



REGIONE  
BASILICATA



COMUNE DI  
MASCHITO



COMUNE DI  
VENOSA



COMUNE DI  
MONTEMILONE



PROVINCIA DI  
POTENZA

## PROGETTO DEFINITIVO

Costruzione ed esercizio di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Venosa" di potenza in massima immissione pari a 39,6 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Venosa, Maschito e Montemilone (Pz).

Titolo elaborato

### A.23 - Relazione sugli ostacoli verticali per la navigazione aerea

Codice elaborato

**F0624AR18A**

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

### Progettazione



#### F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza

Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452

www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico  
(ing. Giovanni DI SANTO)



Gruppo di lavoro

Dott. for. Luigi ZUCCARO

Ing. Giuseppe MANZI

Ing. Angelo CORRADO

Ing. Mariagrazia PIETRAFESA

Geom. Nicola DEMA

Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE

Ing. Federica COLANGELO

Arch. Gaia TELESCA

Ing. Jr. Maria CARLEO

Sig. Vito PIERRI



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

### Committente



#### Venosa S.r.l.

Via Dante 7, 20123 Milano

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Gennaio 2024	Prima emissione	MGP	MMA	GMA

## Sommario

<b>1</b>	<b>Dati anagrafici</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Premessa</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Sistema di manutenzione</b>	<b>5</b>

## 1 Dati anagrafici

---

- **Proprietario del parco e richiedente:** Venosa S.r.l., con sede legale in Via Dante 7, 20123 Milano (MI);
- **Tecnico abilitato:** ing. Giovanni DI SANTO, nato a Potenza il 26.04.1973 ed ivi residente in via Sanremo 101 CAP 85100, codice fiscale DSN GNN 73D26 G942I; sede studio professionale in Via Di Giura - Centro Direzionale, 85100 Potenza (Italy) C/O F4 ingegneria S.r.l.

## 2 Premessa

La valutazione di compatibilità ostacoli comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti con le superfici, come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).

Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano:

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- e) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA - Building Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015);
- f) costituire, per la loro particolarità opere speciali - potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

**Le opere in progetto rientrano alla lettera f) dei suddetti criteri, pertanto la società Venosa s.r.l., con sede legale in Via Dante 7, 20123 Milano (MI), ha eseguito, per mezzo della società F4 ingegneria s.r.l., la verifica di pre-screening, dalla quale è emersa l'assenza di interferenze tra gli aerogeneratori in progetto ed aeroporti. Il report di pre-screening è allegato alla presente relazione.**

Il parco eolico è costituito da 6 aerogeneratori, disposti su terreno collinare, avente quota variabile tra 432 e 516 m s.l.m. misurata al piano campagna.

L'aerogeneratore 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 220 metri.

Nella tabella allegata sono riportate, per ognuno dei 6 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.

### 3 Sistema di manutenzione

Il parco eolico potrà essere dotato di segnaletica cromatica diurna e di segnaletica luminosa notturna. In particolare tutti gli aerogeneratori potrebbero essere dotati di segnaletica ICAO (diurna e notturna) realizzata nel rispetto delle prescrizioni dell'ENAC.

- **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.
- **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 lampade 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 alimentare i due dispositivi luminosi per 12 ore.

Nel caso in cui il blackout 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.

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

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.

Costruzione ed esercizio di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Venosa" di potenza  
in massima immissione pari a 39,6 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Venosa,  
Maschito e Montemilone (Pz).

**A.23 - Relazione sugli ostacoli verticali per la 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. DI SANTO Giovanni



**Allegati:**

1. Allegato 1 – Planimetria su carta IGM 1: 25.000 del parco eolico, in scala 1: 15.000;
2. Allegato 2 - Planimetria su CTR in scala 1: 10.000 del parco eolico;
3. Allegato 3 - Planimetria su ortofoto in scala 1: 10.000 del parco eolico;
4. Allegato 4 -Tipologico aerogeneratore con segnaletica ICAO.
5. Allegato 5 - Scheda ostacoli verticali con posizione e altezza aerogeneratori e indicazione degli aerogeneratori potenzialmente dotati di segnaletica diurna e notturna.
6. Allegato 6 – Relazione di pre-screening.



LEGENDA



Aerogeneratori di progetto



LEGENDA



Aerogeneratori di progetto

WTG03



WTG02



WTG01



WTG06

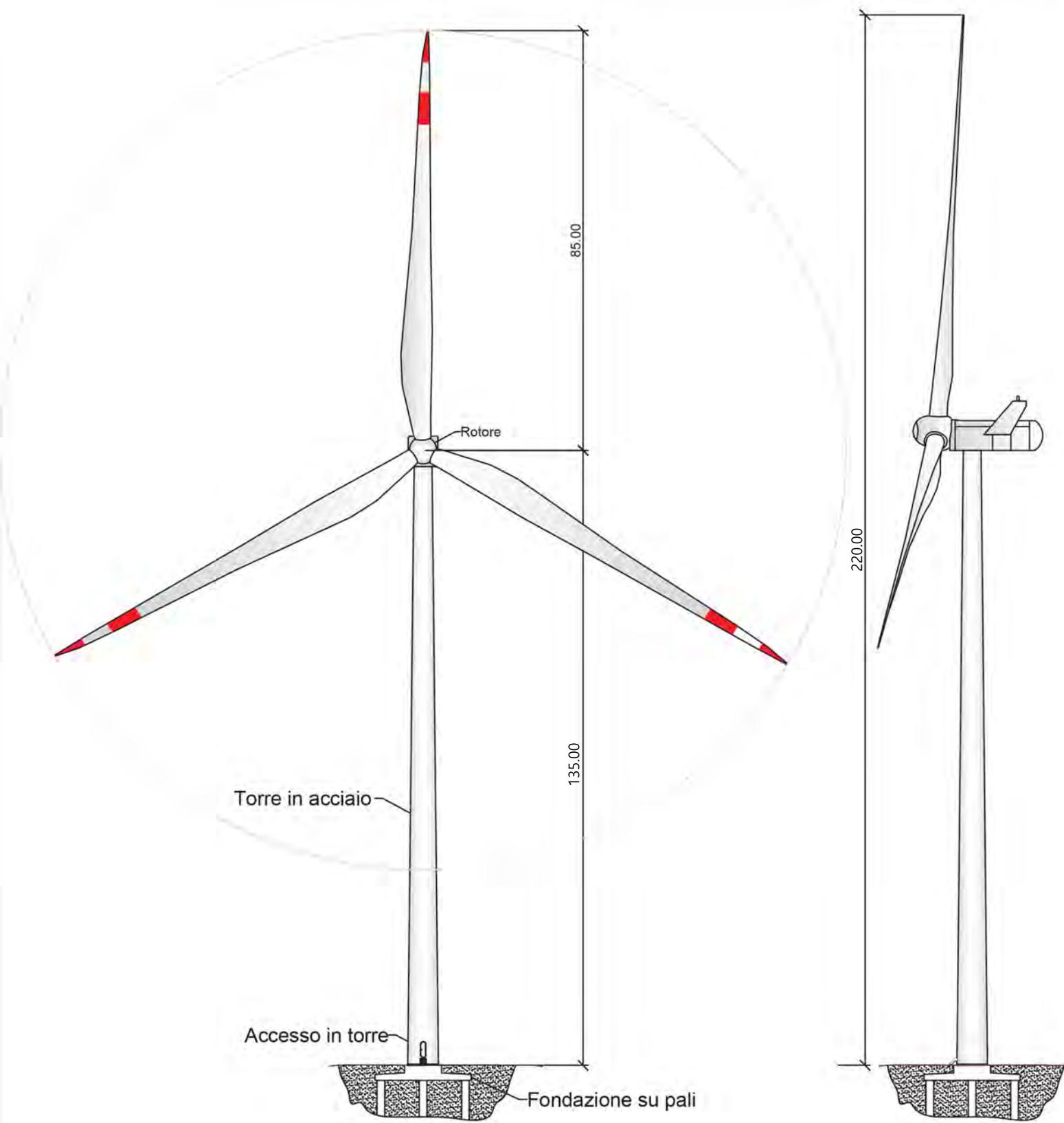


WTG04

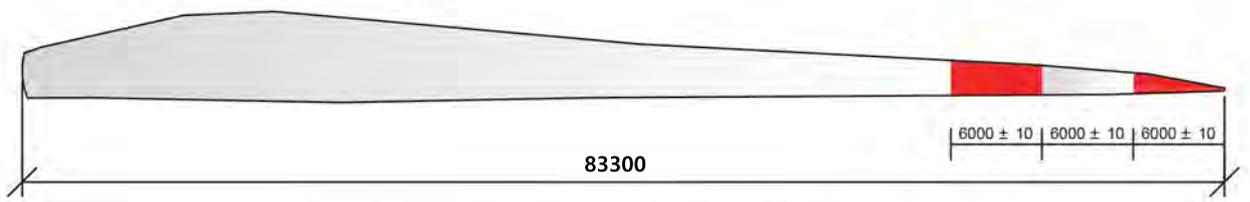


WTG05





**AEROGENERATORE SG170 - 6.6 MW**  
 Altezza Hub=135.00 m - Diametro Rotore 170.00 m



**COLORAZIONE DELLE PALE PER SEGNALAZIONE DIURNA**

ID WTG	Provincia	Comune	Località	Tipologia del Manufatto <sup>1</sup>	COORDINATE Geografiche WGS84 <sup>2</sup>		DATI DI ELEVAZIONE						Segnaletica ICAO <sup>6</sup>	
					Lon	Lat	Altezza AGL <sup>3</sup> (m)	Altezza AGL <sup>3</sup> (ft)	Quota AMSL <sup>4</sup> del terreno alla base del manufatto (m)	Quota AMSL <sup>4</sup> del terreno alla base del manufatto (ft)	Quota ai TOP <sup>5</sup> AMSL (m)	Quota ai TOP <sup>5</sup> AMSL (ft)	Day	Night
WTG01	Potenza	Venosa	Venosa	Aereogeneratore	15°49'25.71"E	40°56'9.08"N	220,00	722	495	1624	715,00	2345,772	SI	SI
WTG02	Potenza	Venosa	Venosa	Aereogeneratore	15°49'52.75"E	40°56'19.34"N	220,00	722	465	1526	685,00	2247,348	SI	SI
WTG03	Potenza	Venosa	Venosa	Aereogeneratore	15°49'58.07"E	40°56'41.27"N	220,00	722	434	1424	654,00	2145,6432	SI	SI
WTG04	Potenza	Maschito	Maschito	Aereogeneratore	15°49'46.62"E	40°55'31.76"N	220,00	722	514	1686	734,00	2408,1072	SI	SI
WTG05	Potenza	Maschito	Maschito	Aereogeneratore	15°50'16.74"E	40°55'31.07"N	220,00	722	463	1519	683,00	2240,7864	SI	SI
WTG06	Potenza	Venosa	Venosa	Aereogeneratore	15°50'15.28"E	40°55'58.06"N	220,00	722	475	1558	695,00	2280,156	SI	SI

**NOTE**

- 1 Indicare la tipologia del manufatto/mezzo di cantiere (es. traliccio, aerogeneratore, edificio, gru, autogrù ecc.).
- 2 In caso di edificio o autogrù in movimento, indicare, a seconda dei casi, i vertici della struttura o dell'area di manovra.
- 3 Altezza del punto più alto del manufatto/mezzo di cantiere dal suolo espressa in metri (m) e piedi (ft)
- 4 Elevazione del terreno rispetto alla superficie del livello medio del mare espressa in metri (m) e piedi (ft)
- 5 Somma dell'altezza AGL del manufatto/mezzo di cantiere più la quota del terreno sul livello medio del mare (AMSL) alla base dello stesso espressa in metri (m) e piedi (ft)
- 6 Segnaletica cromatica/luminosa se prevista (sarà cura di ENAC fornire eventuali specifiche prescrizioni in merito).
- 7 Non compilare nel caso non sia prevista o sia in fase di determinazione.

# REPORT

## Richiedente

Nome/Società:	Venosa S.r.l.	Cognome/Rag.	Venosa S.r.l.
C.F./P.IVA:	Comune		
Provincia	Milano	CAP:	20123
Indirizzo:	N° Civico:		
Mail:	PEC:		
Telefono:	Cellulare:		
Fax :			

## Tecnico

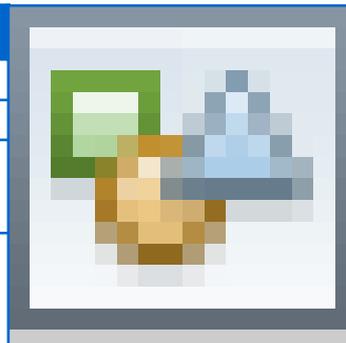
Nome:	Giovanni	Cognome:	Di Santo
Matricola:	1895	Albo:	Ordine degli Ingegneri della Provincia

Ostacolo: Parco Eolico - Aerogeneratore singolo

Materiale: acciaio/vetroresina

Ostacolo posizionato nel Centro Abitato

Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m



## Gruppo Geografico

BASILICATA-PZ-Venosa/Maschito-Venosa/Maschito

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	40° 56' 9.0" N	15° 49' 25.0" E	495.0 m	220.0 m	715.0 m	170.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )					
2	40° 56' 19.0" N	15° 49' 52.0" E	465.0 m	220.0 m	685.0 m	170.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )					
3	40° 56' 41.0" N	15° 49' 58.0" E	434.0 m	220.0 m	654.0 m	170.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )					
4	40° 55' 31.0" N	15° 49' 46.0" E	514.0 m	220.0 m	734.0 m	170.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )					
5	40° 55' 31.0" N	15° 50' 16.0" E	463.0 m	220.0 m	683.0 m	170.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )					
6	40° 55' 58.0" N	15° 50' 15.0" E	475.0 m	220.0 m	695.0 m	170.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )					