

**VARIANTE AI TRACCIATI PER INTERFERENZA CON NUOVA
DISCARICA AST TERNI IN LOCALITÀ VOCABOLO VALLE**

Comune di Terni

Variazioni ai tracciati degli elettrodotti:

DT 380 kV - Villavalle - Villanova e Tuscania Villavalle

ST 220 kV - Villavalle – Pietrafitta

ST 150 kV - Villavalle - S. Gemini

ST 150 kV - Villavalle - Acquasparta

per un totale di circa 4 Km

RELAZIONE TECNICA OSTACOLI AEREI

(AI SENSI DELLA CIRCOLARE ENAC 0037030/IOP DEL 22/03/2012 E DEL CODICE E DEL REGOLAMENTO PER LA NAVIGAZIONE AEREA)



PROGEDI S.R.L.

Servizi di Ingegneria Integrata
Architettura & C.A.D.
GPS Surveying
Topografia - Aerofotogrammetria
Energie da Fonti Rinnovabili

Partita Iva e Codice Fiscale: 05809251217

Via San Pietro n°105, 80038 Pomigliano D'Arco - Napoli -
Tel. e fax +39 081 8843122 / +39 081 8030815

Sito Web: www.progedisrl.it e-mail: progedi@email.it / info@progedisrl.it



Storia delle revisioni

Rev. 00	del 07/03/2016	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
PROGEDI SRL	M. D'Angiò - S. Madonna UPRI	A. Limone UPRI

a03IO301SR -r00

INDICE

1	<i>PREMESSA</i>	3
2	<i>NORMATIVA</i>	3
3	<i>ELETTRODOTTI OGGETTO D'INDAGINE</i>	7
4	<i>TRACCIATO DELL'ELETTRODOTTO e COMUNI INTERESSATI</i>	8
5	<i>ANALISI DELL'IMPIANTO SECONDO LA NORMATIVA DELL'ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE</i>	10

1 PREMESSA

Gli elettrodotti in questione, sono sottoposti al procedimento unico di autorizzazione disciplinato dall'art.1 ex L 239/2003 (Modifiche ex L.290 del 27.10.2003 e succ.) – Elettrodotti Facenti Parte della Rete Elettrica Nazionale – e pertanto, secondo le direttive imposte con la Circolare della Direzione Operatività di ENAC avente Protocollo n.0037030/IOP del 22/03/2012, sono soggetti a delle procedure semplificate in materia di valutazione dei progetti e rilascio del nulla osta riguardanti ostacoli e pericoli alla navigazione aerea.

La presente relazione ha quindi lo scopo di analizzare il progetto, in ossequio alle disposizioni impartite in suddetta circolare.

2 NORMATIVA

(Circolare 0037030/IOP del 22/03/2012)

...omissis...

L'applicazione del Regolamento ENAC per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti estende le superfici di limitazione ostacoli fino a 15 km dai sedimi aeroportuali, pertanto per opere i cui tracciati ricadono oltre ai suddetti limiti non è necessaria l'istruttoria di ENAC.

...omissis...

Per quanto concerne la eventuale applicazione dell'art.712 del codice della Navigazione ovvero la necessità di apposizione di segnaletica al volo, si evidenzia

...omissis...

comunque che già in via preventiva e comunque esaustiva possono essere assunte le seguenti determinazioni:

1. necessitano di segnaletica cromatica diurna e luminosa notturna opere la cui elevazione dal suolo sia superiore o uguale a 100 mt (o 45 dall'acqua se ubicati in ambito lacustre, marino o fluviale);
2. tale circostanza riscontrabile sia nel caso di tralicci di particolare elevazione dal suolo che nell'eventualità di una campata di scavalco di una vallata, in tal caso il cavo di guardia dovrà essere segnalato mediante palloni sferici cromaticamente visibili in ore diurne;
3. quale segnalazione notturna si raccomanda l'adozione delle seguenti modalità (consigliate dalla ICAO stessa): dovrà essere evidenziata la campata libera sulla valle con segnali luminosi posti sui sostegni agli estremi, che indipendentemente dalla loro altezza, dovranno essere contrassegnati a tre livelli; dovrà essere segnalato il livello apicale; il livello più basso dovrà

corrispondere al livello del punto più basso nella catenaria tra le due strutture di sostegno. Se la base di appoggio della struttura è superiore al punto più basso della catenaria, dovrà essere collocato uno specifico segnale al livello più basso, eventualmente su terreni adiacenti in modo da garantire che la visualizzazione non sia ostruita. Il livello di collocazione delle luci dovrà essere intermedio tra i livelli superiore e inferiore. I segnali dovranno essere lampeggianti; il livello medio dovrà lampeggiare per primo, il livello superiore per secondo e il livello inferiore per ultimo. L'intervallo di tempo tra il lampeggio del livello superiore e il livello inferiore dovrà essere due volte l'intervallo tra il livello medio e il livello superiore. L'intervallo tra la fine di una sequenza e l'inizio della successiva dovrà essere di circa dieci volte l'intervallo tra il livello medio e il livello superiore. L'illuminazione dovrà garantire una visibilità estesa a 1.6 km anche in condizioni crepuscolari;

4. L'Ente esercente l'elettrodotto dovrà dotarsi di una appropriata procedura di manutenzione che garantisca l'efficienza degli apparati luminosi, nonché una sollecita comunicazione agli enti aeroportuali delle eventuali avarie; i Comuni competenti evidentemente già coinvolti nel procedimento, forniranno il dovuto contributo per ogni successiva azione di survey come indicato dal Codice della Navigazione congiuntamente alle Direzioni territoriali di ENAC alle quali il progetto dovrà essere per informativa.

...omissis...

(Codice alla Navigazione Aerea)

Art.712

Collocamento di segnali.

L'ENAC, anche su segnalazione delle autorità e degli organismi locali e con oneri a carico del proprietario, ordina, anche con riguardo alle zone estranee a quelle delimitate ai sensi dell'articolo 707, il collocamento di segnali sulle costruzioni, sui rilievi orografici e in genere sulle opere che richiedono maggiore visibilità, nonché l'adozione di altre misure necessarie per la sicurezza della navigazione.

Il monitoraggio dell'efficienza dei segnali nelle zone di cui all'articolo 707 compete al gestore aeroportuale. I comuni territorialmente competenti segnalano all'ENAC eventuali inosservanze delle prescrizioni in materia di collocamento di segnali.

Art.713

Aviosuperfici e impianti aeronautici destinati al servizio della navigazione aerea.

Le aree in prossimità di aviosuperfici o di impianti aeronautici destinati al servizio della navigazione aerea possono essere assoggettate dall'ENAC alle limitazioni previste dagli articoli 709 e 711, a tutela dell'interesse pubblico.

(Capitolo 4 — Regolamento alla Navigazione Aerea)

Argomento 5

Superficie Orizzontale Interna (Inner Horizontal Surface – IHS).

5.1 L'IHS è una superficie orizzontale collocata al di sopra di un aeroporto e delle sue aree limitrofe. Rappresenta il livello al di sopra del quale devono essere presi provvedimenti per limitare nuovi ostacoli, e

rimuovere o segnalare quelli esistenti al fine di permettere operazioni di volo a vista in sicurezza nello spazio aereo in prossimità dell'aeroporto.

5.2 Una IHS è definita per ogni aeroporto.

5.3 La IHS è contenuta in piano orizzontale posto 45 m al di sopra dell'elevazione della più bassa soglia pista, esistente o prevista in quell'aeroporto o del valore stabilito dall'ENAC a tale proposito.

5.4 I bordi esterni dell'IHS sono stabiliti come segue:

5.4.1 Per aeroporti con pista principale di lunghezza non inferiore a 1800 m (cod. 4), circonferenze di raggio 4000 m con centro sui punti di incontro dell'asse pista con i fine pista. Tali circonferenze sono raccordate da tangenti parallele all'asse pista.

5.4.2 Per aeroporti con pista principale inferiore a 1800 m (cod. 1, 2 o 3), circonferenze il cui centro corrisponde al punto medio dell'asse pista e raggio della lunghezza indicata in tabella 4.2.

Argomento 7

Superficie Orizzontale Esterna (Outer Horizontal Surface – OHS).

7.1 La OHS è una porzione definita del piano orizzontale circostante un aeroporto che origina dal limite esterno della CS e rappresenta il livello al di sopra del quale devono essere presi provvedimenti per il controllo di nuovi ostacoli al fine di consentire procedure di avvicinamento strumentali efficienti e praticabili e, in congiunzione alla CS e IHS, assicurare la sicurezza delle operazioni di volo a vista in prossimità dell'aeroporto.

7.2 L'OHS è definita per ogni aeroporto la cui pista principale sia di lunghezza non inferiore a 1200 m.

7.3 L'OHS si estende dal limite esterno della CS per un raggio minimo a partire dal Punto di Riferimento dell'Aeroporto (Airport Reference Point –ARP), pari a:

- a) 15000 m per aeroporti con pista principale non inferiore a 1800 m;
- b) 10000 m per aeroporti con pista principale non inferiore a 1200 m e inferiore a 1800 m.

Argomento 11

Segnalazione ed illuminazione degli ostacoli e delle aree non praticabili di segnali.

...omissis...

11.1.3 Oggetti che si trovano al di fuori delle superfici di delimitazione degli ostacoli, con altezza sul livello del terreno superiore o uguale a 100 m e a 45 m sull'acqua, devono essere trattati come ostacolo alla navigazione aerea. Parimenti devono essere trattati come ostacoli tutti gli oggetti di altezza inferiore a 100 m che rappresentano un rischio per la navigazione aerea.

...omissis...

11.5.2 I segnali collocati lungo cavi o funi sospese devono essere sferici e di diametro non inferiore a 0,6 m. La spaziatura tra due segnali sferici o tra essi e la struttura di supporto deve essere adeguata al diametro del segnale e in ogni caso non superiore a:

- (a) 30m per segnali di diametro tra 0,6m e 0,80m (escluso);
- (b) 35m per segnali di diametro tra 0,80m e 1,3m (escluso);
- (c) 40m per segnali di diametro uguale o superiore a 1,3m.

In caso di cavi o funi multipli, il segnale deve essere collocato ad una altezza non inferiore a quelle del cavo o fune più alto. Ciascun segnale deve essere di colore unico; in caso di più segnali la colorazione deve essere alternata (bianco e rosso o bianco e arancione, quale dei due assicuri il maggior contrasto con lo sfondo).

...omissis...

11.8.1

(a) Per ostacoli di altezza inferiore a 45 m si utilizzano luci di segnalazione ostacolo a bassa intensità. Fanno eccezione ostacoli alti e sottili, ostacoli nell'area esterna dell'avvicinamento, elevazioni del terreno adiacenti all'area di circuitazione, per i quali sono richieste luci a media o alta intensità.

Luci a bassa intensità (minimo 10 candele) si usano nell'area di movimento quando luci da 200 candele possono creare disturbo.

Luci a media intensità (minimo 200 candele) si usano al di fuori dell'area di movimento o in quelle parti dell'area di movimento con forti illuminazioni di fondo.

(b) Luci intermittenti di media intensità si usano per segnalare ostacoli di altezza superiore o uguale a 45m e inferiore a 150m. Possono esser utilizzate da sole o in combinazione con altre di media o bassa intensità.

(c) Quando fisicamente possibile, luci intermittenti ad alta intensità sono usate per indicare la presenza di: ostacoli di altezza pari a 150 m o più torri o tralicci di qualsiasi altezza che sostengono cavi o fili o altro, quando uno studio aeronautico indica tali luci indispensabili per identificare la presenza dell'ostacolo.

(d) Combinazioni di luci bianche e rosse non devono essere utilizzate per illuminare gli ostacoli.

...omissis...

11.9.2 Luci intermedie

Quando la sommità di un ostacolo ha una elevazione uguale o superiore a 45 m dal terreno circostante, luci aggiuntive devono essere collocate a livelli intermedi. Tali luci devono essere ugualmente spaziate tra la sommità e il suolo come di seguito descritto:

(a) nel caso in cui sono usate luci di segnalazione ostacolo di intensità bassa o media la spaziatura non deve superare i 45m;

(b) nel caso in cui sono usate luci di segnalazione ostacolo ad alta intensità che non interessano strutture che supportano cavi o funi, la spaziatura delle luci non deve superare 105m;

(c) nel caso in cui sono usate luci di segnalazione ostacolo ad alta intensità per segnalare strutture che supportano cavi o funi, le luci devono essere collocate ai seguenti 3 livelli (fig.4.12):

- alla sommità della struttura;
- sulla struttura ad un punto di altezza pari al punto più basso della catenaria dei cavi o funi supportati;
- sulla struttura, tra i precedenti livelli, ad ugual distanza da questi;

(d) a qualsiasi livello le luci siano collocate, devono essere visibili per tutti i 360° di azimut.

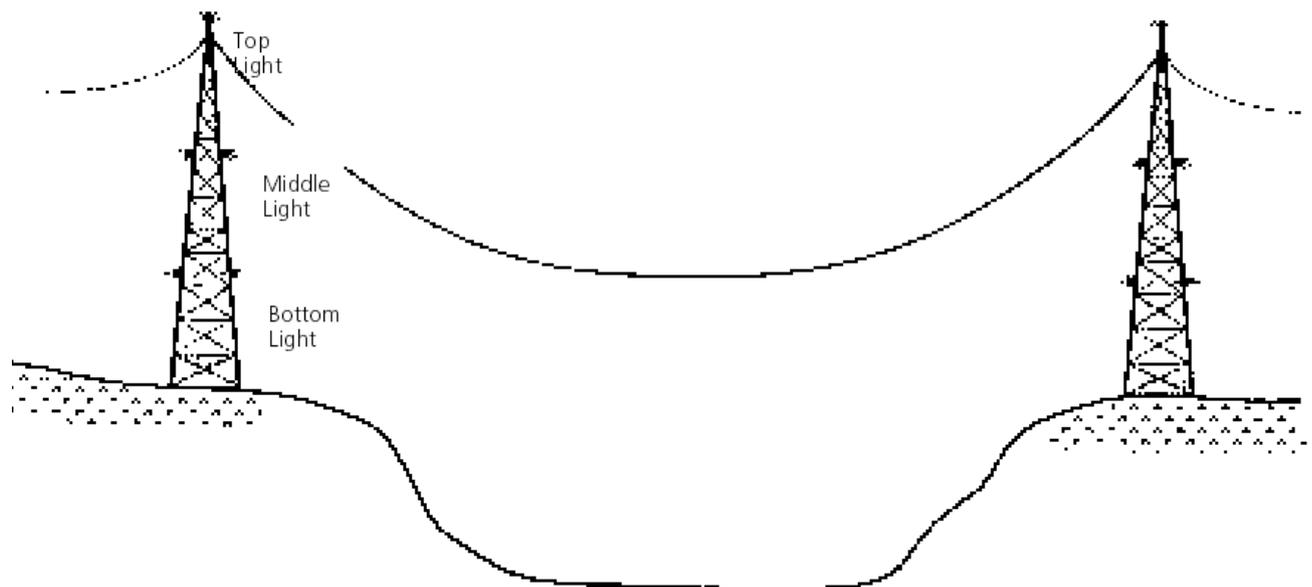


Figura 4.12 – Esempio di luci intermedie

...omissis...

11.12.1 Bassa Intensità

Le luci di segnalazione ostacolo a bassa intensità che segnalano ostacoli fissi devono essere di colore rosso fisso e di tipo omnidirezionale.

11.12.2 Media Intensità

Le luci di segnalazione ostacolo di media intensità devono essere di colore rosso e intermittenti, eccetto quando utilizzate in abbinamento con luci ad alta intensità, nel qual caso devono essere di colore bianco e intermittenti.

11.12.3 Alta Intensità

Le luci di segnalazione ostacolo ad alta intensità devono essere di colore bianco e intermittenti

...omissis...

11.14.1 Le luci intermittenti di segnalazione ostacolo bianche ad alta e media intensità devono essere sempre accese, sia di giorno che di notte.

11.14.2 Le luci di segnalazione ostacolo rosse a media o bassa intensità devono essere accese:

- (a) quelle sull'aeroporto o aree limitrofe da 30 minuti prima del tramonto a 30 minuti dopo il sorgere del sole nel periodo di apertura dell'aeroporto. Nel caso in cui l'accensione o lo spegnimento le luci rappresenti una difficoltà, esse devono rimanere sempre accese
- (b) luci di segnalazione ostacoli in rotta da 30 minuti prima del tramonto a 30 minuti dopo il sorgere del sole

3 ELETTRODOTTI OGGETTO D'INDAGINE

La società "Acciai Speciali Terni S.p.A" titolare dell'attività di smaltimento dei rifiuti della lavorazione degli acciai in località Vocabolo Valle del Comune di Terni (TR), ha richiesto a Terna, proprietaria degli elettrodotti

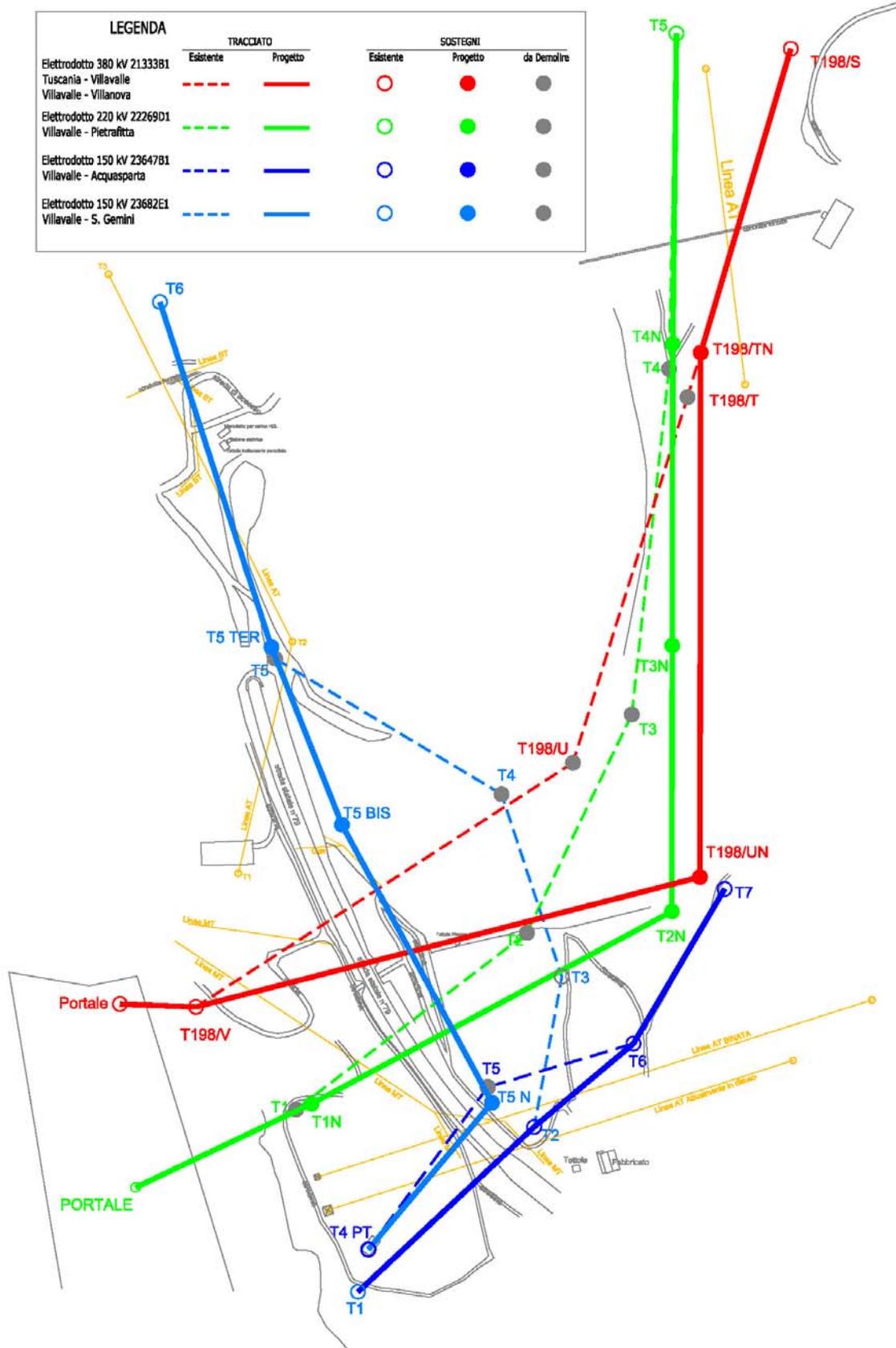
in oggetto, lo spostamento degli stessi in aree marginali alla futura discarica. L'attuale posizione degli elettrodotti, riduce l'ottimale utilizzo degli spazi destinati al deposito dei materiali di risulta limitando di fatto lo sviluppo produttivo ed occupazionale dello stabilimento. Di fatto, il presente progetto è necessario per l'attuazione dell'ampliamento della discarica A.S.T. Terni S.p.A già autorizzato dalla Provincia di Terni prot. Generale 60634 del 19.12.2005.

4 TRACCIATO DELL'ELETTRODOTTO e COMUNI INTERESSATI

Le variazioni interessano i tracciati degli elettrodotti: DT 380 kV - Villavalle - Villanova e Tuscania Villavalle, ST 220 kV - Villavalle – Pietrafitta, ST 150 kV - Villavalle - S. Gemini, ST 150 kV - Villavalle – Acquasparta, per un totale di circa 4 Km. Gli elettrodotti in questione interessano totalmente il solo territorio del Comune di Terni. In particolare:

ELETTRODOTTO INTERESSATO	CODICE LINEA	TRATTO ATTUALE	TRATTO FUTURO	LUNGHEZZA (m)
DT 380 kV - Villavalle - Villanova e Tuscania Villavalle	21333B1 23332B1	PORT-198V-198U-198T-198S	PORT-198V-198UN-198TN-198S	1292
ST 220 kV - Villavalle - Pietrafitta	22269D1	PORT-1-2-3-4-5	PORT-1N-2N-3N-4N-5	1334
ST 150 kV - Villavalle - S.Gemini	23682E1	1-2-3-4-5-6	Tr4 PPT-5N-5BIS-5TER-6	958
ST 150 kV – Villavalle - Acquasparta	23647B1	Tr4 PPT-5-6-7	1-2-6-7	495
<i>*in rosso i nuovi sostegni</i>				4080

Schematico riepilogativo degli interventi:



5 ANALISI DELL'IMPIANTO SECONDO LA NORMATIVA DELL'ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

Dalle verifiche effettuate sull'impianto è emerso che:

L'articolo 707 del codice della navigazione aerea, introduce l'applicazione di zone da sottoporre a vincolo per limitare gli ostacoli nelle aeree limitrofe agli aeroporti. Come specificato nella lettera circolare 0037030/IOP del 22/03/2012, in caso di opere i cui tracciati ricadono oltre suddetti limiti non è necessaria l'istruttoria di ENAC.

L'applicazione del Regolamento ENAC per la costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti estende tali superfici di limitazione ostacoli sino ad un massimo di 15 km. Tale dimensione è pari al più grande vincolo imponibile su di una superficie aeroportuale, e varia a seconda dell'estensione della pista principale. Tale vincolo è chiamato Superficie Orizzontale Esterna (OHS) e può risultare uguale a:

1. 15000 m per aeroporti con pista principale non inferiore a 1800 m,
2. 10000 m per aeroporti con pista principale non inferiore a 1200 m e inferiore a 1800 m.

L'OHS è inesistente per aeroporti con pista principale al disotto dei 1200 m. Per tali esercizi aeroportuali, il controllo dei nuovi ostacoli è eseguito nell'ambito del secondo vincolo per estensione, che è la Superficie Orizzontale Interna, la quale impone un'area di tutela sino ad un massimo di 4000 m dai punti di incontro dell'asse pista con i fine pista.

Tale sistema vincolistico, come su esposto, è valido per gli aeroporti certificati, ma ai sensi dell'art.713 del codice della navigazione aerea, è estendibile anche alle Avio-Eli-Idrosuperfici che svolgono attività di pubblico interesse (soccorso aereo, eliambulanza, etc.).

Si è pertanto proceduto con la verifica degli esercizi presenti sul territorio, mediante gli elenchi ai seguenti link, riportati sul sito internet dell'ENAC:

1. Aeroporti Certificati

http://www.enac.gov.it/Aeroporti_e_Compagnie_Aeree/Aeroporti_italiani/Aeroporti_certificati/index.html

2. Avio-Eli-Idrosuperfici dell'Umbria e delle Marche

http://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/avio_06.asp

Da tali indagini è stata verificata l'assenza di impianti aeronautici nel raggio di 15 km dalle opere.

Per quanto riguarda le Avio-Eli-Idrosuperfici, si riscontra la presenza di una Aviosuperficie e una Elisuperficie sita in Terni Località Maratta Le Sore a circa 8 Km di distanza dall'area di intervento. Si sottolinea, che gli interventi prevedono la ricostruzione di alcuni tratti delle linee elettriche in adiacenza a quelle esistenti; si evidenzia, quindi, l'attuale convivenza delle Avio-Elisuperfici con le attuali linea e di conseguenza con le future linee variate. Oltretutto la lunghezza della pista è pari a 870 m, quindi l'OHS è inesistente nel caso in progetto.

Per quanto riguarda l'applicazione dell'art.712 del Codice per la Navigazione Aerea, L'ENAC, anche su segnalazione delle autorità e degli organismi locali e con oneri a carico del proprietario, ordina, anche con riguardo alle zone estranee a quelle delimitate ai sensi dell'articolo 707, il collocamento di segnali sulle costruzioni, sui rilievi orografici e in genere sulle opere che richiedono maggiore visibilità, nonché l'adozione di altre misure necessarie per la sicurezza della navigazione. Nello specifico, ENAC con la lettera circolare 0037030/IOP del 22/03/2012, richiede ai sensi del capoverso 11.1.2, capitolo 4 del Regolamento per la Navigazione Aerea, l'installazione della segnaletica diurna e notturna, nel caso di nostre opere la cui elevazione dal suolo sia superiore o uguale a 100 m (o 45 dall'acqua se ubicati in ambito lacustre, marino o fluviale). Tale

circostanza è riscontrabile sia nel caso di tralicci di particolare elevazione dal suolo che nell'eventualità di una campata di scavalco di una vallata.

Con riferimento a quanto su esposto, dall'analisi dei profili del presente PTO non si sono rilevate campate di attraversamento delle vallate per cui la fune di guardia, che è l'elemento più alto, risulta al disopra dei 100 m dal suolo.

Ai fini della segnalazione diurna, si evidenzia che saranno installate sfere di segnalazione di colore bianco e arancio alternate di diametro pari a 60 cm, ai sensi della lettera a), argomento 11.5.2, capitolo 4 del Regolamento, disposte ogni 30 m, come nei citati profili.



Figura 1 – Minima distanza tra l'area di intervento e Avio-Elisuperfici presenti: circa 8 Km