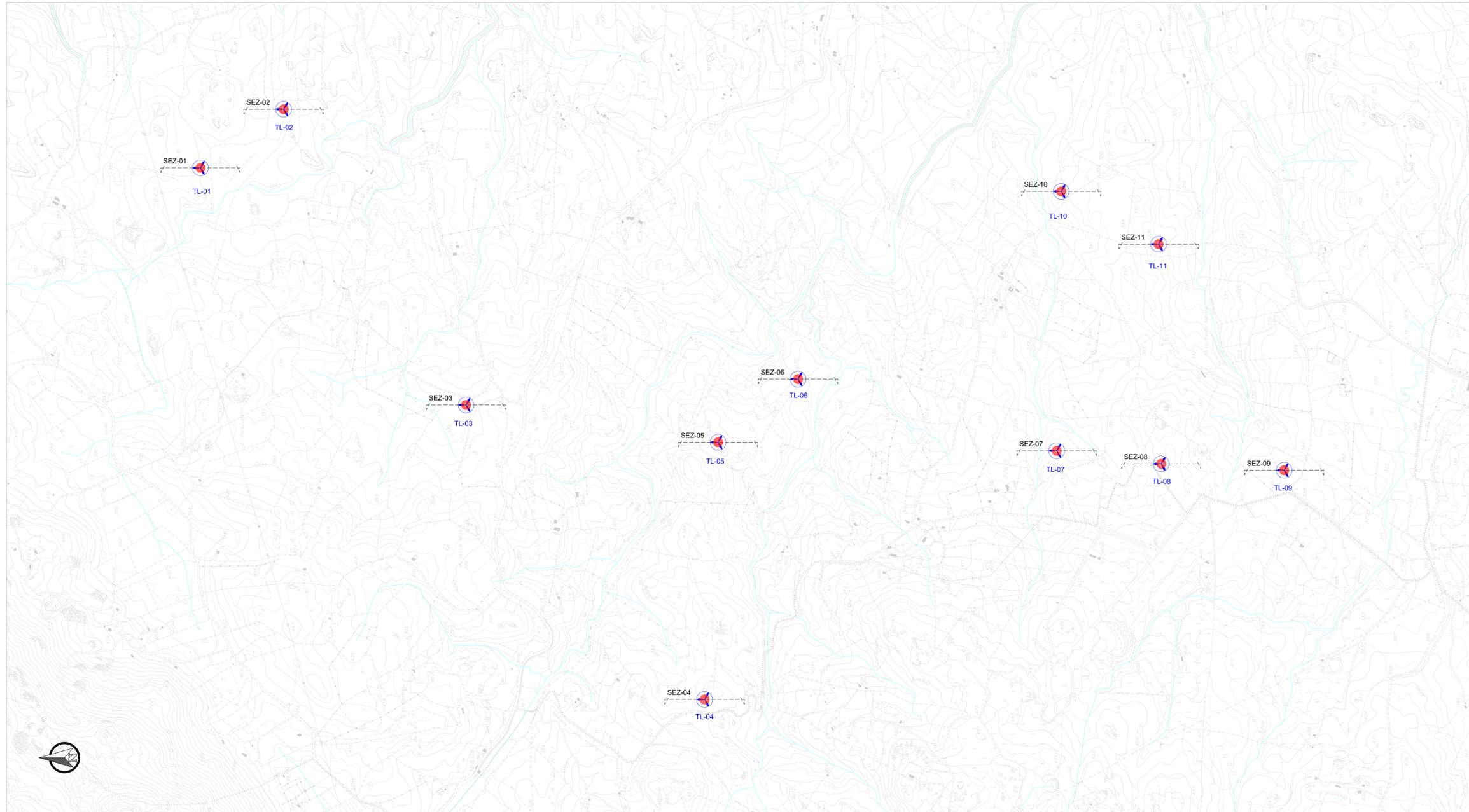
VALIDATED BY: A.Puosi (GRE)

VERIFIED BY:

COLLABORATORS:

GRE CODE: GRE EEC D 99 IT W 15 9 0 0 0 0 1 1 0 1

# PLANIMETRIA - SEZIONE ORIZZONTALE SC. 1:8.000

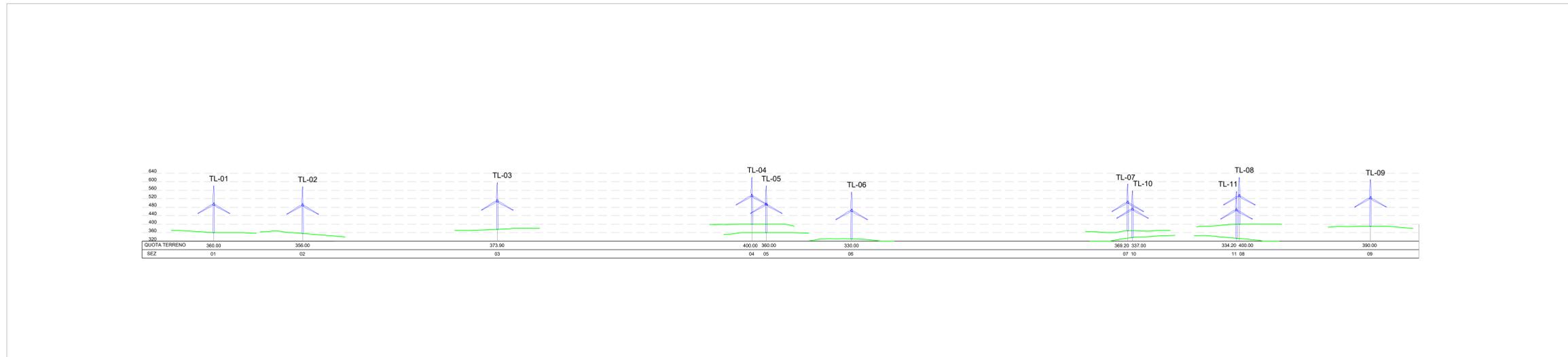


Provincia	Comune	Località	Tipologia del Manufatto	COORDINATE Geografiche WGS84	
				Lat	Lon
Olbia - Tempio	Teti	Monte Cunconi	Aerogeneratore TL-01	40°54'26.71"	9°19'50.62"
Olbia - Tempio	Teti	Monte Cunconi	Aerogeneratore TL-02	40°54'13.08"	9°20'12.18"
Olbia - Tempio	Teti	Multa Longa	Aerogeneratore TL-03	40°53'43.48"	9°19'34"
Olbia - Tempio	Teti	Monte Cunconi	Aerogeneratore TL-04	40°53'4.68"	9°18'4.76"
Olbia - Tempio	Teti	La Righedda	Aerogeneratore TL-05	40°53'2.34"	9°19'13.12"
Olbia - Tempio	Teti	La Righedda	Aerogeneratore TL-06	40°52'49.23"	9°19'13.66"
Olbia - Tempio	Teti	Campo di Ficu	Aerogeneratore TL-07	40°52'7.02"	9°18'58.02"
Olbia - Tempio	Teti	Pedra Maggiore	Aerogeneratore TL-08	40°51'49.96"	9°18'55.15"
Olbia - Tempio	Teti	Carpanu	Aerogeneratore TL-09	40°51'29.88"	9°18'53.68"
Olbia - Tempio	Teti	Sena Ussastru	Aerogeneratore TL-10	40°52'6.14"	9°19'53.85"
Olbia - Tempio	Teti	Pedra Maggiore	Aerogeneratore TL-11	40°51'50.25"	9°19'42.40"

Tipologia del Manufatto	DATI DI ELEVAZIONE						Segnalazione ICAO	
	Altezza AGL (m)	Altezza AGL (ft)	Quota AMSL del terreno alla base del manufatto (m)	Quota AMSL del terreno alla base del manufatto (ft)	Quota al TOP AMSL (m)	Quota al TO AMSL (ft)	Day	Night
Aerogeneratore TL-01	230.00	752	360.00	1181.09	580.00	1902.80	SI	SI
Aerogeneratore TL-02	230.00	752	350.00	1148.26	570.00	1869.74	SI	SI
Aerogeneratore TL-03	230.00	752	373.00	1223.69	583.00	1916.47	SI	SI
Aerogeneratore TL-04	230.00	752	400.00	1312.32	630.00	2067.10	SI	SI
Aerogeneratore TL-05	230.00	752	360.00	1181.08	580.00	1902.80	SI	SI
Aerogeneratore TL-06	230.00	752	330.00	1082.86	550.00	1804.44	SI	SI
Aerogeneratore TL-07	230.00	752	369.20	1211.27	589.20	1933.95	SI	SI
Aerogeneratore TL-08	230.00	752	400.00	1312.32	630.00	2067.10	SI	SI
Aerogeneratore TL-09	230.00	752	360.00	1181.01	580.00	1902.80	SI	SI
Aerogeneratore TL-10	230.00	752	337.00	1108.63	557.00	1827.41	SI	SI
Aerogeneratore TL-11	230.00	752	334.20	1096.44	554.20	1819.22	SI	SI

LEGENDA	
SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Aerogeneratori in progetto
	Aerogeneratori dotati di segnalazione diurna e notturna
	Profilo del terreno

# SEZIONE VERTICALE DELL'IMPIANTO SC. 1:8.000



1 02/2024		Pratica ENAC		ES	GF	GF
REV. DATE		DESCRIPTION		PRELIMED	CREATED	APPROVED
		PROJECT: IMPIANTO EOLICO "TETI" Comuni di Teti e Calangianus (OT)				
		FILE NAME: GRE.EEC.D.99.IT.W.1599.00.011.01_DATI DI PROGETTO PER VALUTAZIONE PRELIMINARE ENAC CLASSIFICATION: PARCO EOLICO UTILIZATION SCOPE: ITER AUTORIZZATIVO	FORMAT: A0 SCALE: 1:8.000	PLOT SCALE: 1 d/1 1	TITLE: ALLEGATO D Dati di progetto per valutazione preliminare ENAC Sezioni orizzontale e verticale dell'impianto	
VALIDATED BY: A.Puosi (GRE)		GRE CODE: GRE.EEC.D.99.IT.W.1599.00.011.01				
VERIFIED BY:	GROUP:	FUNCTION:	TYPE:	ISSUES:	COUNTRY:	PLANT:
COLLABORATORS:	GRE.EEC.D.99.IT.W.1599.00.011.01	SYSTEM:	PROGRESSIVE:	REVISION:	01	