



Comune di Ussassai, Esterzili e Escalaplano

Provincia di Nuoro e Sud Sardegna

Regione Sardegna



**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE EOLICA "SERRA JONI" NEI COMUNI DI USSASSAI (NU), ESTERZILI E ESCALAPLANO (SU)**

## PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE

**Acciona Energia Global Italia S.r.l.**

Via Achille Campanile, 73 - 00144 Roma

Phone: (+39) 06 50514225

PEC: accionaglobalitalia@legalmail.it



OGGETTO

### 1. ELABORATI DESCRITTIVI GENERALI

## RELAZIONE SEGNALAZIONE CROMATICA E LUMINOSA -SCHEDE OSTACOLI VERTICALI

TIMBRI E FIRME



**STUDIO ROSSO  
INGEGNERI ASSOCIATI**

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO

VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI

TEL. +39 011 43 77 242

[studiorosso@legalmail.it](mailto:studiorosso@legalmail.it)

[info@sria.it](mailto:info@sria.it)

[www.sria.it](http://www.sria.it)

dott. ing. Roberto SESENNA  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino  
Posizione n.8530J  
Cod. Fisc. SSN RRT 75B12 C665C

dott. ing. Fabio AMBROGIO  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino  
Posizione n.23B  
Cod. Fisc. MBR FBA 78M03 B594K

dott. ing. Luca DEMURTAS  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari  
Posizione n.6062  
Cod. Fisc. DMR LCU 77E10 E441L

CONSULENZA

Coordinatore e responsabile delle attività: Dott. ing. Giorgio Efisio DEMURTAS

Consulenza studi ambientali: Dott. for. Piero RUBIU

**SIATER s.r.l.** VIA CASULA N. 7 - 07100 - SASSARI



**Studio Gioed**

VIA IS MIRRIONIS N. 178 - 09121 - CAGLIARI

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE	
DATA	DIC/2023	
COD. LAVORO	612/SR	
TIPOL. LAVORO	D	
LOTTO	-	
STRALCIO	-	
SETTORE	1	
TIPOL. ELAB.	RS	
TIPOL. DOC.	E	
ID ELABORATO	09	
VERSIONE	0	

REDATTO

ing. Roberto SESENNA

CONTROLLATO

ing. Roberto SESENNA

APPROVATO

ing. Luca DEMURTAS

ELABORATO

# D-1.9

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELLE SEGNALAZIONI.....</b>	<b>3</b>
2.1 SEGNALAZIONI CROMATICHE .....	3
2.2 SEGNALAZIONI LUMINOSE .....	3
<b>3. SCHEDA OSTACOLI VERTICALI .....</b>	<b>6</b>

## ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Segnalazioni cromatiche e luminose aerogeneratore NORDEX N163 6.X

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante del progetto definitivo relativo al parco eolico, denominato "SERRA JONI" in Comune di Ussassai (provincia di Nuoro), Esterzili e Escalaplano (provincia del Sud Sardegna). Il Parco Eolico è sito nel comune di Ussassai e Esterzili, il cavidotto si estende sui territori comunali di Ussassai, Seui, Esterzili, quindi nuovamente sul territorio di Seui ed infine sul territorio di Escalaplano. E' poi prevista la realizzazione della Cabina di consegna utente e la Stazione elettrica Terna denominata "SE Escalaplano" collegate da cavidotto interrato, tutte sul territorio comunale di Escalaplano.

Il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori del tipo NORDEX N163 o similare. Gli aerogeneratori hanno potenza nominale massima pari a 7,0 MW, per una potenza complessiva massima del parco eolico pari a 49 MW. L'altezza massima delle torri sino al mozzo (HUB) è di 158.5 m, il diametro del rotore ha dimensione massima di 163 m, per un'altezza complessiva massima della struttura di 240 m. È inoltre, previsto, a integrazione dell'impianto, un sistema di accumulo elettrochimico (BESS) di potenza massima pari a 15 MW per una potenza totale in immissione pari a 64 MW, che sarà installato nei pressi della cabina di connessione in MT.

L'impianto sarà costituito da un'unica sezione a 36 kV comprendente la rete a 36 kV che convoglierà l'energia dai singoli aerogeneratori verso la cabina di consegna utente, che permetterà il collegamento dell'impianto in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) a 150/36 kV.

Poiché gli aerogeneratori si caratterizzano per "elementi" con significativo sviluppo verticale, possono costituire un pericolo per la sicurezza dei voli a bassa quota. Sono frequenti, infatti, i casi in cui veicoli ed elicotteri debbano portarsi a quote relativamente basse per poter effettuare la normale attività operativa ed addestrativa.

Per la sicurezza dei voli a bassa quota. È necessario che le opere progettate siano:

- Rese visibili agli equipaggi di volo mediante l'apposizione di una particolare segnaletica;
- Rappresentate sulle carte aeronautiche utilizzate dagli equipaggi di volo per i voli a bassa quota.

Lo Stato Maggiore di Difesa ha approvato la circolare n. 146/394/4422 del 9 Agosto 2000, recante "Segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea". La circolare suddivide gli ostacoli in verticali e lineari, stabilendo a seconda dei casi la tipologia di segnalazione (cromatica e/o luminosa) da prevedere, a seconda se gli stessi ricadono all'interno o all'esterno del centro urbano.

Con riferimento riportato nella circolare richiamata, al fine di garantire la sicurezza del volo a bassa quota, gli aerogeneratori saranno opportunamente segnalati con segnalazione luminosa e cromatica come indicato nella seguente scheda e nella tavola (ALLEGATO 1) allegata alla presente.

## 2. DESCRIZIONE DELLE SEGNALAZIONI

### 2.1 SEGNALAZIONI CROMATICHE

Le punte delle pale installate su gli aerogeneratori riporteranno una marcatura verniciata con colore codice RAL 3020 (o analoga di eguale efficacia cromatica rispetto alla colorazione della pala o in contrasto con lo sfondo). La striscia coprirà circa un settimo della lunghezza totale della pala calcolata dall'asse di rotazione.

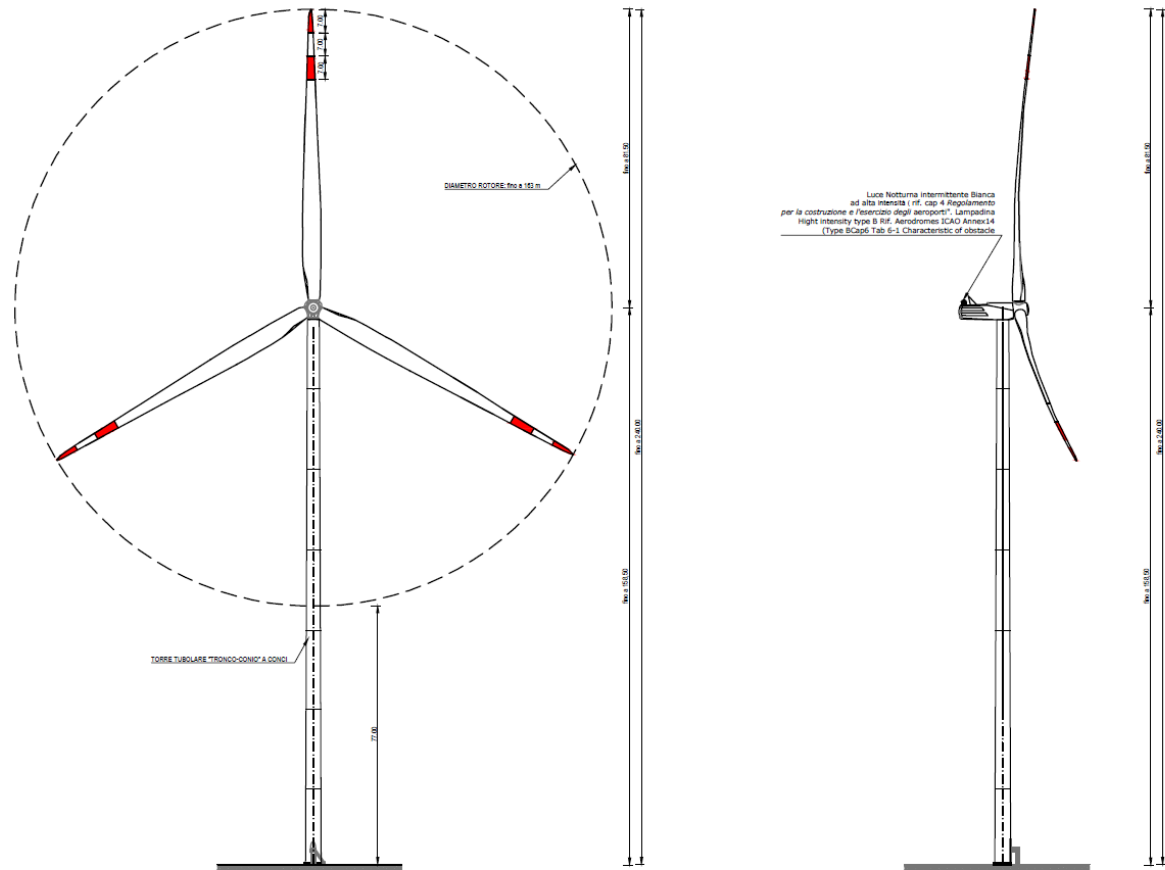
In sede esecutiva potranno variare il numero delle segnalazioni per pala e la loro dimensione, in funzione delle prescrizioni accordate dagli enti competenti.



### 2.2 SEGNALAZIONI LUMINOSE

La navicella dell'aerogeneratore monterà un beacon ad emissione luminosa continua di colore rosso, con intensità pari a 2000 CAD (candele), sufficiente ad essere distinto a 5 km di distanza dall'aerogeneratore di notte in condizioni di visibilità tersa, come prescritto dalla norma. Il beacon sarà alimentato da un sistema UPS (uninterruptible power system) che garantisca il suo funzionamento anche in caso di assenza di alimentazione della rete elettrica fino a un massimo di 12 ore continuative. Il sistema di segnalazione luminosa sarà collegato al sistema di controllo SCADA e al sistema di monitoraggio per segnalare prontamente eventuali malfunzionamenti e permettere un intervento tempestivo. La normativa dell'Ente Internazionale dell'Aviazione Civile (International Civil Aviation Organization) inquadra la segnalazione luminosa in oggetto come "classe C".

**Progetto definitivo**



N.B. Gli aerogeneratori avranno diametro fino a 163 m e altezza al mozzo fino a 158,50 m. L'altezza totale al TIP sarà di massimo 240 m.

**Figura 1 – Posizione delle segnalazioni cromatiche e luminose.**



*Figura 2 – Esempio di pala eolica con segnalazioni cromatiche e luminose.*

### 3. SCHEDA OSTACOLI VERTICALI

PROVINCIA	COMUNE	WTG	COORDINATE <u>PIANE</u> UTM		ELEVAZIONE				ICAO SGL	
			Est	Nord	AGL (m) altezza al top WTG	AGL (ft)	A m.s.l. (m) quota terreno+alt al top aerogen	AMSL (ft)	Day	Night
NU	USSASSAI	<b>01</b>	531.372	4.406.120	240	787,40	1179	3868	Verniciatura a strisce bianche e rosse sulle pale (vedi allegato A)	Luce fissa di colore rosso su estradosso navicella
NU	USSASSAI	<b>02</b>	531.474	4.405.507	240	787,40	1170	3839	Verniciatura a strisce bianche e rosse sulle pale (vedi allegato A)	Luce fissa di colore rosso su estradosso navicella
NU	USSASSAI	<b>03</b>	531.873	4.405.021	240	787,40	1175	3855	Verniciatura a strisce bianche e rosse sulle pale (vedi allegato A)	Luce fissa di colore rosso su estradosso navicella
NU	USSASSAI	<b>04</b>	532.345	4.404.348	240	787,40	1123	3684	Verniciatura a strisce bianche e rosse sulle pale (vedi allegato A)	Luce fissa di colore rosso su estradosso navicella
NU	USSASSAI	<b>05</b>	533.184	4.405.592	240	787,40	1132	3714	Verniciatura a strisce bianche e rosse sulle pale (vedi allegato A)	Luce fissa di colore rosso su estradosso navicella
NU	ESTERZILI	<b>06</b>	526.108	4.403.187	240	787,40	1263	4144	Verniciatura a strisce bianche e rosse sulle pale (vedi allegato A)	Luce fissa di colore rosso su estradosso navicella
NU	ESTERZILI	<b>07</b>	527.673	4.403.677	240	787,40	1226	4022	Verniciatura a strisce bianche e rosse sulle pale (vedi allegato A)	Luce fissa di colore rosso su estradosso navicella



Comuni di Ussassai e Esterzili  
Provincia di Nuoro - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA  
DA FONTE EOLICA "SERRA JONI"  
NEI COMUNI DI USSASSAI E ESTERZILI (NU)**

*Progetto definitivo*



**ALLEGATI**





Comuni di Ussassai e Esterzili  
Provincia di Nuoro - REGIONE SARDEGNA

**NUOVO IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA  
DA FONTE EOLICA "SERRA JONI"  
NEI COMUNI DI USSASSAI E ESTERZILI (NU)**

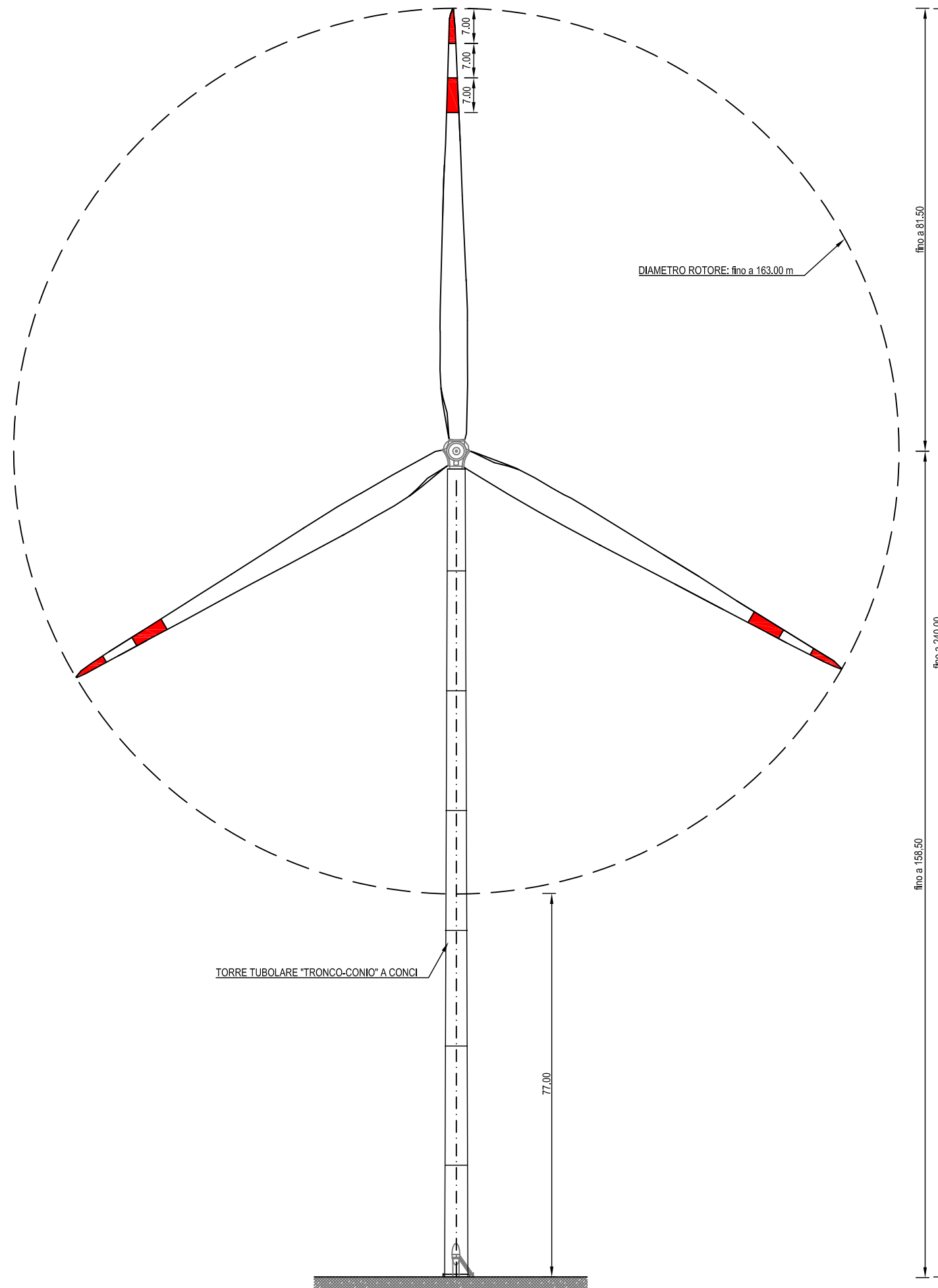
***Progetto definitivo***



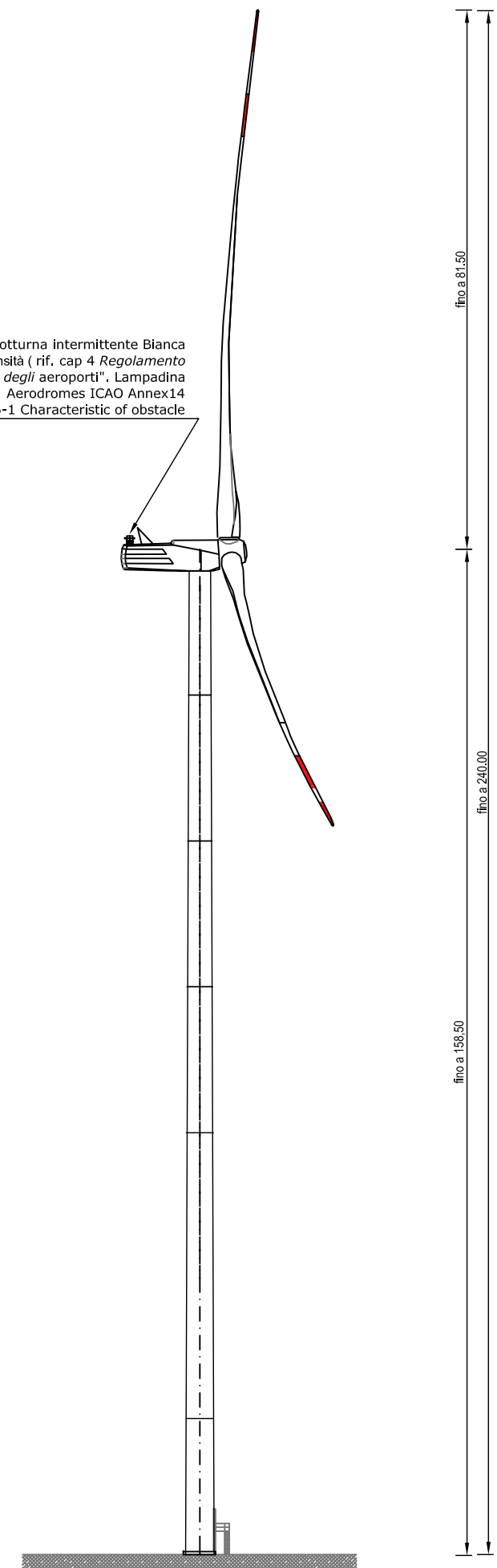
**ALLEGATO 1**

***SEGNALAZIONI CROMATICHE E LUMINOSE AEROGENERATORE NORDEX N163 6.X O SIMILARE***

SEGNALAZIONE CROMATICA E LUMINOSA DEGLI AEROGENERATORI TIPO NORDEX N 163 6.X O SIMILARI  
PROSPETTO FRONTALE E LATERALE



Luce Notturna intermittente Bianca  
ad alta intensità (rif. cap 4 *Regolamento  
per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti*". Lampadina  
High intensity type B Rif. Aerodromes ICAO Annex14  
(Type BCap6 Tab 6-1 Characteristic of obstacle



N.B. Gli aerogeneratori avranno diametro fino a 163 m e altezza al mozzo fino a 158,50 m. L'altezza totale al TIP sarà di massimo 240 m.