





REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	02	novembre 2023	Revisione per richiesta integrazioni per benessere Terna	Geotech s.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini
	01	luglio 2023	Revisione per richiesta integrazioni per benessere Terna	Geotech s.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini
	00	dicembre 2021	Prima emissione	Geotech S.r.l.	Ing. P. Ricciardini	Dott. N. Ricciardini

PROGETTISTA	PROGETTO
 <p>GEOTECH S.r.l. SOCIETA' DI INGEGNERIA Via T.Nani, 7 Morbegno (SO) Tel. +39 0342610774 E-mail: info@geotech-srl.it Site: www.geotech-srl.it</p> <p>SOCIETA' CERTIFICATA</p> 	REALIZZAZIONE NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150/380 KV "SE SANLURI" E OPERE CONNESSE

COMMITTENTE		
GREENENERGYSARDEGNA2		
CODICE	ELABORATO	
R021	Relazione segnalazione ostacoli alla navigazione aerea	
DATA	SCALA	UBICAZIONE
Novembre 2023	-	Regione Sardegna, Provincia Sud Sardegna

LIVELLO DI PROGETTO	CODIFICA ELABORATO
Definitivo	G855_DEF_R_021_Rel_ostacoli_nav_aer_racc_1-1_REV02

Questo documento contiene informazioni di proprietà della Geotech S.r.l. e deve essere esclusivamente utilizzato dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o divulgazione senza l'esplicito consenso di Geotech S.r.l.



Sommario

1	PREMESSA	2
2	CONTESTO E SCOPO DELL’OPERA.....	2
3	INTRODUZIONE.....	2
3.1	TRACCIATO DEGLI ELETTRODOTTI.....	2
3.2	DESCRIZIONE DEI TRACCIATI	3
4	ANALISI DELL’IMPIANTO SECONDO LA NORMATIVA VIGENTE DELL’ENTE NAZIONALE PER L’AVIAZIONE CIVILE (ENAC)	5
4.1	VERIFICA CON UTILITY DI PRE-ANALISI	5
4.1.1	<i>Raccordo aereo a 380 kV “Ittiri – SE Sanluri”</i>	<i>6</i>
4.1.2	<i>Raccordo aereo a 380 kV “SE Sanluri - Selargius”</i>	<i>7</i>
4.1.3	<i>Torri faro della “SE Sanluri”</i>	<i>8</i>
4.1.4	<i>Mezzi di cantiere</i>	<i>9</i>
4.1.5	<i>Conclusioni</i>	<i>9</i>
4.2	AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI	10
4.3	AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE	10
4.4	NUOVI IMPIANTI, MANUFATTI E STRUTTURE DI ALTEZZA (AGL) UGUALE O SUPERIORE A 100M DAL SUOLO O 45M SULL’ACQUA	11



1 PREMESSA

Il presente Piano Tecnico delle Opere, redatto dalla società di ingegneria GEOTECH S.r.l. con sede in Via Nani 7 a Morbegno (SO), è relativo alla revisione del progetto della futura Stazione Elettrica 150/380 kV di Sanluri, da ubicarsi a Sanluri e Furtei (ex SU) e facente parte del più ampio progetto che comprende:

- I raccordi aerei entra-esce della medesima alla linea esistente 380 kv “Ittiri – Selargius”;
- La Stazione Utente in condominio del proponente da realizzarsi nel comune di Furtei;
- Il collegamento in cavo interrato 150 kV tra la “SU Furtei” e la “SE Sanluri” (cavo di utenza).

La presente relazione ha lo scopo di verificare la compatibilità delle opere RTN in progetto (“SE Sanluri” e raccordi aerei entra-esce) con i criteri dettati dall’Ente Nazionale per l’Aviazione Civile di seguito ENAC i quali permettono di identificare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell’ENAC ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili.

2 CONTESTO E SCOPO DELL’OPERA

Oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere **sono la futura “SE Sanluri” 150/380 kV e i relativi raccordi aerei entra/esce 380 kV sulla “Ittiri-Selargius**

3 INTRODUZIONE

Per la trattazione sarà fatto riferimento al documento “Verifica preliminare” messo a disposizione da ENAC che fornisce i criteri di carattere selettivo da applicare a decorrere dal 16 febbraio 2015.

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

- Interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- Prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- Prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- Di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull’acqua;
- Interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015);
- 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.);

3.1 TRACCIATO DEGLI ELETTRODOTTI

L’intervento consiste nella realizzazione dei nuovi elettrodotti aerei a 380 kV di raccordo tra la linea esistente “Ittiri - Selargius” e la futura stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV “SE Sanluri”.

Gli elettrodotti di raccordo saranno due, entrambi in singola terna, uno per ciascuno dei due rami in cui verrà aperta la “Ittiri – Selargius”:

- “Ittiri – SE Sanluri”: ha una lunghezza di 618 m con 3 nuovi sostegni di cui uno (324/1) a sostituzione dell’esistente p.324 della “Ittiri – Selargius”;
- “SE Sanluri – Selargius”: ha una lunghezza di 180 m con 2 nuovi sostegni di cui uno (325/1) a sostituzione dell’esistente p.325 della “Ittiri – Selargius”;



Il tratto di condotta esistente tra i sostegni p.323 e p.324 e tra i p. 325 e p.326 della “Ittiri - Selargius” e verrà dismesso e successivamente sostituito con i nuovi conduttori: tale operazione viene definita ritesatura.

L’elettrodotto aereo sarà realizzato in semplice terna con sostegni del tipo a traliccio.

Per meglio comprendere la presente descrizione, si fa specifico riferimento all’elaborato “Corografia di progetto ortofotocarta – Stazione Elettrica e raccordi aerei” (cod. G855_DEF_T_004_Coro_prog_RTN_ortofoto_1-1_REV01) in scala 1:5.000.

3.2 DESCRIZIONE DEI TRACCIATI

Il raccordo aereo “nord” ovvero quello che da Ittiri arriverà a Sanluri, avrà un andamento NNO-SSE ed entra in stazione con andamento N-S. In totale sono previsti 3 nuovi sostegni.

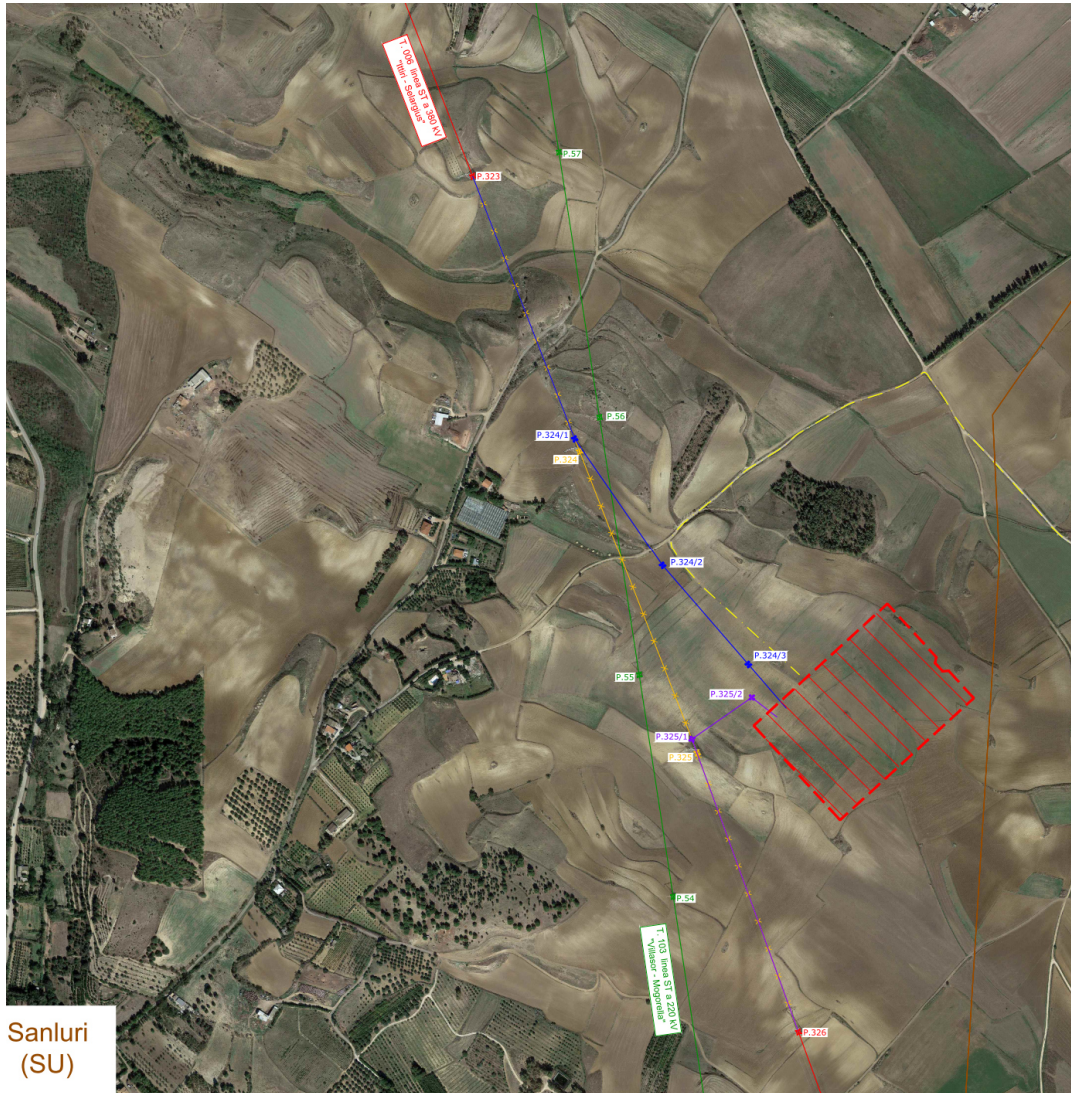
Il raccordo aereo “sud” ovvero quello dalla futura SE di Sanluri andrà a Selargius, esce dalla stazione con un primo tratto ad andamento N-S, prosegue con una campata E-O e va inserirsi sull’esistente “Ittiri – Selargius” con un andamento N-S. In totale sono previsti 2 nuovi sostegni.

Entrambi i raccordi saranno ubicati su terreni agricoli, al di fuori di aree abitate e totalmente in comune di Sanluri (SU).

Dal punto di vista delle interferenze, il raccordo in progetto “Ittiri-Selargius” interseca:

- la linea esistente 220 kV “Villasor – Mogorella” nella campata 324/1 – 324/2;
- la Strada comunale di Villamar e una linea telefonica aerea nella campata di ritesatura 324/1 – 323”.

Di seguito si riporta un estratto della tavola “Corografia di progetto su ortofotocarta – Stazione Elettrica e raccordi aerei” (cod. G855_DEF_T_004_Coro_prog_RTN_ortofoto_1-1_REV01).







Sanluri
(SU)

LEGENDA:

-  Limiti Comunali
-  Linea aerea AT esistente 380 kV
-  Linea aerea AT esistente 220 kV
-  Viabilità di accesso alla "SE Sanluri"

OPERE IN PROGETTO:

-  SE Sanluri
-  Elettrodotta aereo a 380kV "Ittiri - SE Sanluri"
-  Elettrodotta aereo a 380kV "SE Sanluri - Selargius"
-  Demolizione tratto di elettrodotta aereo esistente

Inquadramento area di su base ortofoto al 5.000 (estratto non in scala)



4 ANALISI DELL'IMPIANTO SECONDO LA NORMATIVA VIGENTE DELL'ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE (ENAC)

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).

Come descritto nel capitolo precedente sulla base delle vigenti procedure, l'interessato deve accertare, tramite un tecnico/professionista abilitato se, in funzione dei criteri contenuti nel documento "Verifica Preliminare" vi sia la necessità di avviare l'iter valutativo finalizzato all'acquisizione dell'autorizzazione dell'ENAC.

Sul sito web dell'ENAV S.p.A. è disponibile una utility di pre-analisi, che può essere utilizzata esclusivamente per gli aeroporti con procedure strumentali di volo di competenza dell'ENAV S.p.A. e per le Building Restricted Areas (BRA) dei sistemi CNR (Comunicazione Navigazione Radar) di competenza della stessa società.

Va comunque sottolineato che questa utility non consentendo un'analisi sui restanti criteri selettivi contenuti nel documento "Verifica Preliminare", non può e non deve essere considerata come unico elemento di verifica; verranno pertanto effettuati ogni altro tipo di indagine utile ad appurare la necessità di procedere all'inoltro dell'istanza di valutazione.

4.1 VERIFICA CON UTILITY DI PRE-ANALISI

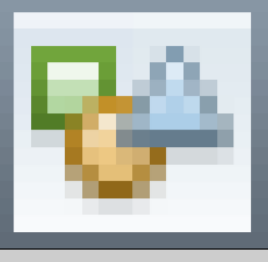
Attraverso la procedura guidata disponibile sul sito di ENAV si è provveduto all'utilizzo del servizio on-line di "pre-analisi" al fine di verificare l'eventuale interferenza dell'elettrodotto in progetto con gli aeroporti con procedure strumentali di competenza ENAV S.p.A. ed alle Building Restricted Areas (BRA) attinenti ai sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR (CNR) sempre di competenza di ENAV S.p.A.

I dati tecnici necessari alla restituzione del report sono:

- La tipologia di impianto/manufatto sottoposto a verifica (Ciminiera, Traliccio, Parco eolico, Gru, Autogrù, etc.)
- La tipologia di materiale utilizzato per la costruzione;
- La località, il comune e la provincia di prevista installazione;
- Inoltre vengono inseriti i "Dati Ostacolo" ovvero i dati tecnici inerenti l'impianto/manufatto:
- Coordinate geografiche WGS84;
- Quota terreno;
- Altezza dal suolo.




4.1.1 Raccordo aereo a 380 kV "Ittiri – SE Sanluri"

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	GEOTECH SRL	Cognome/Rag.	GEOTECH SRL			
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	PIETRO	Cognome:	RICCIARDINI			
Matricola:	449	Albo:	INGEGNERI			
Ostacolo: Linea Elettrica						
Materiale:	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			SARDEGNA-CA-SANLURI-SANLURI			
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	39° 35' 7.01" N	8° 55' 15.22" E	171.65 m	49.0 m	220.65 m	0.0 m
2	39° 34' 59.94" N	8° 55' 21.56" E	157.9 m	37.0 m	194.9 m	0.0 m
3	39° 34' 54.43" N	8° 55' 27.73" E	153.52 m	43.7 m	197.22000000	0.0 m
4	39° 34' 52.03" N	8° 55' 30.42" E	149.36 m	23.0 m	172.36 m	0.0 m
Aeroporto di CAGLIARI/Elmas: interferisce con il Settore 5 di 4 m. Da sottoporre all'iter valutativo.						

Dal report restituito dall'Utility di pre-analisi risulta un'interferenza di 4 metri con il settore 5 dell'aeroporto di Cagliari/Elmas e con i relativi sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.




4.1.2 Raccordo aereo a 380 kV “SE Sanluri - Selargius”

REPORT								
Richiedente								
Nome/Società:	GEOTECH SRL	Cognome/Rag.	GEOTECH SRL					
C.F./P.IVA:	Comune							
Provincia:	CAP:							
Indirizzo:	N° Civico:							
Mail:	PEC:							
Telefono:	Cellulare:							
Fax :								
Tecnico								
Nome:	PIETRO	Cognome:	RICCIARDINI					
Matricola:	449	Albo:	INGEGNERI					
Ostacolo: Linea Elettrica								
Materiale:	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			SARDEGNA-CA-SANLURI-SANLURI					
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio		
1	39° 34' 50.28" N	8° 55' 23.67" E	156.38 m	46.0 m	202.38 m	0.0 m		
2	39° 34' 52.61" N	8° 55' 27.94" E	150.23 m	43.7 m	193.93 m	0.0 m		
3	39° 34' 51.51" N	8° 55' 29.75" E	150.9 m	23.0 m	173.9 m	0.0 m		
Aeroporto di CAGLIARI/Elmas: interferisce con il Settore 5 di 1 m. Da sottoporre all'iter valutativo.								

Dal report restituito dall'Utility di pre-analisi risulta un'interferenza di 1 metri con il settore 5 dell'aeroporto di Cagliari/Elmas e con i relativi sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.

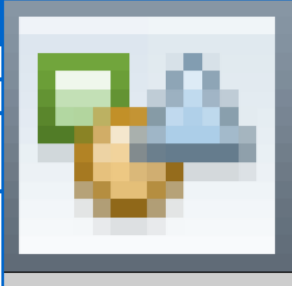


4.1.3 Torri faro della “SE Sanluri”

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	GEOTECH SRL	Cognome/Rag.	GEOTECH SRL			
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	PIETRO	Cognome:	RICCIARDINI			
Matricola:	449	Albo:	INGEGNERI			
Ostacolo: Torre faro						
Materiale:	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		SARDEGNA-CA-SANLURI-SANLURI				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	39° 34' 55.38" N	8° 55' 35.74" E	149.36 m	35.0 m	184.36 m	0.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” (www.enac.gov.it)					
2	39° 34' 52.1" N	8° 55' 39.05" E	149.36 m	35.0 m	184.36 m	0.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” (www.enac.gov.it)					
3	39° 34' 52.55" N	8° 55' 31.76" E	149.36 m	35.0 m	184.36 m	0.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” (www.enac.gov.it)					
4	39° 34' 50.45" N	8° 55' 36.75" E	149.36 m	35.0 m	184.36 m	0.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” (www.enac.gov.it)					
5	39° 34' 48.73" N	8° 55' 34.32" E	149.36 m	35.0 m	184.36 m	0.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” (www.enac.gov.it)					



4.1.4 Mezzi di cantiere

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	GEOTECH SRL		Cognome/Rag.	GEOTECH SRL		
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	PIETRO		Cognome:	RICCIARDINI		
Matricola:	449		Albo:	INGEGNERI		
Ostacolo: Autogrù (su più postazioni)						
Materiale:	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			SARDEGNA-CA-SANLURI-SANLURI			
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	39° 34' 57.71" N	8° 55' 37.7" E	149.36 m	30.0 m	179.36 m	0.0 m
2	39° 34' 52.27" N	8° 55' 43.58" E	149.36 m	30.0 m	179.36 m	0.0 m
3	39° 34' 45.81" N	8° 55' 34.32" E	149.36 m	30.0 m	179.36 m	0.0 m
4	39° 34' 50.93" N	8° 55' 28.11" E	149.36 m	30.0 m	179.36 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" (www.enac.gov.it)						

4.1.5 Conclusioni

I tracciati dei nuovi elettrodotti risultano interferenti con aree di pertinenza di aviosuperficie e pertanto è richiesto l'avvio dell'iter valutativo.



4.2 AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI

Analizzando il documento disponibile sul portale di ENAC “Aeroporti privi di procedure strumentali” **non risultano aeroporti nelle vicinanze del tracciato dell’elettrodotto in progetto di competenza ENAV S.p.A.**

4.3 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:

- 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.

Analizzando il documento disponibile sul portale di ENAC “Mappe delle avio-Eli – idrosuperfici” risultano nella provincia di Sud Sardegna, le seguenti avio ed elisuperfici:



[Home](#) > [aeroporti](#) > [Infrastr. Aeroportuali](#) > [Avio-Eli-Idrosuperfici](#)
> [Visualizzazione dei dati oggetto della ricerca](#)

nessun risultato per la regione selezionata



Avio-Eli-Idrosuperfici in provincia di Sud Sardegna.

I tracciati dei nuovi elettrodotti risultano essere esterni all’ area rettangolare di pertinenza dell’aviosuperficie e pertanto non è richiesto l’avvio dell’iter valutativo.



4.4 NUOVI IMPIANTI, MANUFATTI E STRUTTURE DI ALTEZZA (AGL) UGUALE O SUPERIORE A 100M DAL SUOLO O 45M SULL'ACQUA

Indipendentemente dai casi descritti nei precedenti paragrafi, devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti, manufatti/strutture in genere che presentano un'altezza uguale o superiore a:

- 100 m sul terreno;
- 45 m sull'acqua.

Qualora il progetto riguardi cavi aerei, occorre considerare l'altezza massima (franco verticale massimo) sul terreno e sull'acqua (nel caso di attraversamento di corsi d'acqua) dell'elemento più penalizzante (es.: fune di guardia).

Con riferimento a quanto sopra esposto, dall'analisi dei profili del presente PTO non sono state rilevate campate di attraversamento delle vallate per cui la fune di guardia, che è l'elemento più alto, risulta al di sopra dei 100 m dal suolo. Inoltre, non vengono attraversati alcuni corsi d'acqua in cui la quota della fune di guardia risulta essere superiore a 45 m. **In fase esecutiva verrà richiesto apposito parere agli enti preposti alla gestione della navigazione aerea** (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

Oltre alle opere in progetto analizzate nella presente relazione, non sono presenti ulteriori manufatti "in posizione fissa" e nota allo stato attuale della progettazione, per la quale è richiesta la verifica.

Il tecnico

