

SOGGETTO PROPONENTE:



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO
COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE
UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO,
PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI (MC)
DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW**

PROGETTO DEFINITIVO

Serie RELAZIONI GENERALI

**RELAZIONE PRELIMINARE
ENAV - ENAC**

RG_006



PROGETTAZIONE:

INGENIUM ENGINEERING SRL

Via Maitani, 3 - 05018 Orvieto (TR)
tel. 0763.530340 fax 0763.530344
e mail: info@ingenium-engineering.com
pec: info@pec.ingenium-engineering.com
www.ingenium-engineering.com

Azienda con sistema di gestione qualità ISO 9001:2015
certificato da Bureau Veritas Italia SpA

cert. n° IT306096

Ing. Roberto Lorenzotti
Arch. Giovanna Corso
Ing. Elena Crespi

CONSULENZE SPECIALISTICHE:

Aspetti Ambientali:

Agrifolia Studio Associato

di Daniele Dallari, Gianfilippo Lucatello, Piero Morandini

Aspetti impiantistici:

Sinergye Ring srl

Ing. Giuseppe Nobile

Acustica ambientale:

Ing. Emilio Dema

Geologia:

Geosystem Studio Associato di Geologia e Progettazione

Dott. Geologo Davide Lo Conte

Archeologia:

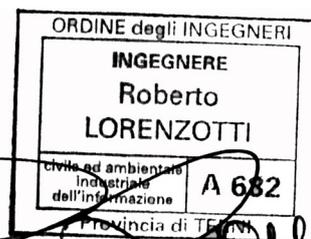
Dott. Giulio Matteo D'Amelio

Dott. Nicola Gasperi

Rilievo planaltimetrico:

Geom. Giovanni Piscini

firma / timbro progettista



firma / timbro proponente

03						COD. DOCUMENTO
02	04/2024	aggiornamento catastale	G.C.	G.C.	R.L.	IE_360_PD_RG_006_02
01	10/2023	modifica aerogeneratore	E.C.	G.C.	R.L.	FOGLIO 1 DI 1
00	07/2023	prima emissione	E.C.	G.C.	R.L.	
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

RELAZIONE PRELIMINARE ENAC/ENAV

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	2
1.1	Generalità	2
2	NORMATIVA E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO	2
3	SPECIFICHE DI CONDIZIONI PER L'AVVIO DELL'ITER VALUTATIVO	3
4	OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA -AEROGENERATORI	3
4.1	VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI STRUMENTALI	4
4.2	VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI NON STRUMENTALI	5
4.3	VERIFICA INTERFERENZA CON AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE	7
4.4	INTERFERENZA CON APPARATI AERONAUTICI DI COMUNICAZIONE / NAVIGAZIONE / RADAR (CNR)	10
5	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	11
6	LISTA DEI DATI DI PROGETTO	13
7	CONCLUSIONI	16

Allegato:

- Report utility di pre-analisi

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità

La società **WIND ENERGY MONTE CAVALLO Srl**, con sede in Pescara, Via Caravaggio 125, intende realizzare un impianto eolico della potenza massima di 49,4 MW, costituito da 12 aerogeneratori ubicati nei territori comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti in provincia di Macerata.

Le opere ed infrastrutture connesse (rete elettrica interrata, strade di servizio, cabina elettrica di raccolta e smistamento, sottostazione MT/AT per la connessione alla rete pubblica, gli impianti della rete pubblica ad AT necessarie alla connessione della nuova sottostazione MT/AT) saranno entro i confini comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti.

In particolare la centrale eolica verrà collegata in antenna a 132 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 132 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla **linea 132 kV "Camerino-Cappuccini"**.

La nuova SSE sarà ubicata in loc. Fonte delle Mattinate sul territorio comunale di Serravalle del Chienti con accesso diretto dalla Strada Provinciale 50 Fonte delle Mattinate - Taverne.

La presente relazione viene redatta per supportare l'eventuale asseverazione circa la mancanza di interferenze prodotte dall'intervento proposto, con riferimento alle attività degli aeroporti civili, alle aviosuperfici ed elisuperfici di interesse pubblico e agli apparati aeroportuali di comunicazione, navigazione e radar, prossime all'area in questione.

Per la verifica delle eventuali interferenze si è fatto riferimento alle direttive di "ENAC/ENAV" in merito alla valutazione preliminare degli ostacoli alle attività aeroportuali, finalizzata alla riduzione del numero di istanze di valutazione ai soli casi di effettivo interesse in corrispondenza dei quali ENAC dovrà esaminare il progetto in questione ai fini dell'eventuale rilascio del relativo nulla osta.

2 NORMATIVA E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

La normativa a cui si fa riferimento per la stesura della presente relazione è la seguente:

1. Verifica Preliminare potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea (Fonte ENAV-ENAC S.p.A), i cui dati tecnici di riferimento afferiscono a:
 - Aeroporti strumentali (<https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/aeroporti-strumentali>);
 - Aeroporti non strumentali (<https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/aeroporti-non-strumentali>);
 - Radioassistenze (<https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/radioassistenze>);
 - Manuale Building Restricted Area (BRA) (https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Giu/BRA_Rev_2_03-2016.pdf)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Ed inoltre:

2. Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti;
3. D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 "Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio".

3 SPECIFICHE DI CONDIZIONI PER L'AVVIO DELL'ITER VALUTATIVO

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

- 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.)

4 OPERE SPECIALI - PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA -AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori, costituiti spesso da manufatti di dimensioni ragguardevoli, specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese (differenziandosi così dalla tipologia degli ostacoli puntuali), sono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione aerea che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti o di sistemi di comunicazione/navigazione/radar (CNR), possono costituire elementi di disturbo per i piloti che li sorvolano e/o generare effetti di interferenza sul segnale radioelettrico dei sistemi aeronautici CNR, tali da degradarne le prestazioni e comprometterne l'operatività.

Per tale motivo questa tipologia di struttura dovrà essere sempre sottoposta all'iter valutativo di ENAC se:

- a) posizionata entro 45 Km dal centro dell'ARP di un qualsiasi aeroporto;
- b) posizionata entro 16 km da apparati radar e in visibilità ottica degli stessi;
- c) interferente con le BRA (Building Restricted Areas) degli apparati di comunicazione/navigazione ed in visibilità ottica degli stessi.

In relazione ai punti b. e c. si evidenzia che nessun iter valutativo dovrà essere avviato, quando tra gli apparati CNR ed il manufatto in esame siano presenti ostacoli artificiali inamovibili o orografici aventi un ingombro (altezza - larghezza) tale da schermare il manufatto stesso. In questo caso dovrà essere resa all'ENAC un'apposita asseverazione, redatta da un professionista e/o da un tecnico abilitato, che attesti l'esclusione dall'iter valutativo.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Al di fuori delle condizioni di cui ai punti a., b. e c., dovranno essere sottoposti all'iter valutativo solo le strutture di altezza dal suolo (AGL), al top della pala, uguale o superiore a 100 m (45 m se sull'acqua).

Di seguito verrà descritto l'impianto con particolare riferimento ai suddetti criteri.

4.1 VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI STRUMENTALI

Per quanto riguarda i punti a) ed e), l'Ente mette a disposizione una utility di pre-analisi che consente la verifica di tali criteri. Il risultato di questa operazione è un documento riportato in allegato. In particolare, è stata rilevata interferenza con il settore 5 dell'aeroporto di Perugia San Francesco, mentre non sono state rilevate interferenze con altri sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di Enav S.p.A.

Come si evidenzia in figura 4.1 l'impianto ricade all'interno del Settore 5 – areale di raggio 45 km dell'aeroporto di Perugia San Francesco, che si trova ad una distanza massima di circa 39 Km, per cui si ritiene necessaria la valutazione e l'autorizzazione da parte dell'Enac.

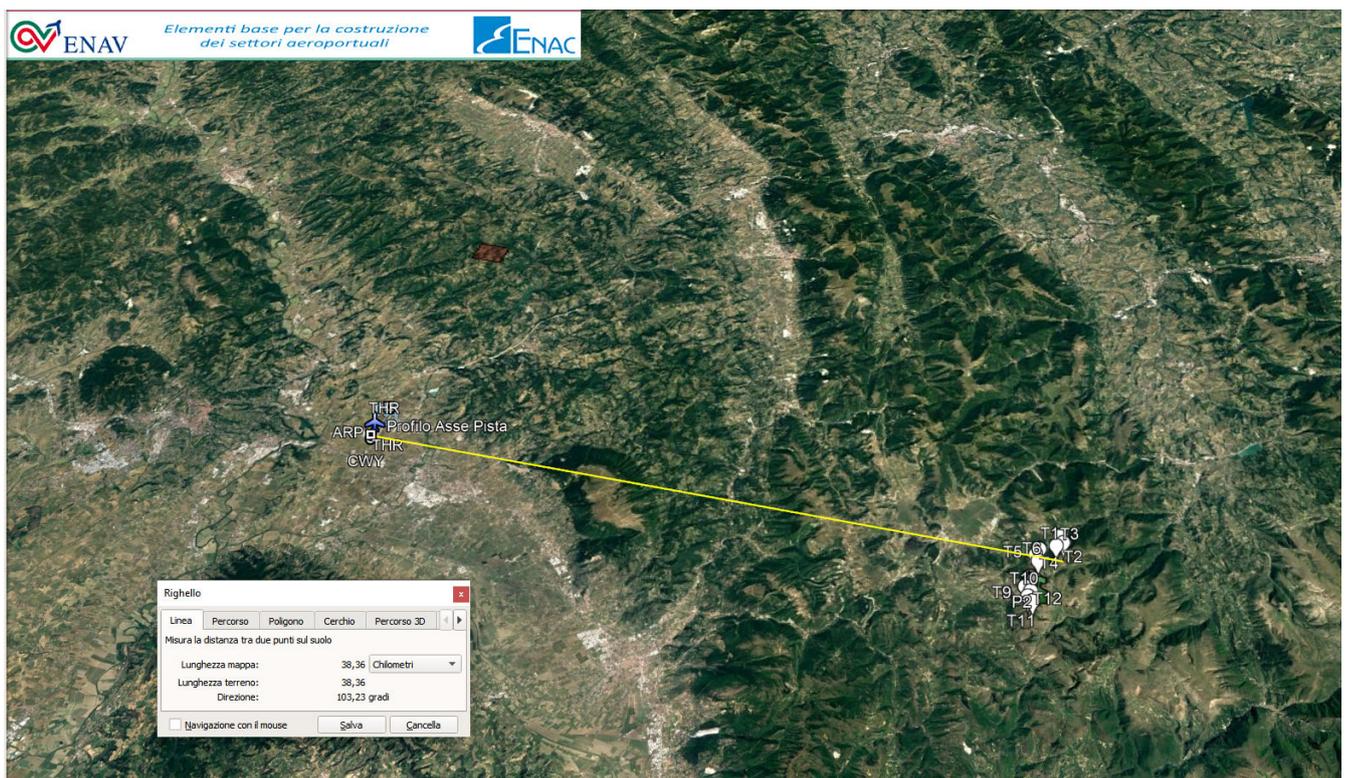


Fig. 4.1-1 – Distanza aeroporto Perugia – San Francesco

In ogni modo, visto che tutti gli aerogeneratori presentano un'altezza massima maggiore di 100 m AGL, sono comunque soggetti ad obbligo di pubblicazione e pertanto ad iter valutativo.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

4.2 VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI NON STRUMENTALI

In seconda istanza si conduce la verifica di interferenza rispetto agli aeroporti di tipo non strumentali per i quali ENAV fornisce i servizi del traffico aereo e non (riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" - Fonte ENAV).

- Rieti
- Roma Urbe
- Torino Aeritalia
- Venezia San Nicolò

AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI DI VOLO				
N. Progressivo	AERPORTO	COORDINATE ARP		CODICE ICAO
		NORD	EST	
1	ALESSANDRIA	44°55'30"	8°37'31"	1
2	ALZATE BRIANZA	45°46'12"	9°09'39"	1
3	AQUINO	41°29'10"	13°43'07"	2
4	AREZZO	43°27'21"	11°50'49"	1
5	ASIAGO	45°53'16"	11°31'00"	2
6	BELLUNO	46°10'02"	12°14'52"	1
7	BIELLA / Cerrione	45°29'45"	8°06'09"	2
8	CALCINATE DEL PESCE	45°48'35"	8°46'05"	1
9	CAPUA	41°06'57"	14°10'41"	2
10	CARPI / Budrione	44°50'06"	10°52'18"	1
11	CASALE MONFERRATO	45°06'40"	8°27'22"	2
12	CREMONA / Migliaro	45°10'02"	10°00'07"	1
13	FANO	43°49'33"	13°01'39"	3
14	FERRARA	44°48'57"	11°36'48"	2
15	FOLIGNO	42°55'58"	12°42'36"	3
16	GORIZIA	45°54'24"	13°35'57"	2
17	LECCE / Lepore	40°21'27"	18°17'38"	1
18	LEGNAGO	45°07'59"	11°17'32"	1
19	LUCCA / Tassignano	43°49'47"	10°34'44"	2
20	LUGO DI ROMAGNA	44°23'53"	11°51'17"	1
21	MASSA / Cinquale	43°59'09"	10°08'34"	1
22	MILANO / Bresso	45°32'29"	9°12'08"	2
23	MODENA / Marzaglia	44°38'05"	10°48'37"	1
24	NOVI LIGURE	44°46'48"	8°47'11"	2
25	PALERMO / Bocca di Falco	38°06'39"	13°18'48"	2
26	PAVULLO	44°19'20"	10°49'54"	2
27	PRATI VECCHI DI AGUSCELLO	44°47'25"	11°40'09"	1
28	RAVENNA	44°21'52"	12°13'29"	2
29	REGGIO EMILIA	44°41'56"	10°39'45"	2
30	THIENE	45°40'32"	11°29'47"	2
31	UDINE / Campoformido	46°01'55"	13°11'12"	2
32	VALBREMBO	45°43'14"	9°35'37"	1
33	VERCELLI	45°18'40"	8°25'03"	1
34	VERGIATE	45°42'52"	8°41'59"	1
35	VERONA / Boscomantico	45°28'23"	10°55'37"	2
36	VOGHERA / Rivanazzano (1)	44°57'37"	9°00'35"	2

(1) per questo aeroporto il centro del cerchio di raggio pari a 4.300 m coincide con il centro pista

37	TRENTO / Mattarello (2)	46°01'24"	11°07'30"	2
----	-------------------------	-----------	-----------	---

(2) per questo aeroporto l'area circolare ha un raggio pari a 4700 m e centro in corrispondenza del centro pista

Fig. 4.2-1 – Elenco aeroporti privi di strumentazione

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

L'aeroporto non strumentale di competenza ENAV più vicino all'area di intervento è quello di Rieti.

Tra gli altri aeroporti privi di procedure strumentali riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV), quello più vicino all'area di intervento è quello di Foligno.

Per gli aeroporti non strumentali gestiti da ENAV, nella fattispecie Rieti, l'area da considerare per la verifica di interferenza è da riferire ad un'area circolare di raggio 4,5 km partendo dall'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia).

Invece, per quelli non gestiti da ENAV e riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV), nella fattispecie Foligno (codice ICAO 3), sono da considerare aree circolari di raggio:

- **10 km** per aeroporti con codice ICAO3 (codice identificativo aeroporto per come desunto dal documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV);
- **4.3 km** per aeroporti con codice ICAO 2 (codice identificativo aeroporto per come desunto dal documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV);
- **3.1 km** per aeroporti con codice ICAO 1 (codice identificativo aeroporto per come desunto dal documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV).

L'area di intervento risulta al di fuori delle aree di rispetto indicate.

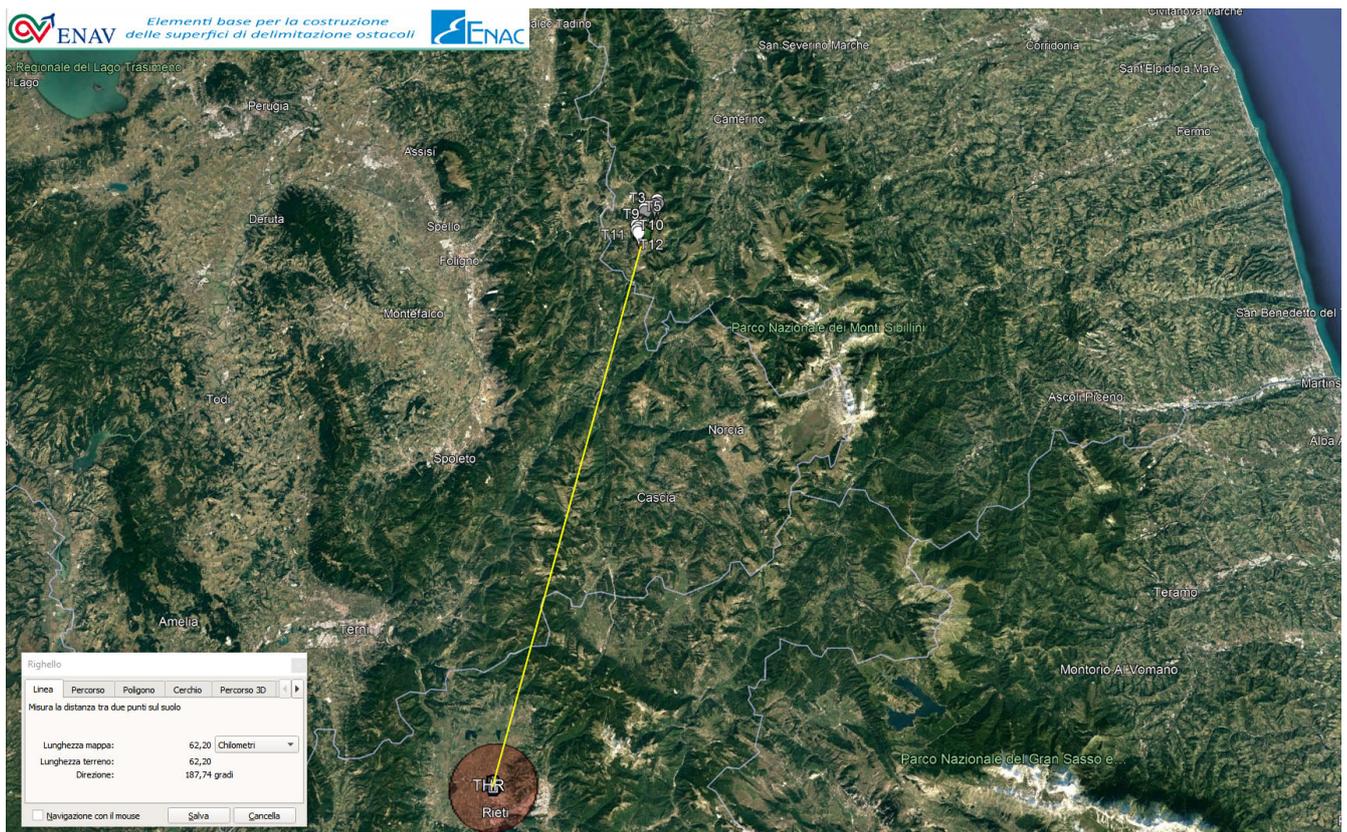


Fig. 4.2-3 – Distanza aeroporto Rieti

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

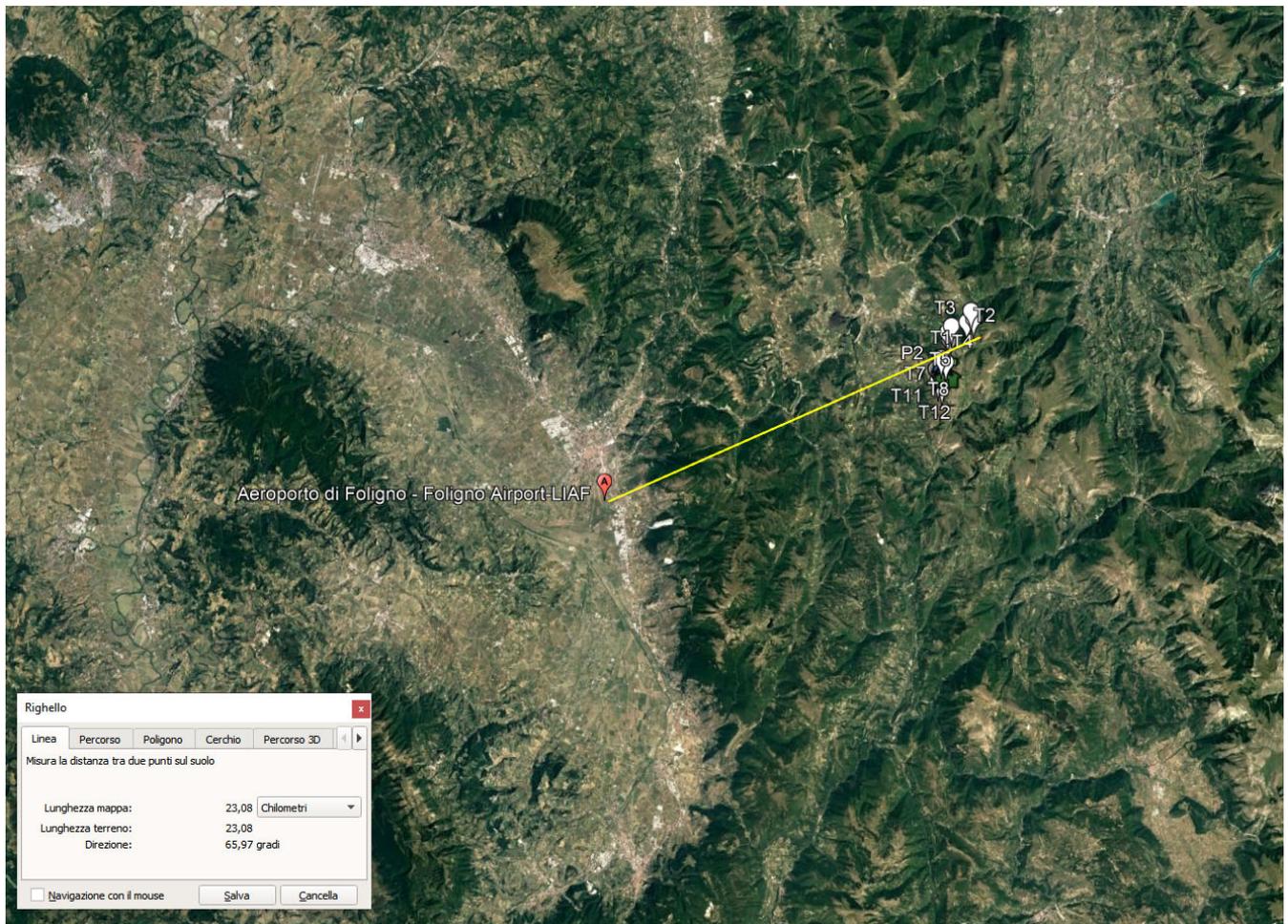


Fig. 4.2-3 – Distanza aeroporto Foligno

4.3 VERIFICA INTERFERENZA CON AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE

Nel caso di aviosuperfici destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che interessano le superfici di cui al D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 "Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio".

Nel caso di elisuperfici destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano collocati in un'area rettangolare avente le seguenti caratteristiche:

- (1) origine dal centro dell'elisuperficie;
- (2) estensione simmetrica rispetto alla/e traiettoria/e di approdo/decollo, avente origine dal centro dell'elisuperficie;
- (3) lunghezza pari a 4000 m;
- (4) larghezza totale pari a 300 m.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Nella tabella seguente sono indicate le avio ed elisuperfici di pubblico interesse presenti nella Provincia di Macerata e di Perugia.

PROVINCIA DI MACERATA
ELISUPERFICIE
Albeigo Gentili
- 62026 RIPE SAN GINESIO Macerata(N 43° 4' 47" / E 13° 16' 52")
ELISUPERFICIE
Butterfly Uno
Contrada Acquevive n. 34 - Piediripa - 62100 MACERATA Macerata(N 43° 16' 8" / E 13° 28' 12")
ELISUPERFICIE
CAMERINO
Contrada Caselle - 62032 CAMERINO Macerata(N 43° 7' 59" / E 13° 2' 59")
ELISUPERFICIE
CAMERINO PONTE LA TRAVE
Ponte la Trave SS 77 km 46+600 - 62032 CAMERINO Macerata(N 43° 4' 45" / E 13° 4' 36")
ELISUPERFICIE
Castelraimondo
Loc. Ripalta, Strada Camerte n. 1/a - 62022 CASTELRAIMONDO Macerata(N 43° 12' 0" / E 13° 3' 16")
ELISUPERFICIE
CINGOLI
Via Cerquatti n. 42 (Loc. San Giuseppe) - 62011 CINGOLI Macerata(N 43° 22' 59" / E 13° 11' 56")
ELISUPERFICIE
CIVITANOVA 1
Hotel Cosmopolitan Civitanova Marche (MC) - 62012 CIVITANOVA MARCHE Macerata(N 43° 17' 48" / E 13° 43' 56")
ELISUPERFICIE
CIVITANOVA MARCHE
Via Ginevri n.1 (Ospedale Civile) - 62012 CIVITANOVA MARCHE Macerata(N 43° 18' 49" / E 13° 41' 59")
ELISUPERFICIE
CORRIDONIA
Contrada Fonte Lepre - 62014 CORRIDONIA Macerata(N 43° 15' 38" / E 13° 29' 5")
ELISUPERFICIE
Fiuminata
Colle San Pietro n. 20 - 62025 FIUMINATA Macerata(N 0° 0' 0" / E 0° 0' 0")
ELISUPERFICIE
IL CASONE
Località Il Casone - 62029 TOLENTINO Macerata(N 43° 13' 50" / E 13° 19' 60")
ELISUPERFICIE
MACERATA ELISUPERFICIE
Via Fornace n. 13 - 62100 MACERATA Macerata(N 43° 17' 59" / E 13° 27' 59")
AVIOSUPERFICIE
MADONNA DI LORETO
Via Musone 22/b - 62019 PORTO RECANATI Macerata(N 43° 26' 26" / E 13° 34' 14")
AVIOSUPERFICIE
RANCIA
Contrada Rancia - 62029 TOLENTINO Macerata(N 43° 14' 9" / E 13° 21' 21")
ELISUPERFICIE
San Ginesio
"Pian di Pieca" - Via della Protezione Civile n. 1 - 62026 SAN GINESIO Macerata(N 43° 4' 47" / E 13° 16' 52")
ELISUPERFICIE
SAN SEVERINO MARCHE
Via del Glorioso n. 8 - 62027 SAN SEVERINO MARCHE Macerata(N 43° 14' 13" / E 13° 11' 34")
ELISUPERFICIE
Serravalle di Chienti
Serravalle di Chienti - 62038 SERRAVALLE DI CHIANTI Macerata(N 43° 1' 27" / E 12° 54' 53")

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

PROVINCIA DI PERUGIA
AVIOSUPERFICIE SOSPESA A TUTTI GLI USI
A.S.D. FLY FELIX Montemelino
Via Case Sparse 37 - 06063 MAGIONE Perugia(N 43° 6' 8" / E 12° 15' 15")
ELISUPERFICIE
COLACEM
Via della Piaggiola 166 - 06024 GUBBIO Perugia(N 43° 20' 32" / E 12° 34' 40")
AVIOSUPERFICIE
GUALDO TADINO
non definito - 06023 GUALDO TADINO Perugia(N 43° 16' 18" / E 12° 44' 35")
ELISUPERFICIE
MIGNINI
Via dei Pini - 06086 ASSISI Perugia(N 43° 5' 47" / E 12° 31' 30")
ELISUPERFICIE
PIERANTONIO
loc. Sant'Orfeto Str.Palazzo di Monte 2 - 06134 PERUGIA Perugia(N 43° 15' 25" / E 12° 24' 15")
AVIOSUPERFICIE
SAGRANTINO
Via Bonifacio snc (Loc.Ponte di ferro) - 06035 GUALDO CATTANEO Perugia(N 42° 53' 23" / E 12° 31' 57")
AVIOSUPERFICIE
SANT'ILLUMINATO - GREENFIELD
Vocabolo Spaglioni 84 - 06012 CITTÀ DI CASTELLO Perugia(N 0° 0' 0" / E 0° 0' 0")
ELISUPERFICIE
Trestina
Frazione Bonsciano - Loc. Costa di Quà - 06012 CITTÀ DI CASTELLO Perugia(N 43° 20' 25" / E 12° 12' 39")

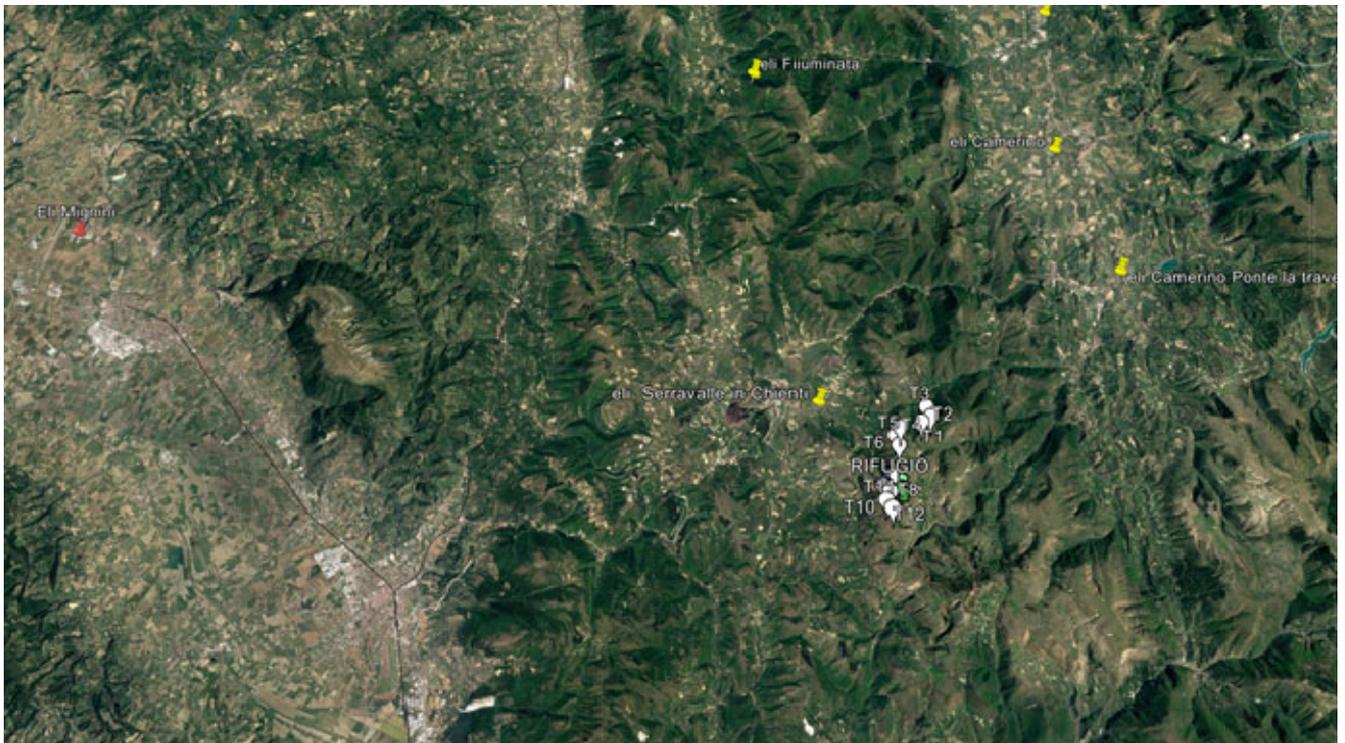
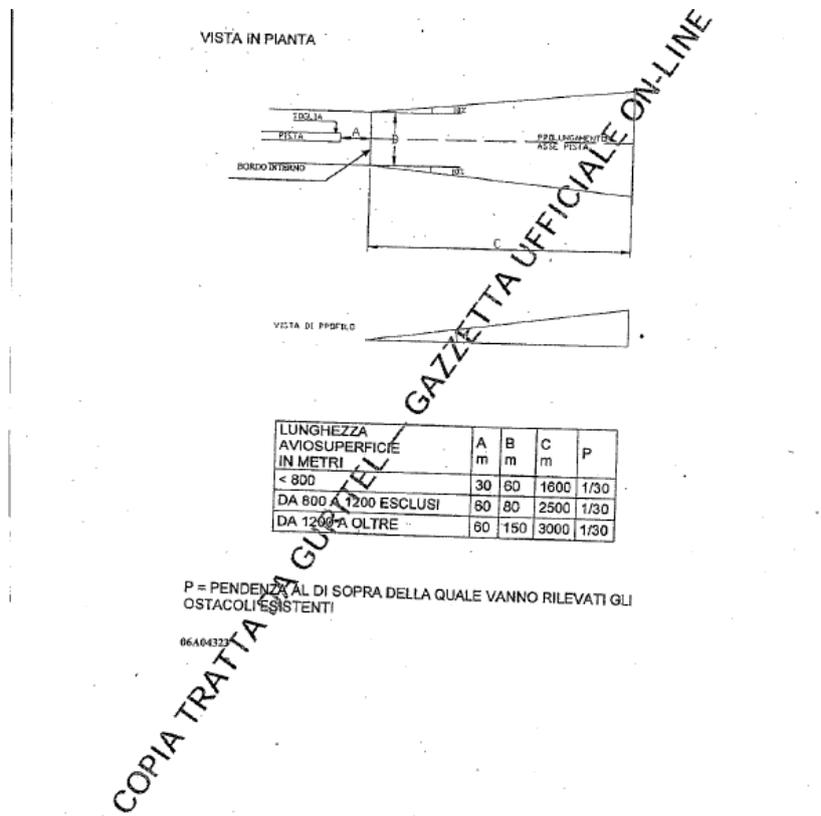


Fig. 4.3-1 – Aviosuperfici ed elisuperfici

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



P = PENDENZA AL DI SOPRA DELLA QUALE VANNO RILEVATI GLI OSTACOLI ESISTENTI

06404322

Fonte : D.M. 01/02/2006

Per le elisuperfici l'area da valutare per la verifica di una possibile interferenza, per come stabilisce la "verifica preliminare dell'ENAV", deve avere le seguenti caratteristiche:

- origine dal centro dell'elisuperficie;
- estensione simmetrica rispetto alla/e traiettoria/e di approdo/decollo, avente origine dal centro dell'elisuperficie;
- lunghezza pari a 4000 m;
- larghezza totale pari a 300 m.

Le coordinate geografiche di queste superfici sono disponibili sul sito dell'ENAC.

Nessuna delle elisuperfici si trova a distanza inferiore a 4 km (lunghezza massima dell'elisuperficie), pertanto con riferimento a nessuna è necessario sottoporre l'intervento ad iter valutativo.

4.4 INTERFERENZA CON APPARATI AERONAUTICI DI COMUNICAZIONE / NAVIGAZIONE / RADAR (CNR)

Per quanto riguarda il punto e), l'Ente mette a disposizione una utility di pre-analisi che consente la verifica di

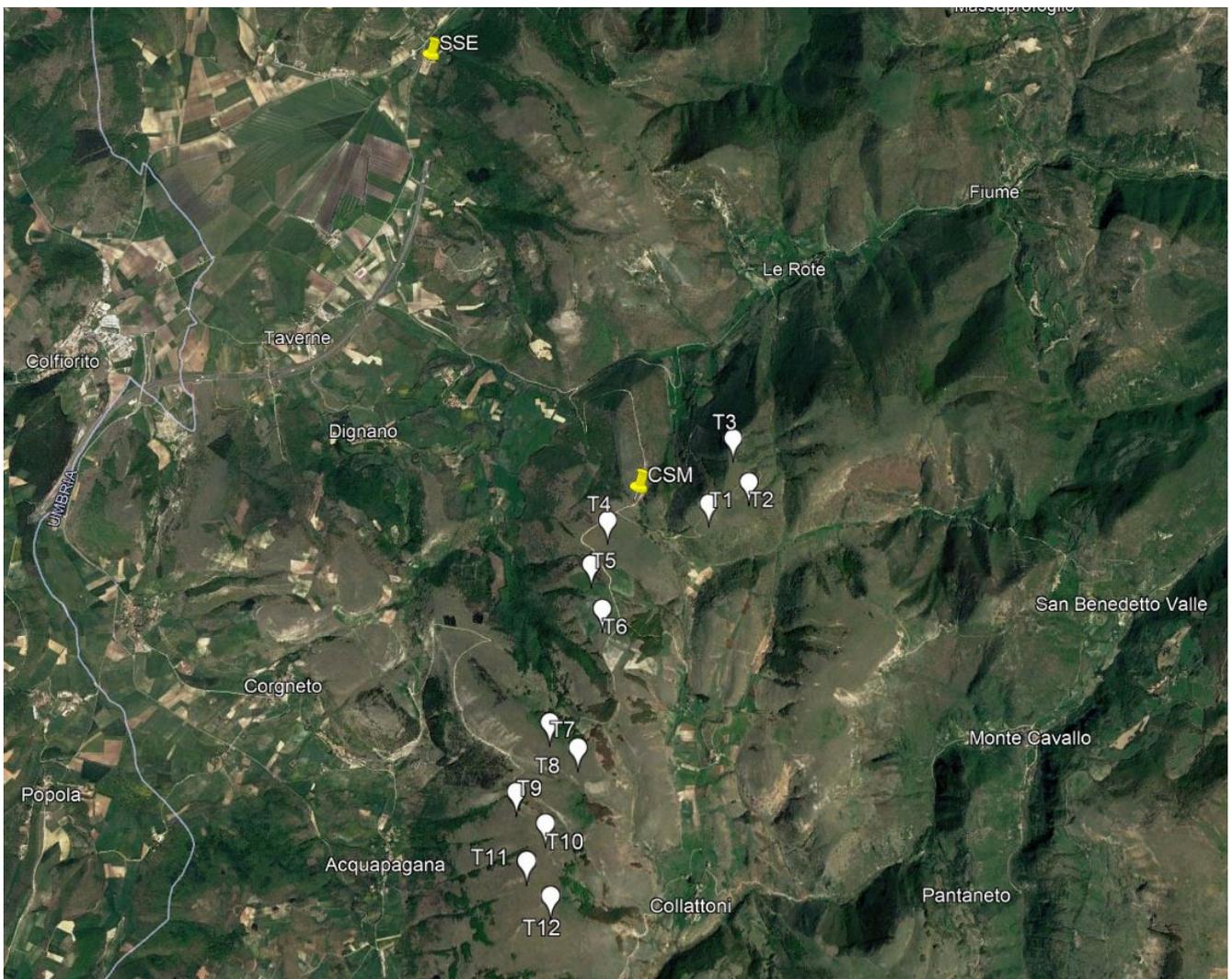
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

tali criteri. Il risultato di questa operazione è un documento riportato in allegato. In particolare, non è sono state rilevate interferenze con altri sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di Enav S.p.A.

5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'opera in progetto consiste nella realizzazione e l'esercizio di un impianto eolico costituito da n. 12 aerogeneratori aventi potenza pari a 4.260 MW/cad e potenza complessiva pari a 51.12 MW, ubicati in parte nei territori comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti in provincia di Macerata. Il progetto prevede inoltre la realizzazione di una rete di elettrodotti interrato per il vettoriamento dell'energia alla sottostazione elettrica di trasformazione. La nuova SSE sarà ubicata in loc. Fonte delle Mattinate sul territorio comunale di Serravalle del Chienti con accesso diretto dalla Strada Provinciale 50 Fonte delle Mattinate - Taverne.



Inquadramento territoriale dell'impianto su Ortofoto (Google Earth)

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Nella tabella di seguito si riportano i nominativi e le posizioni delle macchine, espresse in sistema di riferimento Gauss Boaga:

Settore di progetto	WTG	GAUSS BOAGA		
		X	Y	Z
Nord	Monte Colastrello			
	T1	2354199.53	4764137.18	1200
	T2	2354582.85	4764333.73	1214
	T3	2354445.81	4764760.67	1198
Centro	Monte Miglioni			
	T4	2353317.84	4763932.78	1179
	T5	2353076.34	4763527.84	1172
	T6	2353186.53	4763162.78	1219
Sud	Monte Tolagna			
	T7	2352692.44	4762123.64	1396
	T8	2352946.94	4761886.84	1397
	I Tre Termini			
	T9	2352384.76	4761500.48	1355
	T10	2352647.03	4761210.47	1348
	T11	2352475.70	4760882.49	1362
	T12	2352678.33	4760568.79	1343

Inquadramento SSE su mappe catastali

L'identificazione catastale dell'area di fondazione di ogni aerogeneratore è la seguente:

WTG	Comune	Foglio	Particella
T1	Monte Cavallo	7	11
T2	Monte Cavallo	7	9
T3	Pieve Torina	28	3
T4	Monte Cavallo	6	41
T5	Monte Cavallo	6	47
T6	Monte Cavallo	6	94
T7	Monte Cavallo	13	134
T8	Monte Cavallo	13	134
T9	Serravalle di Chianti	70	34
T10	Monte Cavallo	20	52
T11	Monte Cavallo	20	52
T12	Monte Cavallo	20	52

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

	PROVINCIA	COMUNE	LOCALITA'	TIPOLOGIA DEL MANUFATTO	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		DATI DI ELEVAZIONE		
					LAT	LON	ALTEZZA AGL (m)	QUOTA AMSL del terreno alla base del manufatto (m)	QUOTA AL TOP AMSL (m)
T1	Macerata	Monte Cavallo	Monte Colastrello	Aerogeneratore	43°00.702	12°57.925	149,86	1200	1349,86
T2	Macerata	Monte Cavallo	Monte Colastrello	Aerogeneratore	43°00.813	12°58.203	149,86	1214	1363,86
T3	Macerata	Pieve Torina	Monte Colastrello	Aerogeneratore	43°01.042	12°58.095	149,86	1198	1347,86
T4	Macerata	Monte Cavallo	Monte Miglioni	Aerogeneratore	43°00.579	12°57.280	149,86	1179	1328,86
T5	Macerata	Monte Cavallo	Monte Miglioni	Aerogeneratore	43°00.388	12°57.119	149,86	1172	1321,86
T6	Macerata	Monte Cavallo	Monte Miglioni	Aerogeneratore	43°00.162	12°57.198	149,86	1219	1368,86
T7	Macerata	Monte Cavallo	Monte Tolagna	Aerogeneratore	42°59.595	12°56.853	149,86	1396	1545,86
T8	Macerata	Monte Cavallo	Monte Tolagna	Aerogeneratore	42°59.470	12°57.044	149,86	1397	1546,86
T9	Macerata	Serravalle di Chienti	I Tre Termini	Aerogeneratore	42°59.254	12°56.637	149,86	1355	1504,86
T10	Macerata	Monte Cavallo	I Tre Termini	Aerogeneratore	42°59.101	12°56.835	149,86	1348	1497,86
T11	Macerata	Monte Cavallo	I Tre Termini	Aerogeneratore	42°58.921	12°56.715	149,86	1362	1511,86
T12	Macerata	Monte Cavallo	I Tre Termini	Aerogeneratore	42°58.755	12°56.876	149,86	1343	1492,86

6 LISTA DEI DATI DI PROGETTO

a. Dati anagrafici

- Richiedente: **WIND ENERGY MONTE CAVALLO Srl** con sede in Pescara, Via Caravaggio 125 c.fisc. 085388801 – Legale Rappresentante: Fabio Maresca;
- Progettisti: **INGENIUM ENGINEERING SRL** – Via L. Maitani 3 – 05018 Orvieto (TR)
Ing. Roberto Lorenzotti.

b. Localizzazione

- Aerogeneratori: Comune di Monte Cavallo (MC), Pieve Torina (MC) e Serravalle del Chienti (MC)
- Gru a torre tralicciata: Comune di Monte Cavallo (MC), Pieve Torina (MC) e Serravalle del Chienti (MC)
- Sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT: Comune di Serravalle del Chienti (MC)

c. Tipologia

- Impianto eolico composto da n. 12 aerogeneratori aventi potenza pari a 4.26 MW cadauno, altezza al mozzo pari a 92 m ed altezza totale pari a 150 m.
- Gru tralicciata in acciaio con altezza massima stimata pari a 150 metri

d. Caratteristiche costruttive essenziali

È stata scelta una turbina tipo ENERCON E115 EP3 E4 4.26 [MW] con altezza al mozzo di 92 [m] e diametro di 115 [m]; la turbina è stata progettata per operare in classe IA secondo la classificazione della IEC61400-1 ed.4. Essa presenta le seguenti caratteristiche generali:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

GENERAL	
Nominal power	4,260 kW
Wind class (IEC)	IEC IA
Wind zone (DIBt)	WZ 4
Turbine concept	gearless, variable speed, full power converter
Design service life	25 years
Cut in wind speed	2.5 m/s
Cut out wind speed	34 m/s
Extreme wind speed at hub height (3-second gust)	59.5 m/s (IEC IIA) 70 m/s (IEC IA)
Rotational speed	4.4 - 13.2 rpm
Ambient temperature for normal operation	-10 °C to +40 °C
Extreme temperature range	-20 °C to +50 °C
Grid feed / control system	ENERCON inverter
Grid frequency	50 Hz / 60 Hz
Sound power level	87.6 - 105.0 dB(A)* Yield and noise-optimised operation. Further modes on request.
ROTOR	
Rotor diameter	115.7 m
Swept area	10,516 m ²
Type	upwind rotor with active pitch control
TOWER	
Hub height	IEC SA IEC IA IEC IIA IEC IIIA 77 m

È dotata di un generatore sincrono a giri variabili ad eccitazione esterna; l'albero principale è privo di moltiplicatore di giri ed il convertitore è di tipo Full Converter, per consentire una frequenza di 50 [Hz] in uscita, a qualunque numero di giri della macchina.

La torre di sostegno è ibrida e si assembla dalla sovrapposizione di 5 sezioni coniche, l'altezza della torre è di 87,22 [m], ed arriva a 92 [m] da terra quando installata sulla fondazione. La massa complessiva della torre, una volta installata è di 298,16 tonnellate.

Ogni pala ha una lunghezza di 56.51 [m] ed una massa di circa 16.65 tonnellate; una volta installata sulla flangia del rotore il raggio della pala dal mozzo diventa di 58.014 [m]; a circa il 69% del raggio è possibile installare sulla pala un dispositivo statico per la riduzione del rumore emesso dalla stessa. Tale dispositivo è denominato T.E.S. Trailing Edge Serrations e consiste in un nastro dentellato posizionato sul bordo di uscita della pala.

La navicella presenta una massa di 232 tonnellate ed è lunga circa 20 [m]; l'altezza della navicella è di soli 9.23 [m]. Il sistema di regolazione della potenza è basato su un algoritmo a Storm Control dove la turbina viene lasciata operare anche oltre quella che normalmente è la velocità di Cut-Out, ossia 25 [m/s]. In questo modo la turbina può operare, a potenza progressivamente inferiore, fino a 34 [m/s].

Gli aerogeneratori sono costituiti da un rotore con tre pale dotati da sistemi di controllo che eseguono diverse funzioni tra cui:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

- il controllo della potenza, che può essere eseguito ruotando le pale intorno all'asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento;
- il controllo della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza;

Il sistema di controllo consente alla turbina eolica di essere gestita a velocità variabile, e di massimizzare la potenza prodotta in tutte le condizioni e di ridurre al minimo i carichi e il rumore.

Le pale delle turbine eoliche sono fissate su un mozzo e insieme costituiscono il rotore.

La coppia motrice prodotta dal vento sul rotore viene trasmessa ad un primo albero che ruota alla stessa velocità angolare del rotore. L'albero è collegato al mozzo attraverso una flangia ed è sostenuto da 2 cuscinetti alloggiati su supporti di ferro. Il collegamento tra l'albero a bassa velocità di ingresso al moltiplicatore di giri è realizzato con un collare di serraggio conico che trasmette la coppia di attrito.

Il generatore di tipo asincrono con 4 poli di alimentazione, ha un elevato livello di efficienza ed è raffreddato da un sistema aria-aria.

Il trasformatore è trifase, a secco incapsulato, con diverse opzioni di tensione di uscita, diverse gamme di potenza apparente ed è pensato in particolare per applicazioni in campo eolico. Il trasformatore si trova nella parte posteriore della navicella in un vano separato da uno schermo in metallo, che fornisce l'isolamento termico ed elettrico al resto delle componenti della navicella.

La torre delle turbine eoliche è in tubolare d'acciaio, a forma di tronco di cono, diviso in tre sezioni.

La velocità del vento di avviamento è la minima velocità del vento che dà la potenza corrispondente al massimo rendimento aerodinamico del rotore. Quando la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento la potenza cresce al crescere della velocità del vento.

La potenza cresce fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di Cut-out wind speed (fuori servizio). Per ragioni di sicurezza a partire dalla velocità nominale la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo.

L'aerogeneratore si avvicinerà al valore della potenza nominale a seconda delle caratteristiche costruttive della turbina montata: passo fisso, passo variabile, velocità variabile, etc.

Ogni aerogeneratore sarà installato in una piazzola a cui si accederà attraverso la realizzazione di tronchi di viabilità di servizio che si attestano alla viabilità principale esistente. La viabilità interna avrà di norma una larghezza di 4,00 ml.

In relazione alle caratteristiche del terreno, le fondazioni verranno realizzate con plinto in cemento armato, realizzato in opera fondato direttamente sul terreno imposto.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione saranno eseguite con i metodi e i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Il piano di posa delle fondazioni sarà ad una profondità tale da consentire un agevole ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi a termine dei lavori di realizzazione e di dismissione del parco. Le fondazioni saranno completamente interrato e ricoperte dalla sovrastruttura di materiale arido della piazzola di servizio.

Per approfondimenti si rimanda alla relazione tecnica di progetto RG_002.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

7 CONCLUSIONI

L'impianto eolico in progetto è assoggettato all'iter valutativo di Enac ricadendo nei criteri di cui ai punti a), d) ed f) del documento "Verifica Preliminare – Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea" in quanto:

1. Interferisce con il settore 5 dell'aeroporto civile con procedure strumentali di Perugia – San Francesco
2. gli aerogeneratori presentano altezze al top superiori a 100 m AGL.

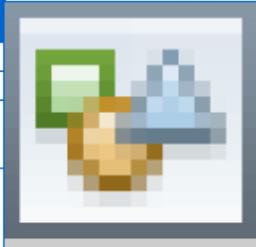
Tuttavia, poiché dalle verifiche effettuate non sono state riscontrate interferenze con i settori di aeroporti (come definiti nel citato documento Enac) privi di procedure strumentali, sistemi RADAR, aree BRA, avio ed elisuperfici di interesse pubblico, si ritiene che la verifica dell'Ente darà un giudizio globalmente positivo sul progetto.



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

ALLEGATO REPORT

Richiedente						
Nome/Società:	Elena	Cognome/Rag.	Crespi			
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia:	Terni	CAP:	05018			
Indirizzo:	Via L. Maitani 3	N° Civico:				
Mail:	crespielena@yahoo.it	PEC:				
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	Elena	Cognome:	Crespi			
Matricola:	899A	Albo:	Ingegneri di terni			
Ostacolo: Parco Eolico - Aerogeneratore singolo						
Materiali:	ACCIAIO					
<input type="checkbox"/>	Ostacolo posizionato nel Centro Abitato					
<input type="checkbox"/>	Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m					
						
Gruppo Geografico		MARCHE-MC-Monte Cavallo-I Tre Termini				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
10	42° 59' 6.06" N	12° 56' 50.1" E	1348.0 m	150.0 m	1498.0 m	116.0 m
Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.						
Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.						
11	42° 58' 55.26" N	12° 56' 42.9" E	1362.0 m	150.0 m	1512.0 m	116.0 m
Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.						
Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.						
12	42° 58' 45.3" N	12° 56' 52.588" E	1343.0 m	150.0 m	1493.0 m	116.0 m
Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.						
Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.						
Gruppo Geografico		MARCHE-MC-Monte Cavallo-Monte Colastrello				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	43° 0' 42.12" N	12° 57' 55.5" E	1200.0 m	150.0 m	1350.0 m	116.0 m
Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.						
Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.						
2	43° 0' 48.78" N	12° 58' 12.18" E	1214.0 m	150.0 m	1364.0 m	116.0 m
Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.						
Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.						

Pagina 1 / 2

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Gruppo Geografico		MARCHE-MC-Monte Cavallo-Monte Miglioni				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
4	43° 0' 34.74" N	12° 57' 16.8" E	1179.0 m	150.0 m	1329.0 m	116.0 m
	Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.					
	Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.					
5	43° 0' 23.28" N	12° 57' 7.1388" E	1172.0 m	150.0 m	1322.0 m	116.0 m
	Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.					
	Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.					
6	43° 0' 9.72" N	12° 57' 11.88" E	1219.0 m	150.0 m	1369.0 m	116.0 m
	Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.					
	Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.					
Gruppo Geografico		MARCHE-MC-Monte Cavallo-Monte Tolagna				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
7	42° 59' 35.7" N	12° 56' 51.18" E	1396.0 m	150.0 m	1546.0 m	116.0 m
	Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.					
	Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.					
8	42° 59' 28.2" N	12° 57' 2.6388" E	1397.0 m	150.0 m	1547.0 m	116.0 m
	Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.					
	Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.					
Gruppo Geografico		MARCHE-MC-Serravalle di Chianti-I Tre Termini				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
9	42° 59' 15.24" N	12° 56' 38.22" E	1355.0 m	150.0 m	1505.0 m	116.0 m
	Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.					
	Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.					
Gruppo Geografico		MARCHE-MC-Pieve Torina-Monte Colastrello				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
3	43° 1' 2.52" N	12° 58' 0.95" E	1198.0 m	150.0 m	1348.0 m	116.0 m
	Aeroporto di PERUGIA/S.Francesco: interferisce con il Settore 5 di 105 m. Da sottoporre all'iter valutativo.					
	Ostacolo oggetto di pubblicazione per le caratteristiche fisiche (>100 m o 45 sull'acqua). Da sottoporre all'iter valutativo.					