



Nuovo impianto per la produzione
di energia da fonte eolica
nei comuni di Sassari e Porto Torres (SS)

RELAZIONE SULLA SEGNALAZIONE
CROMATICA E LUMINOSA

Rev. 0.0

Data: Gennaio 2021

WIND006.REL040

Committente:

Ecwind 3 S.r.l.
via Alessandro Manzoni n. 30
20121 MILANO (MI)
C. F. e P. IVA: 11437650960
PEC: ecwind3srl@legalmail.it

Incaricato:

Queequeg Renewables, Ltd
Unit 3.21, 1110 Great West Road
TW80GP London (UK)
Company number: 111780524
email: mail@quenter.co.uk

SOMMARIO

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Dati generali e anagrafica..... | 4 |
| 2. Premessa | 5 |
| 3. Ambito di applicazione | 6 |
| 3.1. Segnalazioni cromatiche | 7 |
| 3.2. Segnalazioni luminose | 9 |

1. Dati generali e anagrafica

Ubicazione impianto

| | |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Nome Impianto | "Sa Corredda" |
| Comune | Sassari e Porto Torres |
| CAP | 07100 e 07046 |
| Coordinate Geografiche (gradi decimali) | 40.770035°N, 8.289607°E |

Catasto dei terreni

| | |
|--------|----------------|
| Foglio | 458040, 458080 |
|--------|----------------|

Proponente

| | |
|-----------------|------------------------------------------------|
| Ragione Sociale | Ecowind 3 S.r.l. |
| Indirizzo | via Alessandro Manzoni n. 30 20121 MILANO (MI) |

Caratteristiche dell'impianto

| | |
|--------------------------------|---------|
| Potenza di picco | 92,4 MW |
| Numero aerogeneratori | 14 |
| Potenza singolo aerogeneratore | 6,6 MW |

Staff e professionisti coinvolti

| | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| Progetto a cura di | Queequeg Renewables, ltd |
| Senior Project Manager | Ing. Caterina Lamarca |
| Senior Engineering Manager | Ing. Vincenzo Diana |
| Project Engineer | Ing. Matteo Cappilli |
| Project Engineer | Ing. Paola Fanni |
| Relazione Paesaggistica | Studio ing. Bruno Manca |
| Progettazione opere elettriche | Ing. Michele Pigliaru |
| Progettazione opere alta tensione | Ing. Marco Murru |
| Valutazione Geotecnica | Dott. Geol. Cosima Atzori |
| Valutazione Geologica | Dott. Geol. Cosima Atzori |
| Valutazione impatto acustico | BCF Ambiente |
| Relazione botanica | Agr. Dott. Nat. Fabio Schirru |
| Relazione agronomica | Dott.ssa Agronoma Giulia Urracci |
| Calcoli strutturali preliminari e ingegneria civile | Ing. Giuseppe Pili |
| Valutazione faunistica | Dott. Maurizio Medda |

| | |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| Consulenza monitoraggio chiroterofauna | Centro Pipistrelli Sardegna |
| Cartografia | Compucart |
| Valutazione archeologica | Dott. Fabrizio Delussu |
| Studio d'Impatto Ambientale | Studio ing. Bruno Manca |
| Rilievi e consulenza catastale | Geom. Massimo Porcu |

2. Premessa

La presente relazione è parte integrante del procedimento di **Autorizzazione Unica** Regionale ai sensi dell'articolo 12 del Decreto Legislativo numero 387 del 2003 e del D. G. R. 3/15 del 23 Gennaio 2018.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica, di potenza nominale pari a 92.400 kW, da localizzarsi su un terreno ricadente nel Comune di Sassari (SS). L'impianto verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione attraverso la stazione elettrica da realizzarsi nel Comune di Porto Torres (SS).

Questo documento fornisce un dettaglio delle scelte progettuali per quanto concerne le misure di segnalazione cromatica e luminosa degli aerogeneratori a progetto, con riferimento alle normative vigenti, e in ottemperanza agli standard progettuali forniti dai vari produttori.

3. Ambito di applicazione

Gli aerogeneratori a progetto hanno una dimensione tale che la navigazione aerea potrebbe essere ostacolata durante la fase di esercizio dell'impianto. Per questo motivo, lo Stato Maggiore di Difesa ha approvato la circolare n. 146/394/4422 del 9 Agosto 2000 "Segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea" una serie di prescrizioni per la messa in norma delle strutture che possano rappresentare un rischio alla navigazione di aerei ed elicotteri.

La circolare suddivide gli ostacoli in verticali e lineari, stabilendo a seconda dei casi la tipologia di segnalazione (cromatica, luminosa o di entrambi i tipi), a seconda che gli stessi ricadano all'interno o all'esterno del centro urbano abitato.

Il progetto prevede l'installazione di quattordici aerogeneratori di ultima generazione ad asse orizzontale (HAWTG, *Horizontal axis wind turbine generators*) di potenza pari a 6,6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 92,4 MW, denominati in ordine crescente da WTG001 a WTG014. Gli aerogeneratori saranno montati su torri tubolari di acciaio che porteranno il mozzo del rotore a un'altezza da terra di 135 metri, e l'altezza massima dal suolo di ogni macchina sarà pertanto pari a 220 metri.

Avendo una altezza massima *tip* pari a 220 metri dal piano campagna, e sviluppandosi in distanza modesta lungo la direttrice lineare, i generatori a progetto ricadono fattispecie di ostacoli lineari, e pertanto le segnalazioni cromatiche e luminose saranno entrambe necessarie.

Si riportano di seguito in tabella coordinate e quota di ognuna delle 14 turbine.

| Aerogeneratore | X | Y | Z |
|----------------|-------------|-------------|-----|
| WTG001 | 1438208.085 | 4511525.818 | 286 |
| WTG002 | 1438541.87 | 4512876.735 | 301 |
| WTG003 | 1438873.189 | 4513998.883 | 236 |
| WTG004 | 1439307.553 | 4514793.656 | 186 |
| WTG005 | 1439608.385 | 4515493.074 | 172 |
| WTG006 | 1440107.257 | 4516245.152 | 165 |
| WTG007 | 1438171.107 | 4512148.521 | 277 |
| WTG008 | 1439529.419 | 4510883.886 | 245 |
| WTG009 | 1440190.580 | 4511382.345 | 223 |
| WTG010 | 1440708.267 | 4512103.162 | 257 |
| WTG011 | 1441543.469 | 4512793.412 | 338 |

| | | | |
|--------|-------------|-------------|-----|
| WTG012 | 1441650.951 | 4513695.667 | 243 |
| WTG013 | 1441482.332 | 4514572.283 | 272 |
| WTG014 | 1441596.717 | 4515140.26 | 208 |

[Coordinate EPSG 3003 e quota degli aerogeneratori]

3.1. Segnalazioni cromatiche



Figura 1 - Colore impiegato segnalazione del traffico con codife RAL3020

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.

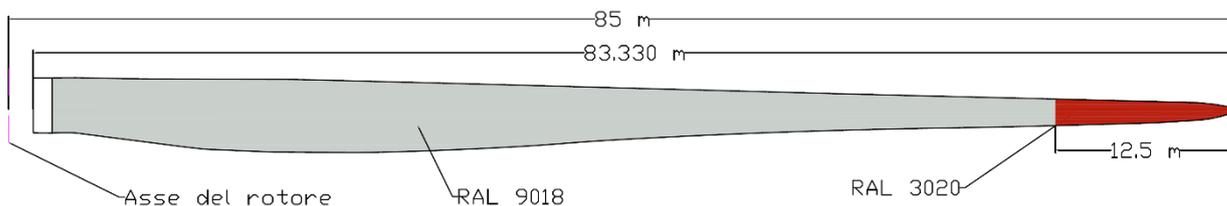


Figura 2 - Rappresentazione della segnalazione cromatica sulla pala

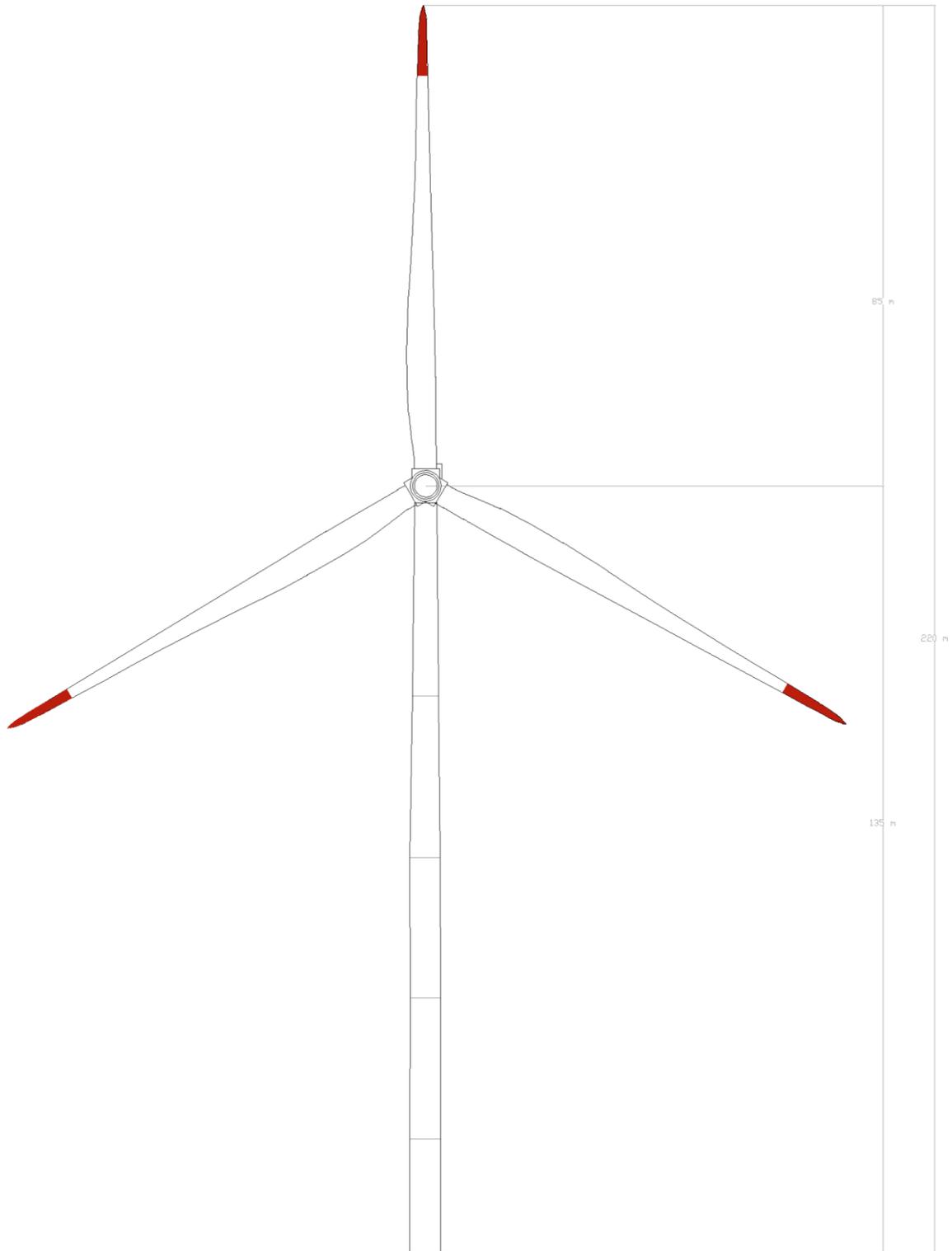


Figura 3 -Segnalazione cromatica su prospetto frontale dell'aerogeneratore

3.2. Segnalazioni luminose

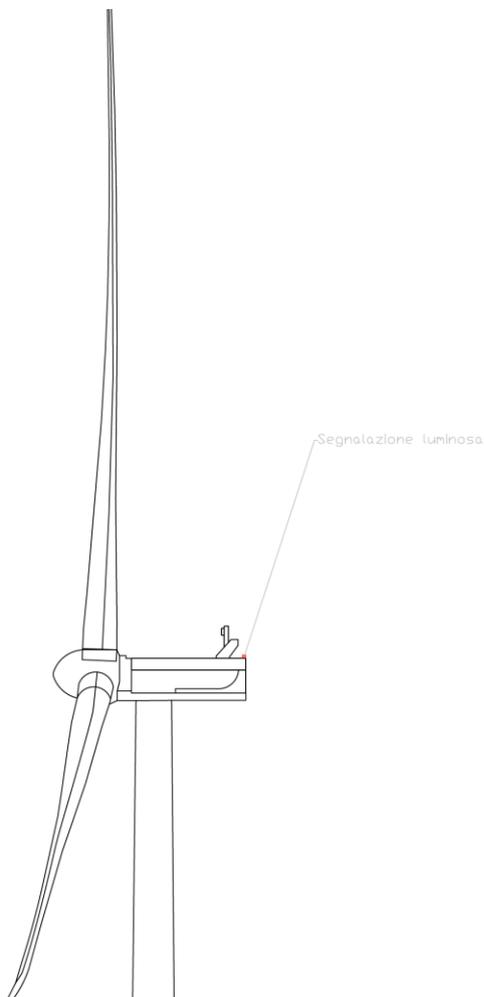


Figura 4 - Posizionamento del beacon

La navicella dell'aerogeneratore monter  un *beacon* ad emissione luminosa continua di colore rosso, con intensit  pari a 2000 CAD (candele), sufficiente ad essere distinto a 5 km di distanza dall'aerogeneratore di notte in condizioni di visibilit  tersa, come prescritto dalla norma. Il *beacon* sar  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 sar  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".