

**REGIONE PUGLIA  
COMUNE DI AVETRANA  
PROVINCIA DI TARANTO**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO PER LA  
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA,  
NONCHE' OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE, DI POTENZA  
INSTALLATA DI 63 MW DENOMINATO "AVETRANA ENERGIA"**

**OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEL COMUNE DI ERCHIE (BR)**

**P R O G E T T O   D E F I N I T I V O**

Codice STMG Terna: 201800410 – Identificativo AU Regione Puglia: PFQVY05

Tavola :

**R.37**

Titolo :

**Relazione ostacoli per  
navigazione aerea**

Cod. Identificativo elaborato :

**PFQVY05\_DocumentazioneSpecialistica\_37**

Progetto:



Via San Lorenzo 155 - cap 72023 MESAGNE (BR)  
P.IVA 02549880744 - REA BR-154453 - enerwind@pec.it



Via Milizia n.55 - 73100 LECCE (ITALY)  
P.IVA 04258790759 - msc.innovativesolutions@pec.it



Via V.M. Stampacchia, 48  
73100 - LECCE  
stcprogetti@legalmail.it

Dott. Ing. Fabio Calcarella  
Piazza Mazzini, 64 - 73100 - Lecce (LE)  
tel. +39 0832 1594953 - fabio.calcarella@gmail.com



Committente:

**AVETRANA ENERGIA s.r.l.**

Piazza del Grano n.3 - cap 39100 BOLZANO (BZ)  
P.IVA 03050420219 - REA BZ 227626 - avetrana.energia@legalmail.it

SOCIETA' DEL GRUPPO



FRI-EL GREEN POWER S.p.A.  
Piazza della Rotonda, 2 - 00186 Roma (RM) - Italia  
Tel. +39 06 6880 4163 - Fax. +39 06 6821 2764  
Email: info@fri-el.it - P. IVA 01533770218

Indagine Specialistiche :

Data	Revisione	Redatto	Approvato
Gennaio 2020	Prima Emissione	FC-SM	MT

Data: Gennaio 2020

Scala:

File:

Controllato:

Formato: **A4-A3**

*Ai sensi e per gli effetti degli art.9 e 99 della Legge n.633 del 22 aprile 1941 , ci riserviamo la proprietà intellettuale e materiale di questo elaborato e facciamo espresso divieto a chiunque di renderlo noto a terzi o di riprodurlo anche in parte, senza la nostra preventiva autorizzazione scritta.*

**PARCO EOLICO AVETRANA ENERGIA**  
**-SEGNALAZIONE AEREA DEGLI OSTACOLI-**

DATI ANAGRAFICI

**Proprietario del parco eolico e richiedente**

**Avetrana Energia S.r.l.** con sede a Bolzano c.a.p. 39100 in Piazza del Grano n.3, PIVA 03050420219, REA BZ 227626.

**Tecnico abilitato**

**Fabio Calcarella**, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Lecce al n. 1874 da aprile 1998, Codice Fiscale CLC FBA 67A04 E506M, sede 73100 Lecce - via Bartolomeo Ravenna, 64

PREMESSE

La società Avetrana Energia S.r.l. ha fatto richiesta di Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio di un impianto eolico in agro di Avetrana (TA).

Il parco eolico, come evidenziato nella planimetria allegata (Allegato 1), è costituito da 15 aerogeneratori, disposti su terreno pianeggiante, avente quota variabile tra 56 m e 77 m s.l.m. misurata al piano campagna.

L'aerogeneratore, come illustrato nel disegno allegato (Allegato 2), è essenzialmente costituito da una torre in acciaio tubolare (tronco conico), da una navicella contenente i macchinari elettromeccanici, e da un rotore a tre pale in vetroresina. L'altezza complessiva dell'aerogeneratore, misurata dal piano di campagna alla punta della pala nella sua massima estensione verticale, è pari a **200 metri**.

Nella tabella allegata (Allegato 3) sono riportate, per ognuno dei 15 aerogeneratori (indicati per mezzo di sigle):

- il Comune
- la tipologia dell'ostacolo,
- l'altezza dell'aerogeneratore al top della pala, (altezza massima dell'ostacolo dal piano di campagna)
- la quota s.l.m. dell' aerogeneratore al top della pala (altezza aerogeneratore + quota terreno)
- le coordinate geografiche nel sistema WGS 84
- presenza di segnaletica diurna e notturna

TIPOLOGIA E SPECIFICHE DELLA SEGNALETICA

Il parco eolico sarà dotato di segnaletica cromatica diurna e di segnaletica luminosa notturna.

**Segnaletica cromatica diurna:** le tre pale dell'aerogeneratore saranno verniciate con tre bande (rossa - bianca - rossa) ciascuna di sei metri di lunghezza, in modo da impegnare gli ultimi 18 m delle stesse (si veda anche Allegato 2).

**Segnaletica luminosa notturna:** il sistema proposto di segnaletica luminosa prevede luci posizionate sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore e comprende:

- due lampade a luce rossa intermittente di intensità effettiva di 2000 candele, proiettata su un arco orizzontale di 360° e su un arco verticale di minimo 3°, conformi alle norme ICAO;
- una centralina di controllo e monitoraggio;
- una apparecchiatura di alimentazione di emergenza.

L'installazione di due luci è finalizzata a garantire la visibilità della luce in qualsiasi posizione dell'aerogeneratore ed evitare la possibilità che, in caso di fermo del rotore, una lampada possa risultare schermata da una delle pale. Con il posizionamento di due lampade questa eventualità viene esclusa.

L'alimentazione degli aerogeneratori e di tutti i servizi ausiliari di impianto è normalmente garantita dalla connessione dell'impianto stesso alla Rete di Trasmissione Nazionale. Inoltre, ciascun aerogeneratore è dotato di alimentazione di emergenza in grado di fornire l'alimentazione elettrica ai due dispositivi luminosi per 12 ore.

Nel caso in cui il black-out della rete elettrica nazionale si protragga oltre 12 ore è previsto che la sottostazione del parco eolico, ivi inclusi quindi tutti i servizi ausiliari dell'impianto, venga alimentata con un generatore.

Pertanto l'alimentazione elettrica dei dispositivi di segnaletica luminosa è sempre garantita.

L'efficienza dei dispositivi luminosi viene controllata di continuo attraverso il sistema di monitoraggio a distanza dei dati di funzionamento del parco eolico.

A tal fine il sistema di monitoraggio del parco riceve i dati di output da parte della succitata centralina di controllo posizionata sull'aerogeneratore.

E' inoltre prevista una procedura di manutenzione preventiva del sistema di segnaletica luminosa, nell'ambito delle procedure di gestione del parco eolico.

Come evidenziato nelle premesse e negli allegati alla presente, il parco eolico si estende su un terreno pianeggiante con variazioni di quota trascurabili.

Si è considerato che la segnaletica prevista sia in grado di evidenziare:

- l'ubicazione del parco eolico;
- la sua estensione
- la sua altimetria

Si ritiene che la soluzione sopra illustrata, unitamente alla pubblicazione dei dati di posizione, quota e altezza di tutti gli aerogeneratori, possa consentire un'adeguata segnalazione del parco ai fini della navigazione aerea.

La scrivente comunicherà tempestivamente agli enti competenti la data di inizio e fine dei lavori di montaggio degli aerogeneratori e di attivazione della segnaletica luminosa.

Il tecnico  
Ing. Fabio Calcarella



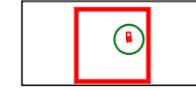
Allegati:

1. Planimetria su CTR del parco eolico con indicazione degli aerogeneratori dotati di segnaletica diurna e notturna
2. Disegno aerogeneratore
3. Scheda Ostacoli con posizione e altezza aerogeneratori
4. Specifiche tecniche tipo per segnalazione aerea notturna e diurno degli aerogeneratori

LEGENDA

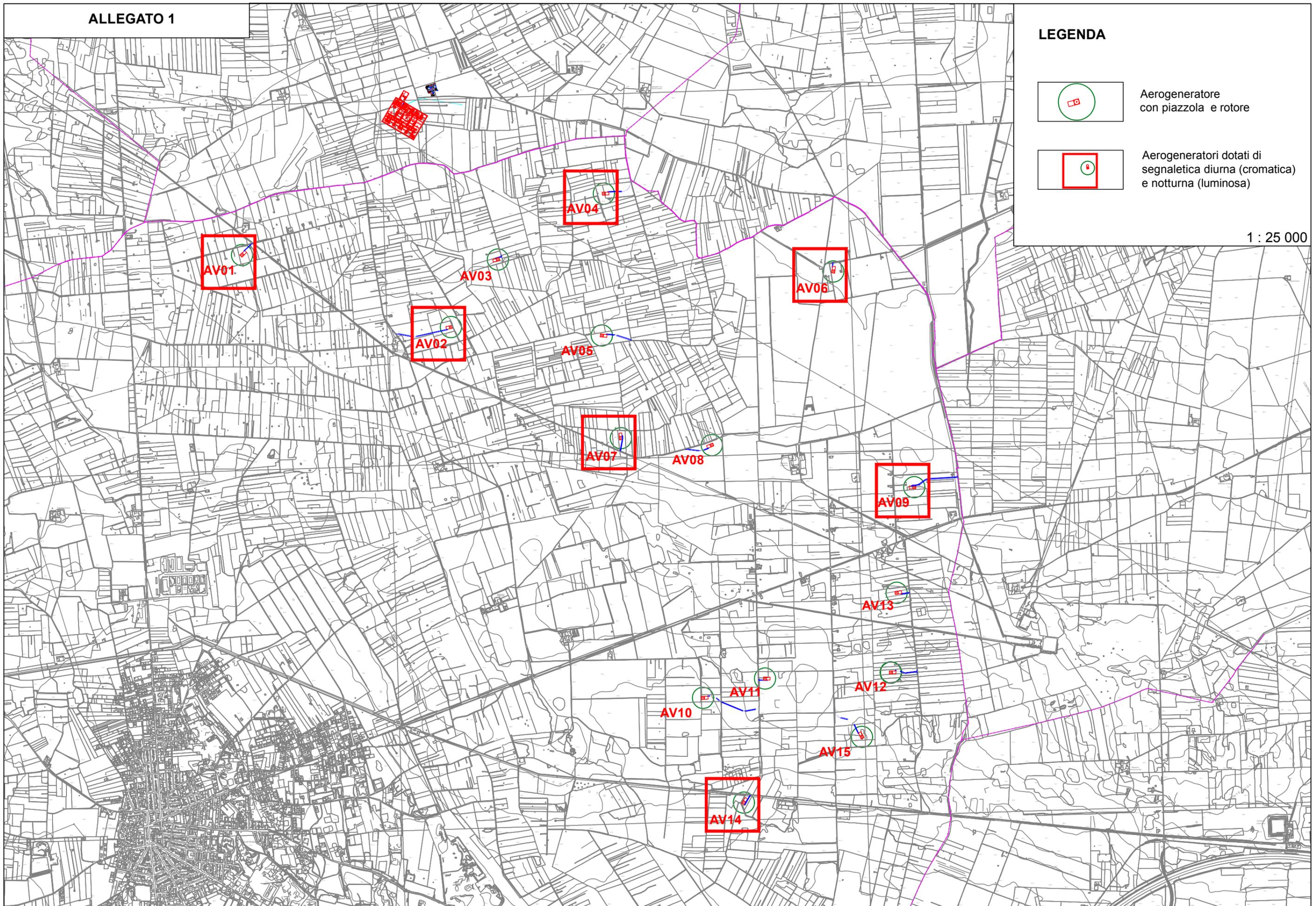


Aerogeneratore con piazzola e rotore

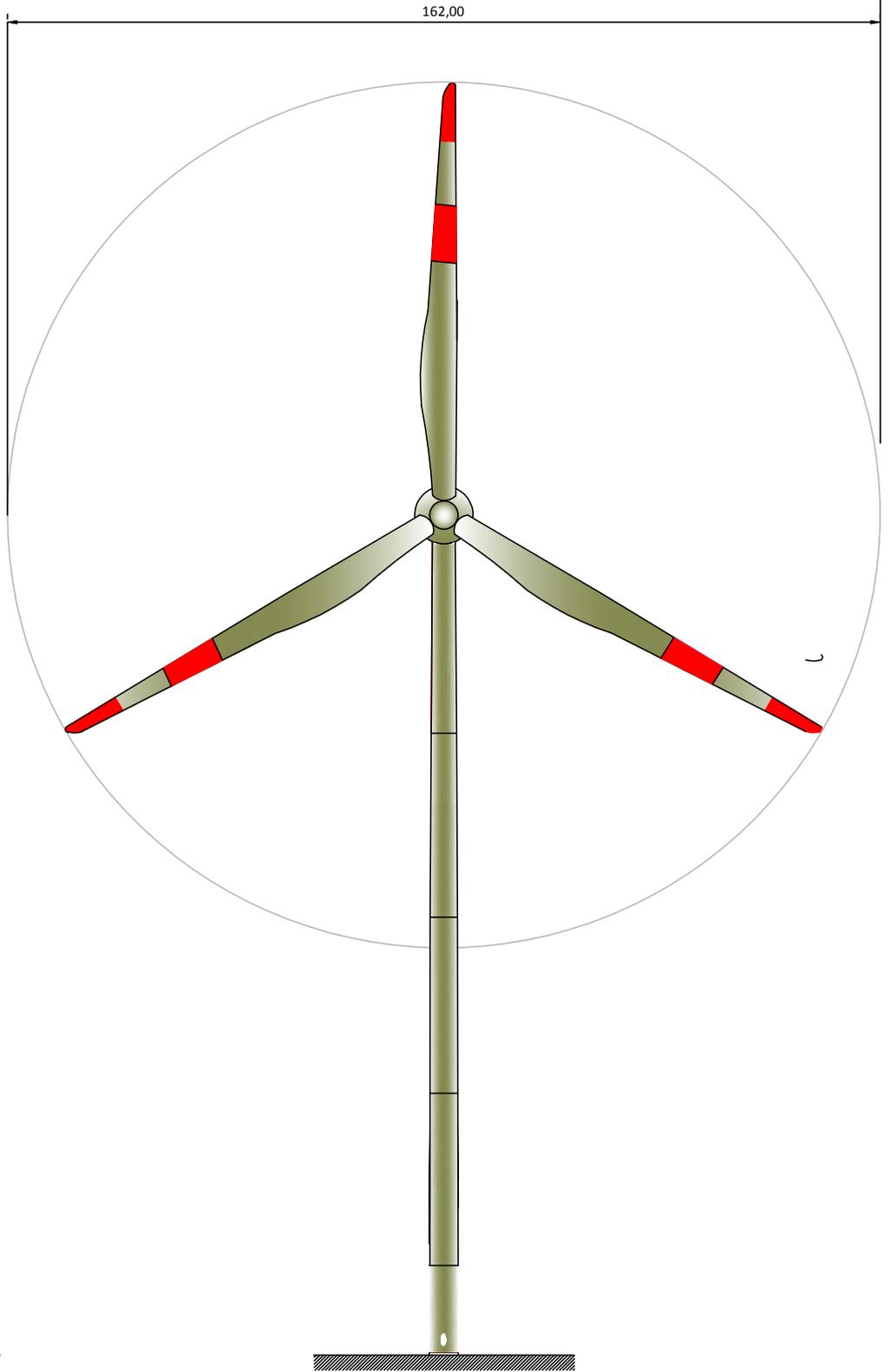
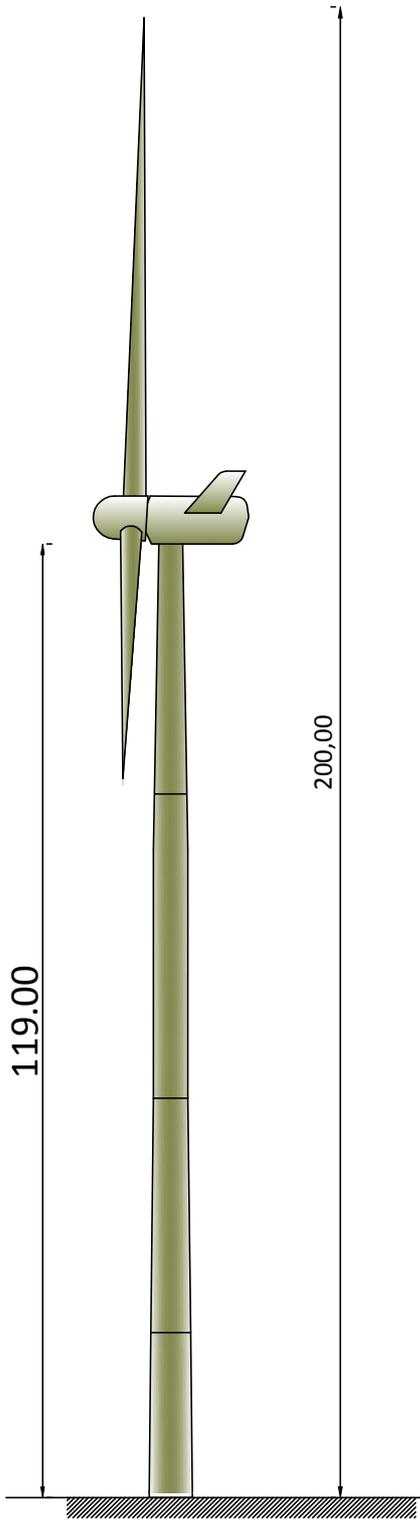


Aerogeneratori dotati di segnaletica diurna (cromatica) e notturna (luminosa)

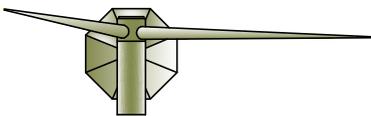
1 : 25 000



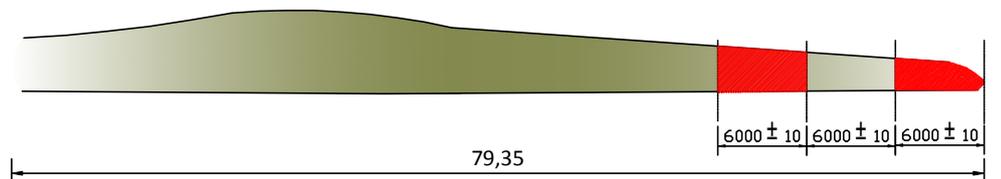
# ALLEGATO 2



Aerogeneratore 4,2 MW - Altezza Hub = 119m  
Scala 1:1.000



COLORAZIONE DELLE PALE PER  
SEGNALAZIONE DIURNA  
Scala 1:500



ALLEGATO 3 - SCHEDA OSTACOLI

PROVINCIA	COMUNE	Identificativo aerogeneratore	Coordinate geografiche		QUOTA ALLA BASE	ELEVAZIONE		ICAO SGL	
			WGS84 fuso 34N			AGL (m)	AMSL (m)	Day	Night
			LAT	LON					
Taranto	Avetrana	<b>AV01</b>	40°23'19.54"	17°44'11.40"	77,5	200,00	277,500	SI	SI
Taranto	Avetrana	<b>AV02</b>	40°23'00.19"	17°45'18.04"	69,3	200,00	269,300	SI	SI
Taranto	Avetrana	<b>AV03</b>	40°23'16.47"	17°45'33.89"	64,6	200,00	264,600	NO	NO
Taranto	Avetrana	<b>AV04</b>	40°23'31.89"	17°46'08.70"	62,8	200,00	262,800	SI	SI
Taranto	Avetrana	<b>AV05</b>	40°22'56.95"	17°46'06.62"	64,5	200,00	264,500	NO	NO
Taranto	Avetrana	<b>AV06</b>	40°23'10.93"	17°47'21.92"	58,9	200,00	258,900	SI	SI
Taranto	Avetrana	<b>AV07</b>	40°22'31.50"	17°46'11.73"	67,9	200,00	267,900	SI	SI
Taranto	Avetrana	<b>AV08</b>	40°22'29.08"	17°46'40.97"	65,7	200,00	265,700	NO	NO
Taranto	Avetrana	<b>AV09</b>	40°22'17.14"	17°47'45.81"	65,3	200,00	265,300	SI	SI
Taranto	Avetrana	<b>AV10</b>	40°21'26.85"	17°46'35.58"	63,1	200,00	263,100	NO	NO
Taranto	Avetrana	<b>AV11</b>	40°21'31.14"	17°46'55.76"	73,4	200,00	273,400	NO	NO
Taranto	Avetrana	<b>AV12</b>	40°21'31.65"	17°47'36.40"	70,7	200,00	270,700	NO	NO
Taranto	Avetrana	<b>AV13</b>	40°21'51.23"	17°47'39.07"	77,5	200,00	277,500	NO	NO
Taranto	Avetrana	<b>AV14</b>	40°21'00.72"	17°46'47.69"	56,3	200,00	256,300	SI	SI
Taranto	Avetrana	<b>AV15</b>	40°21'16.00"	17°47'26.42"	62,3	200,00	262,300	NO	NO

## Aviation light system for Vestas Wind Turbines Generators

The system includes:

- n. 2 L450-63C medium intensity red LED obstruction light;
- n. 1 CIP300 obstruction light system controller;
- UPS for up to 12h backup time.



Vestas Italia S.r.l.

Via Tirso 14, 00198 Roma, Italy  
Tel: +39 099 4606 111, Fax: +39 099 4606 333, [vestas-italia@vestas.com](mailto:vestas-italia@vestas.com), [www.vestas.com](http://www.vestas.com)  
Capital share: EUR 3,000,000.00 i.v., Company Reg. No.: 02170340737 presso il Registro Imprese di Roma N., REA 1192488  
C.F./P.IVA 02170340737, Company Reg. Name: Vestas Italia S.r.l.  
Società a socio unico soggetta a direzione e coordinamento di Vestas Wind Systems A/S ex c.c. artt. 2497 ss  
Company with a sole quota holder subject to direction & coordination of Vestas Wind Systems A/S per Article 2497 ff. of the Italian Civil Code

## L450-63C medium intensity red LED obstruction light

L450-63C is a red fixed obstruction light for reliable night time marking of structures, which incorporates advanced LED, optical and system control technology.

### Key features

- Stand alone design with integrated photocell, power supply and monitoring;
- High accuracy light beam optical design;
- Simple cable connection for easy installation;
- No maintenance required over service life;
- Low power consumption and low cost of ownership.



### Standards/Certification

- Complies with ICAO Annex 14 Volume 1, Fourth Edition, July 2004, chapter 6, Medium Intensity Type C obstacle light;
- Various national approvals.

### Performance characteristics

- Flash Character: Fixed (steady burning) red night;
- Effective intensity: 2,000cd nominal;
- Horizontal beam coverage: 360°;
- Vertical beam profile: 3° minimum;
- Stabilised intensity control.

### Electrical characteristics

- Operating voltage: 100-230 Vac;
- Operating frequency: 50-60Hz;
- Average power consumption at 20°C: 3W day – 40W night;
- Built in overvoltage protection: class III according to IEC61643-1.

### Physical characteristics

- Dimensions (L x W x H): 450 x 415 x 250mm;
- Weight: 15kg;
- Design degree of protection: IP65;
- Operating temperature range: -40°C to +55°C;

### Design characteristics:

- Proprietary optical design;
- Individual LED protection and monitoring;
- Use as a stand alone light or as a part of a system with CIP300 controller;
- Level indicators for correct mounting.

## CIP300 obstruction light system controller

The CIP300 controller provides full system operation management, advanced control facilities, status information, historic data and system diagnostics.

### Key features

- Controller for systems with L450 obstruction lights;
- System status monitoring and alarm interface;
- System information display with comprehensive system diagnosis;
- System operation event history record;
- Manual control override of connected lights;
- Simple cable connection for easy installation;
- No maintenance required over service life.



### Standards / Certification

Systems including CIP300 controllers and L450 obstruction lights comply with:

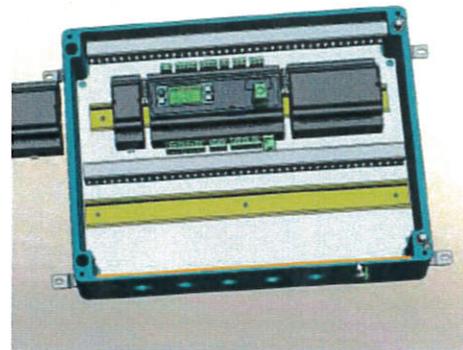
- ICAO Annex 14, volume I; International standards and recommended practices: Aerodrome design and operations, 4<sup>th</sup> Edition, July 2004, chapter 6.3;
- United States Federal Aviation Administration AC 70/7460-1K; Obstruction Marking and Lighting, April 2000;
- Various national approvals.

### Performance characteristics

- I/O interface for control signals to provide 0-100% intensity control of connected obstruction lights;
- Remote monitoring status relay contacts.

### Electrical characteristics

- Operating voltage: 100-254Vac;
- Operating frequency: 50-60Hz;
- Power consumption: 10W nominal;
- Overvoltage protection: Class III according to IEC61643-1.

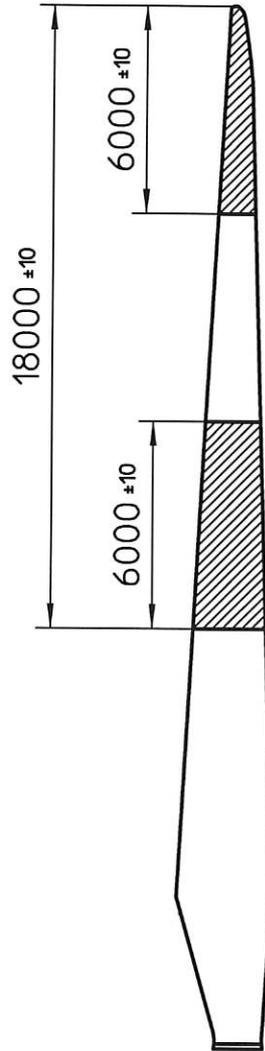


### Physical characteristics

- Dimensions (L x W x H): 405 x 120 x 315mm nominal;
- Weight: 10kg nominal;
- Design degree of protection: IP65;
- AISi12 alloy painted enclosure;
- Supplied with EMC cable glands;
- Operating temperature range: -55°C to +55°C.

### System design, control and monitoring

- Can be used in system with up to ninety L450 obstruction lights;



Skraverede felter males/  
Hatched areas to  
be painted.

 VESTAS WIND SYSTEMS A/S SMED SØRENSENS VEJ 5, DK-6950 RINGKØBING Tlf. +45 96752575 - Fax +45 96752436			PROJ.  CAD / COMMENT ME10	EMNE Kontrastfarve vinge, 2x6m	
MATERIAL			FORMAT A4	ITEM Contrast colour, blade, 2x6m	
LAST REV. DATE	SIGN.	APPD.	MASS [kg]		
DATE	SIGN.	APPD.	SCALE	DRAWING NO.	REV.
2004.01.13	KTJ	LLU	-	929540	0
WARNING: PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION. This document and the information set forth herein (the "Information") are confidential and proprietary to Vestas Wind Systems A/S ("Vestas"), constitute trade secrets and derive independent economic value, actual or potential, from not being generally known. In consideration of your receiving this document you agree (i) to keep the information secret, (ii) only to use the information for your own needs to accomplish the task(s) agreed with Vestas, (iii) not to disclose any part of the information to any third party and (iv) not to make copies or reproductions thereof by whatsoever means.					