

**Elettrodotto in cavo 120 kV Villavalle - Preci Der. Triponzo**


**RELAZIONE AERONAUTICA**

Il Tecnico  
Ing. Leonardo Sblendido



**Storia delle revisioni**

Rev.	Data	Descrizione
Rev.00	del 28/09/2017	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 Green & Green S.r.l. Unipersonale	U. Martellino	E. Vellucci

**INDICE**

INDICE.....	2
1 INTRODUZIONE.....	3
2 NORMATIVA E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO .....	3
3 CONDIZIONI PER L'AVVIO DELL'ITER VALUTATIVO.....	3
4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
5 VERIFICA PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE .....	5
5.1 VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI CIVILI STRUMENTALI .....	6
5.2 VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI NON STRUMENTALI .....	14
5.3 VERIFICA INTERFERENZA CON AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE .....	17
5.4 INTERFERENZA CON APPARATI AERONAUTICI DI COMUNICAZIONE/NAVIGAZIONE/RADAR (CNR).....	19
6 CONCLUSIONE .....	22

## 1 INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di verificare in maniera preliminare se l'intervento proposto di "Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A" nel Comune di Cerreto di Spoleto, sia di possibile interferenza 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. Nello specifico l'intervento si riferisce alla variante in cavo di un tratto di elettrodotto 120 kV, che si svilupperà tra un sostegno portaterminale di nuova installazione, posto a circa 20 m dal sostegno N. 180 dell'elettrodotto 120 kV esistente Villavalle - Preci deriv. Triponzo e la C.le di Triponzo.

L'interferenza verrà valutata sulla base dei dati forniti dalla committenza, relativi ad ubicazione ed altezza del sostegno, tenendo conto delle direttive di "ENAC" in merito alla valutazione preliminare degli ostacoli alle attività aeroportuali.

Attraverso questa valutazione è possibile ridurre il numero di istanze di valutazione ai soli casi di effettivo interesse, e se viene riscontrata una possibile interferenza, la commissione di ENAC dovrà esaminare il progetto in questione e valutare se rilasciare o meno il nulla osta.

## 2 NORMATIVA E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO

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

- Verifica Preliminare-Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea (Fonte ENAV-ENAC S.p.A);
- Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti;
- 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";
- Elementi base per la costruzione delle "Building restricted area (BRA)".

## 3 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 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.)

## 4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento prevede la realizzazione di un tratto di elettrodotto in cavo 120 kV, che si svilupperà tra un sostegno portaterminale di nuova installazione, posto a circa 20 m dal sostegno N. 180 dell'elettrodotto 120 kV esistente Villavalle - Preci deriv. Triponzo e la C.le di Triponzo.

Le coordinate del nuovo sostegno porta terminale nel sistema UTM WGS84 sono:

- 332065.00 m E; 4744221.00 m N.

Il nuovo sostegno, di cui si riporta un tipologico, sarà alto 27,2m.

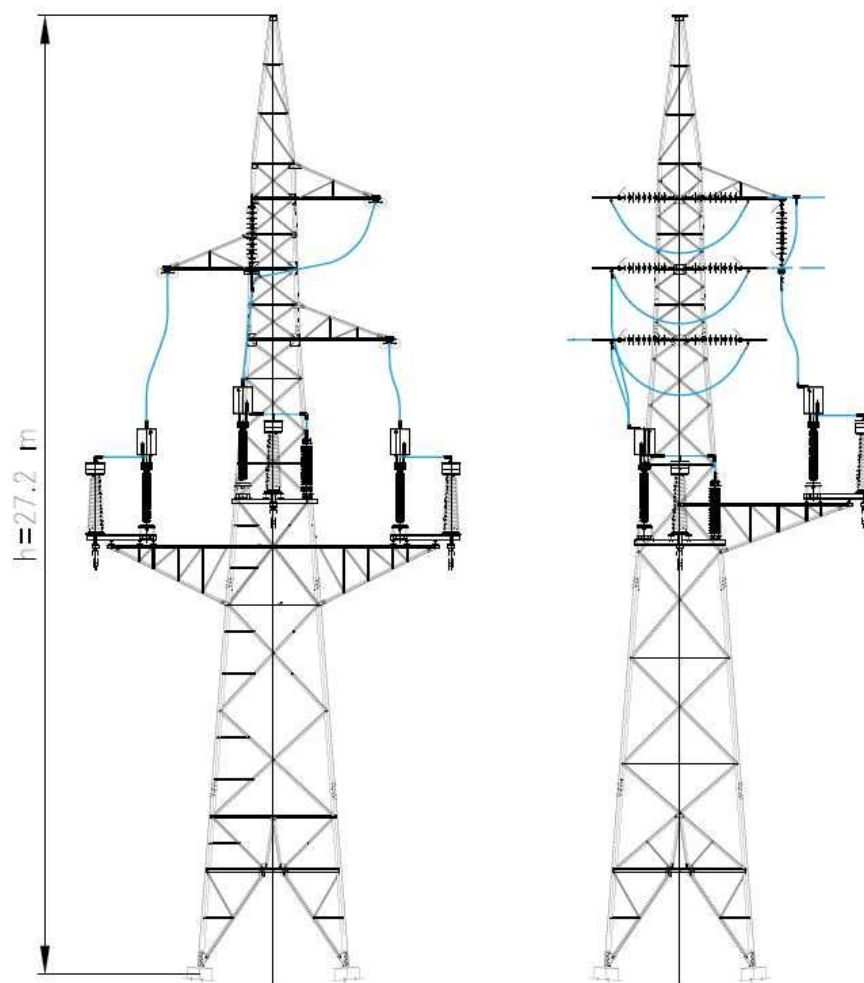
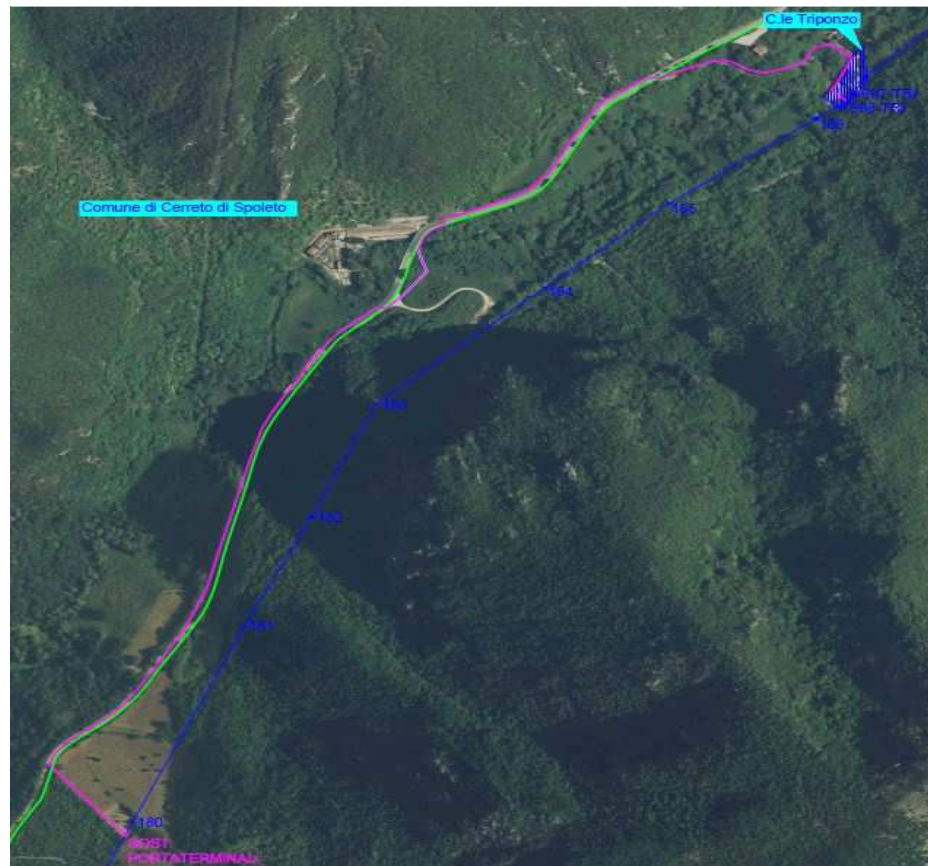


Figura 1 Schema tipologico del nuovo sostegno portaterminale, vista perpendicolare alla linea (sinistra) e parallela alla linea (destra)

Di seguito alcuni estratti ripresi dagli elaborati grafici di progetto riferiti all'inquadramento su ortofoto.



**Figura 2** Inquadramento su ortofoto dell'elettrodotto in progetto: in blu elettrodotto aereo 120 kV esistente, in magenta variante elettrodotto in cavo 120 kV, in verde metanodotto (vedi elaborato D V 23051C1 B EX 00003 "Elettrodotto a 120 kV Villavalle - Preci der. Triponzo Variante in cavo")

## 5 VERIFICA PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE

La valutazione preliminare delle possibili interferenze del progetto con le attività di navigazione aerea, si sviluppa nelle seguenti fasi:

1. individuazione delle strutture aeroportuali più prossime all'area di intervento;
2. individuazione dell'intervento rispetto alle "mappe di vincolo" ex art. 707 co. 3 del Codice della Navigazione degli aeroporti civili più prossimi all'area in progetto, e verifica di interferenza con le opere in progetto;
3. verifica di interferenza tra le opere in progetto e le superfici di cui al precedente punto 1, secondo la procedura di valutazione preliminare, qualora non siano state pubblicate le "mappe di vincolo" ex art. 707 co. 3 del Codice della Navigazione.

L'analisi delle strutture aeroportuali e delle apparecchiature, da considerare nello studio delle interferenze, si riferiscono a:

- Aeroporti strumentali di competenza ENAC;

- Aeroporti non strumentali di competenza ENAC;
- Aeroporti non strumentali;
- Eliosuperfici;
- Aviosuperfici;
- Building Restricted Area (BRA).

## **5.1 VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI CIVILI STRUMENTALI**

Attraverso un'attenta analisi dell'area prossima all'intervento, ed ai dati presenti sul sito di ENAC si è constatato che l'aeroporto strumentale civile di competenza ENAC S.p.A., più vicino all'area di intervento, è l'aeroporto di Perugia -San Francesco, ubicato in località Sant'Egidio.

Per questo aeroporto non è disponibile la "mappa di vincolo", ma risulta approvato, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 164 del 11.10.2010, il Piano di Rischio previsto dall'art. 707, comma 5, del Codice della Navigazione ( DLgs 9 maggio 2005 n. 96 con le modifiche apportate con il D.Lgs. 15 marzo 2006 n. 151). Il Piano ha ricevuto parere favorevole dell'ENAC con nota prot.0156603 del 27.8.09 e non sono pervenuti riscontri da parte dei comuni limitrofi, Assisi e Bastia Umbra (informati dei contenuti del Piano con nota prot. 0053380 del 19.03.2010). Il Comune di Bastia Umbra ha aggiornato dal punto di vista cartografico il PRG in data 04.09.2014 riportando nella zonizzazione le aree relative al Piano di Rischio aeroportuale di Perugia. Attraverso il Piano di Rischio i Comuni di Perugia e Bastia Umbra regolamentano nelle direzioni di atterraggio e decollo le opere o attività compatibili con il Piano, anche sulla base delle eventuali direttive regionali, nel rispetto del regolamento dell'ENAC sulla costruzione e gestione degli aeroporti, di attuazione dell'Annesso XIV ICAO. Considerata la distanza (circa 46.2 km) tra l'area di intervento (Comune di Cerruto di Spoleto, località Triponzo) e l'aeroporto di Perugia, le zone di tutela regolamentate dal Piano non verranno interessate, ne consegue la necessità di un'analisi secondo le procedure definite sul sito ENAC in merito alla verifica preliminare delle interferenze con le attività aeroportuali.

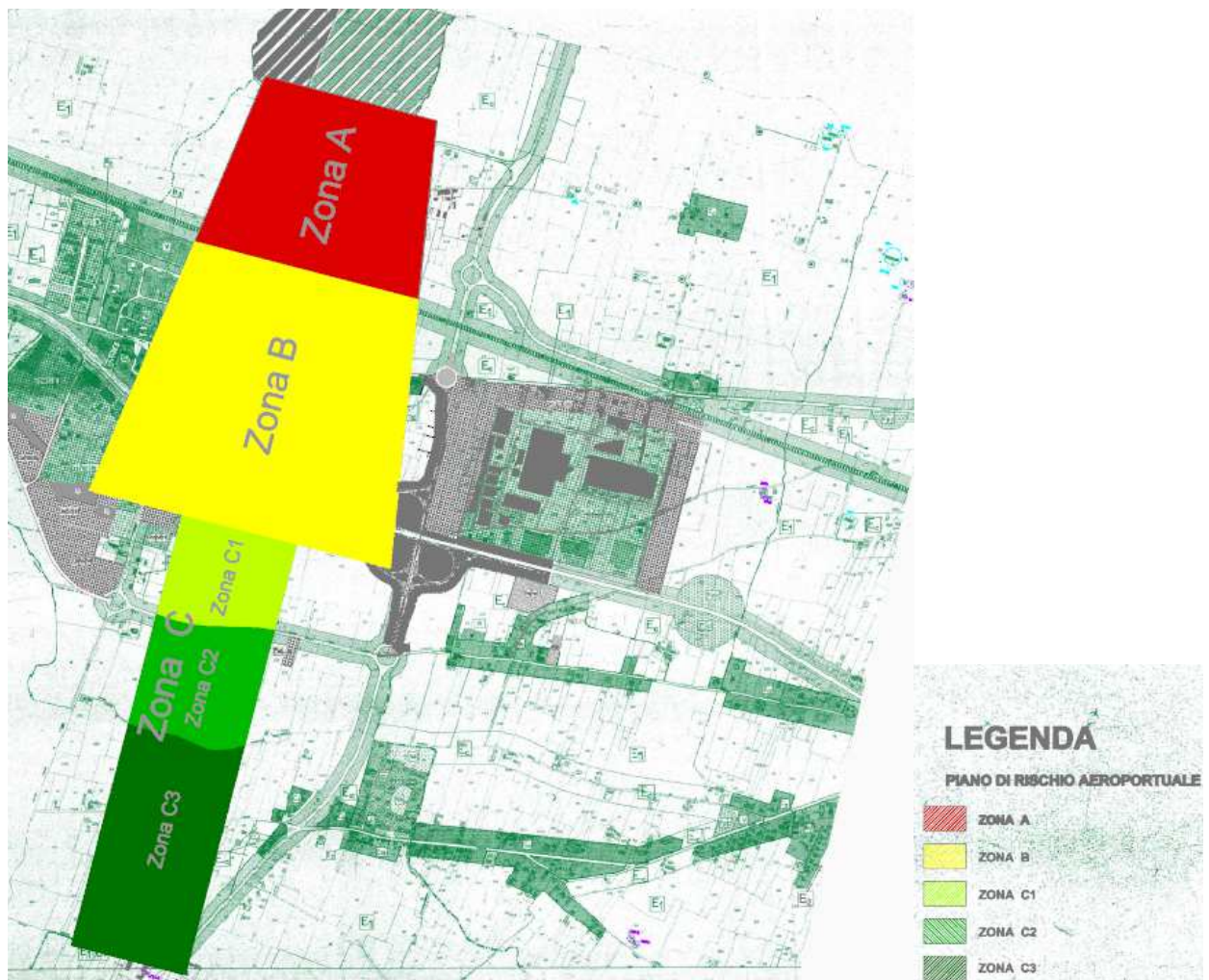


Figura 3: Estratto aggiornamento zonizzazione PRG Comune Bastia Umbra, con individuazione delle aree sottoposte a vincolo aeroportuale per come riportato nel Piano di Rischio.

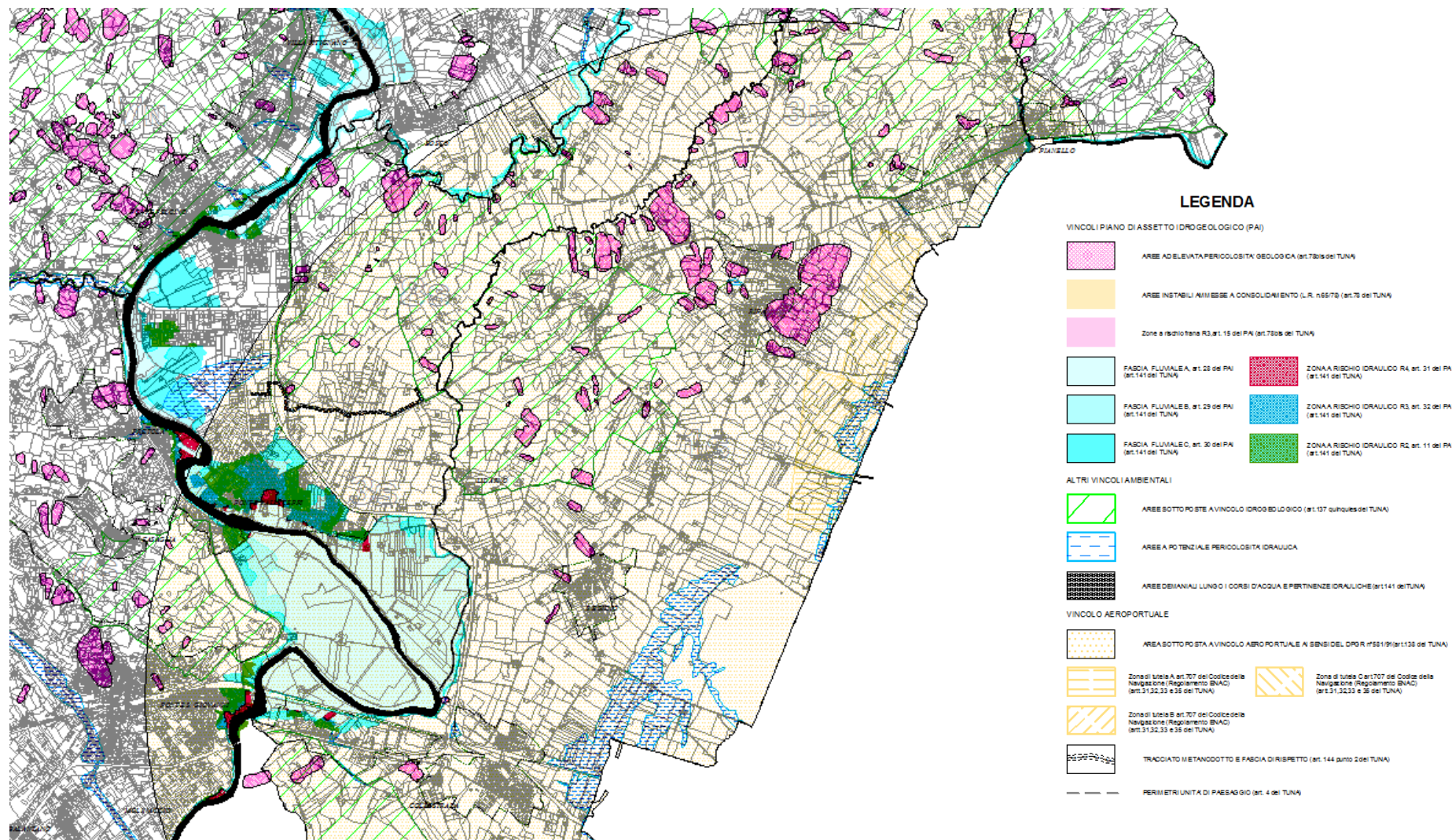


Figura 4: Estratto TAV 5/7 del PRG vigente del Comune di Perugia (inquadramento zona ad Ovest dell'aeroporto) aggiornamento 2014 PRG, con individuazione delle aree sottoposte a vincolo aeroportuale per come riportato nel Piano di Rischio (Fonte: <http://www.comune.perugia.it/pagine/vincoli/> Ricognizione delle componenti ambientali, Allegato A4\_1 "Rischio ambientale")



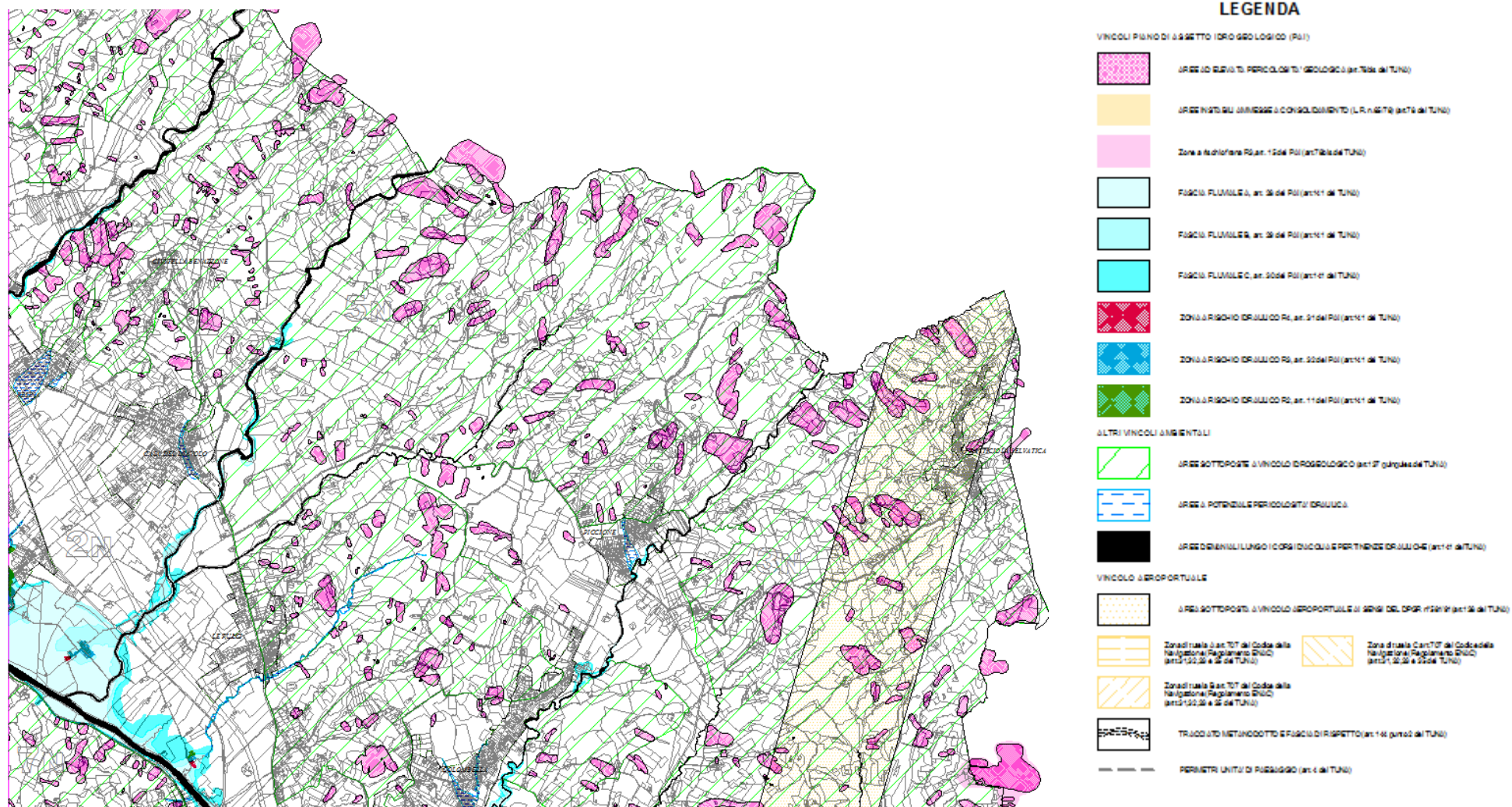


Figura 5: Estratto TAV 3/7 del PRG vigente del Comune di Perugia (inquadramento zona a Nord dell'aeroporto) aggiornamento 2014, con individuazione delle aree sottoposte a vincolo aeroportuale per come riportato nel Piano di Rischio (Fonte: <http://www.comune.perugia.it/pagine/vincoli/> Ricognizione delle componenti ambientali, Allegato A4\_1 "Rischio ambientale")

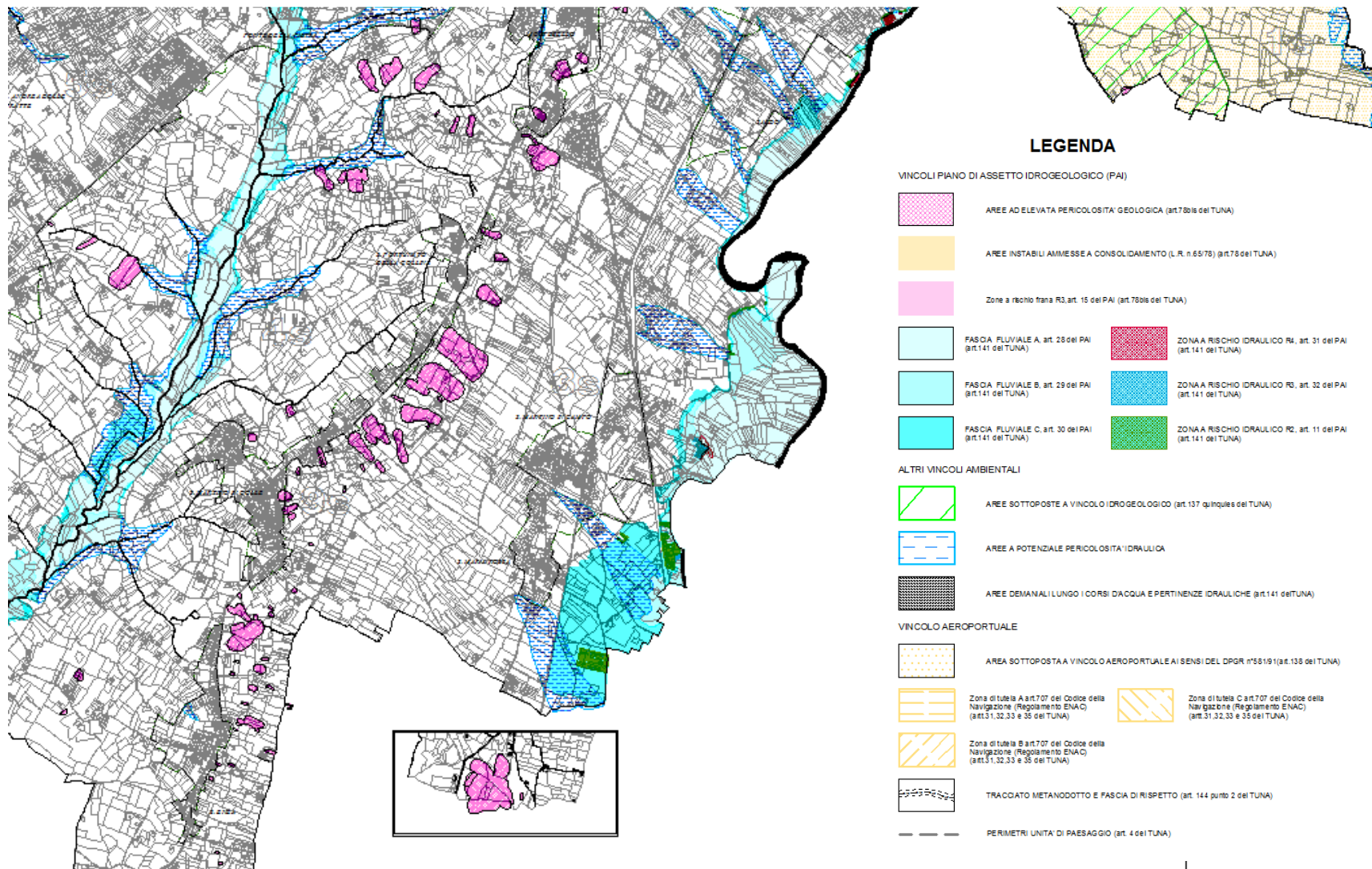


Figura 6: Estratto TAV 7/7 del PRG vigente del Comune di Perugia (inquadramento zona a Sud dell'aeroporto) aggiornamento 2014, con individuazione delle aree sottoposte a vincolo aeroportuale per come riportato nel Piano di Rischio (Fonte: <http://www.comune.perugia.it/pagine/vincoli/> Ricognizione delle componenti ambientali, Allegato

Per gli aeroporti civili strumentali le aree da attenzionare per la verifica delle interferenze, vengono indicate come settori, nello specifico:

- **Settore 1:** area rettangolare piana che comprende la pista e si estende longitudinalmente oltre i fine pista e relative zone di arresto per una distanza di almeno 60 m e simmetricamente rispetto all'asse pista per i 150 m (ampiezza complessiva 300 m). I manufatti ricadenti in tale area necessitano di valutazione e del rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC indipendentemente dalla loro altezza;
- **Settore 2:** piano inclinato, definito per ogni direzione di decollo e atterraggio, che si estende dai bordi del Settore 1 avente le seguenti caratteristiche:
  - bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina (ovvero, quota del fine pista o, se presente, del bordo esterno della clearway), limiti laterali, aventi origine dalle estremità dei bordi del Settore 1, con una divergenza uniforme per ciascun lato del 15%;
  - pendenza longitudinale valutata lungo il prolungamento dell'asse pista pari a 1.2% (1:83);
  - lunghezza di 2.500 m.

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che ricadono nei primi 1350 m del Settore 2, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al disotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%.

- **Settore 3:** piani inclinati che si estendono all'esterno dei Settori 1 e 2 aventi le seguenti caratteristiche:
  - bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina
  - limiti laterali costituiti dai bordi del Settore 2;
  - pendenza longitudinale pari a 1.2% (1:83);
  - lunghezza di 2.500 m dal bordo del Settore 1;

Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che ricadono nei primi 200 m del Settore 3, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al disotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%.

- **Settore 4:** superficie orizzontale posta ad una altezza di 30 m sulla quota della soglia pista più bassa (THR) dell'aeroporto di riferimento, di forma circolare con raggio di 15 km centrato sull'ARP (Aerodrome Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno dei Settori 2 e 3. Devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che penetrano la superficie sopra descritta;

- **Settore 5:** area circolare con centro nell' ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia ) che si estende all'esterno del Settore 4 fino ad una distanza di 45 km.  
Nell'ambito di detto settore devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture con altezza dal suolo (AGL) uguale o superiore a:
  - o 45 m;
  - o 60 m se situati entro centri abitati, quando nelle vicinanze (raggio di 200 m) sono già presenti ostacoli inamovibili di altezza uguale o superiore a 60 m.
- **Settore 5A:** area quotata, definita per specifici aeroporti e contenuta nel *Settore 5*, delimitata da quattro vertici identificati da coordinate geografiche WGS 84. Nell'ambito di detto settore devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti aventi un'altitudine al top (altezza fuori terra della struttura più la quota sul livello medio del mare del terreno alla base) uguale o superiore a quella del **Settore 5 A** considerato. Per gli impianti/manufatti situati al disotto di detto Settore valgono i parametri selettivi definiti per il **Settore 5**.

La distanza tra l'area di intervento, è l'aeroporto di Perugia -San Francesco è di circa 46,2 Km, pertanto al di fuori dell'area circoscritta dal settore 5.

AEROPORTI STRUMENTALI	COORDINATE ARP	DISTANZE ARP/ INTERVENTO PROGETTUALE
Perugia - San Francesco	43° 5'50"N	46,2 km
	12°30'37"E	

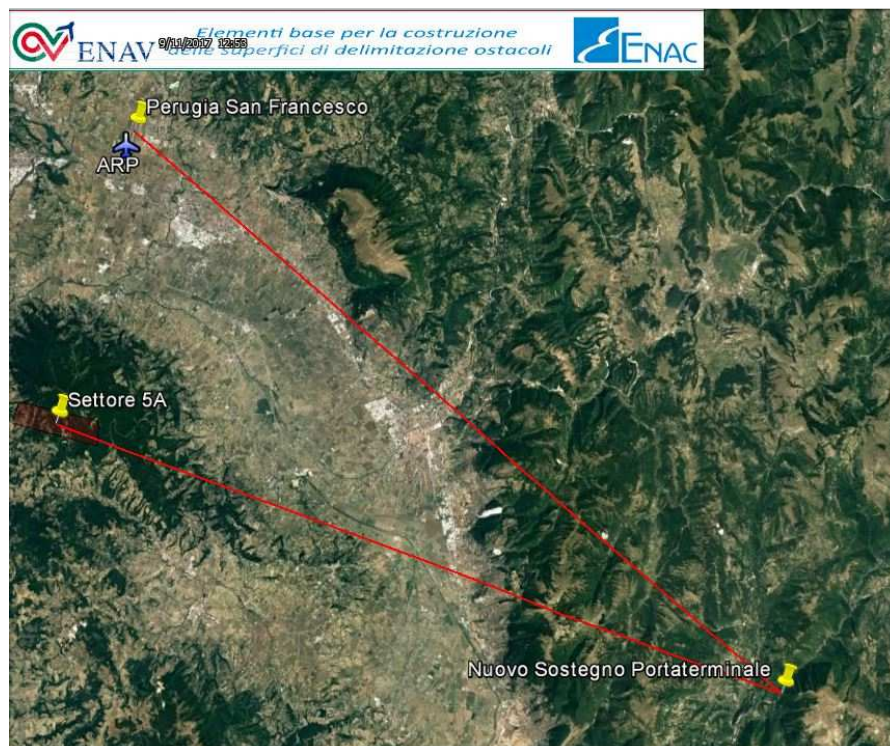


Figura 7:Verifica dell'interferenza fra il settore 5 dell'aeroporto di Perugia "San Francesco" e l'area di intervento (in magenta)

Per completezza, dato che ENAC fornisce per l'aeroporto di Perugia -San Francesco le coordinate del SETTORE 5A, è possibile verificare l'eventuale interferenza con quest'ultimo.

AEROPORTI STRUMENTALI	COORDINATE SETTORE 5A ARP PERUGIA	DISTANZE ARP/ INTERVENTO PROGETTUALE
SETTORE 5A Aeroporto Perugia - San Francesco	N 42 57 42.01 E 012 26 09.53 Z1: Elev 481m AMSL	DISTANZA 40 km
	N 42 58 18.37 E 012 26 30.36 Z1: Elev 481m AMSL	
	N 42 57 45.23 E 012 29 41.78 Z1: Elev 481m AMSL	
	N 42 57 03.34 E 012 29 35.99 Z1: Elev 481m AMSL	
	N 42 57 42.01 E 012 26 09.53 Z1: Elev 481m AMSL	

**Tabella 1:Coordinate ARP (Fonte AIP-Italia) e distanza approssimata rispetto all'area di intervento**



**Figura 8-Inquadramento dell'intervento rispetto al punto ARP Perugia a e relativa area SETTORE 5A**

Dalla verifica eseguita risulta che gli interventi in progetto non interferiscono con il Settore 5A dell'aeroporto Perugia-San Francesco.

## **5.2 VERIFICA INTERFERENZA CON AEROPORTI NON STRUMENTALI**

Oltre agli aeroporti civili strumentali, la verifica di interferenza viene condotta anche per quelli di tipo non strumentali<sup>1</sup> riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV), sia gestiti da ENAV che non.

L'aeroporto non strumentale di competenza ENAV più vicino all'elettrodotto 120kV Villavalle - Preci deriv. Triponzo è quello di RIETI (distante circa 45 km), mentre per quanto riguarda gli altri aeroporti privi di procedure strumentali riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV), quello più vicino è l'aeroporto di FOLIGNO –Codice ICAO 3 (distante più di 22 km).

In riferimento a quest'ultimo aeroporto, il comune di Foligno si è dotato del Piano di Rischio previsto dall'articolo 707 del Codice della Navigazione, e predisposto in base alle geometrie individuate nel Regolamento per la costruzione e gestione degli aeroporti, modificato ed integrato con gli specifici emendamenti n. 4 del 2008 e n. 7 del 2011.

Il Piano di Rischio dell'aeroporto è stato adottato con atto di Consiglio Comunale n. 80 del 18/12/2012, ed è divenuto efficace con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Umbria, avvenuta in data 22 gennaio 2013.

Attraverso il Piano di Rischio il Comune di Foligno regola nelle direzioni di atterraggio e decollo le opere o attività compatibili con il Piano, anche sulla base delle eventuali direttive regionali, nel rispetto del regolamento dell'ENAC sulla costruzione e gestione degli aeroporti, di attuazione dell'Annesso XIV ICAO. Considerata la distanza (più di 22 km) tra l'area di intervento e l'aeroporto di Foligno, le zone di tutela regolamentate dal Piano non verranno sicuramente interessate.

---

<sup>1</sup> destinata alle operazioni degli aeromobili con l'utilizzo di procedure di avvicinamento a vista.

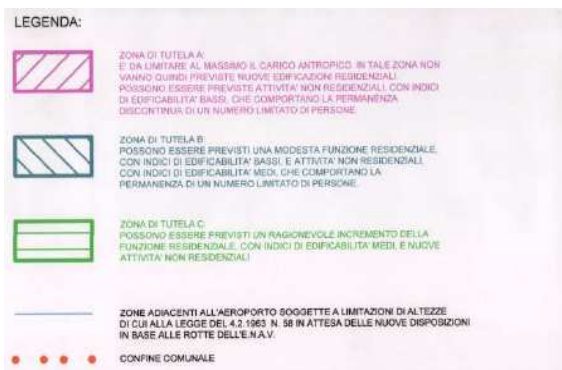


Figura 9: Piano di Rischio aeroporto di Foligno\_Tavola "Individuazione zone di tutela"

In generale per gli aeroporti non strumentali gestiti da ENAV 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), mentre per quelli non gestiti da ENAV e riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV) sono da considerare aree circolari di raggio:

- 10 km per aeroporti con codice ICAO 3 (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);

Date le distanze tra l'area di intervento e gli aeroporti non strumentali, quest'ultimi risultano non rilevanti per lo studio.

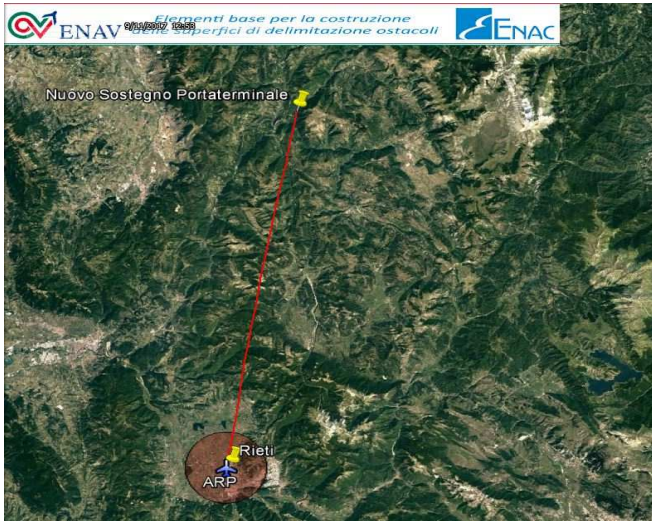

AEROPORTI NON STRUMENTALI	COORDINATE ARP	DISTANZE ARP/ PROGETTO	STRALCIO DI VERIFICA SU ORTOFOTO
RIETI	41° 57' 07" N	45,7 km	
	12° 30' 03" E		
FOLIGNO (Codice ICAO3) "Altri aeroporti privi di procedure strumentali"	42°55'58"	22,2 km	
	12°42'36"		

Tabella2:Verifica dell'interferenza con gli aeroporti non strumentali

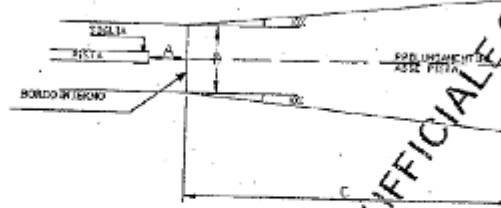


### 5.3 VERIFICA INTERFERENZA CON AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE

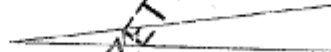
Secondo il D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 "Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio", per "aviosuperficie" si intende un'area idonea alla partenza e all'approdo di aeromobili, che non appartenga al demanio aeronautico, mentre per "elisuperficie" si intende un'aviosuperficie destinata all'uso esclusivo degli elicotteri, che non sia un eliporto.

In generale per capire se il manufatto in progetto rappresenti un ostacolo per l'aviosuperficie è necessario verificare che l'altezza dello stesso rientri al di sotto della pendenza stabilita dal DM 01/02/2006, considerata pari a 1/30 e da verificare in funzione delle caratteristiche dimensionali della pista. Di seguito si riporta un estratto del DM 01/02/2006 che riporta in generale l'area da attenzionare per valutare la possibile interferenza.

VISTA IN PIANTA



VISTA DI PROFILO



LUNGHEZZA AVIOSUPERFICIE IN METRI	A m	B m	C m	P
< 800	30	60	1600	1/30
DA 800 A 1200 ESCLUSI	60	60	2500	1/30
DA 1200 A OLTRE	60	150	3000	1/30

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

66A04323

COPIA TRATTA DA GURTEL - GAZZETTA UFFICIALE ON-LINE

Figura10: Estratto DM 01/02/2006, zona nella direzione di approdo e decollo per aviosuperfici adibite a TPP ed attività aeroscolastica interessata dal rilievo degli ostacoli

Per le elisuperfici destinate ad attività di pubblico interesse invece il documento "verifica preliminare dell'ENAV" prevede che debbano 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.

Le coordinate geografiche di queste superfici sono disponibili sul sito dell'ENAC, ma valutando le posizioni di quelle più vicine rispetto ai manufatti in progetto è ragionevole considerare nulla l'interferenza a fronte delle distanze elevate che li separano:

- a) **Aviosuperficie** in esercizio più vicina: **San Giorgio da Cascia**, Località San Giorgio; Cascia. Dimensioni Pista: 900m x 16m. **Distanza 10,3 km**


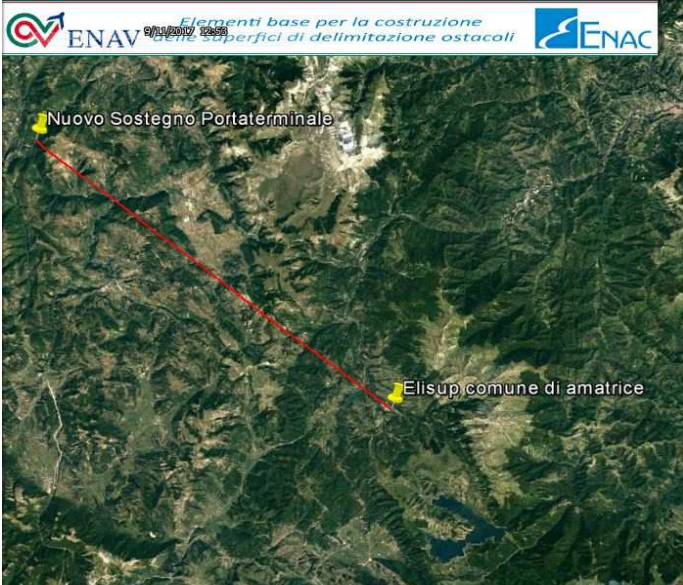
	COORDINATE	DISTANZE DALL' INTERVENTO PROGETTUALE	STRALCIO DI VERIFICA SU ORTOFOTO
<b>AVIOSUPERFICIE</b> San Giorgio da Cascia	42°45.38 N	10 km	
	13°00.98 E		
	Altitudine s.l.m. m 850		

Tabella 3: Verifica dell'interferenza con le aviosuperfici

- b) **Elisuperficie** in esercizio più vicina: **Comune di Amatrice**, Amatrice; Rieti. Dimensioni Pista: 20 x 20 m. **Distanza 36,8 km**

<b>ELISUPERFICIE</b> Comune di Amatrice	42°37'31" N	36,8 km	
	13°17'48" E		
	Altitudine s.l.m. m 974		

**Tabella 4:Verifica dell'interferenza con le elisuperfici**

Dall'analisi sopra riportata, si evince che l'opera **non interferisce** con Avio-Eli superfici.

#### **5.4 INTERFERENZA CON APPARATI AERONAUTICI DI COMUNICAZIONE/NAVIGAZIONE/RADAR (CNR)**

Al fine di tutelare la propagazione del segnale radioelettrico emesso dagli apparati CNR, installati all'interno e/o all'esterno degli aeroporti, dalla presenza di nuovi impianti/manufatti e strutture (ivi comprese quelle di cantiere), l'ICAO ha definito, per ciascuna tipologia di apparato, delle aree di protezione denominate Building Restricted Areas (BRA - EUR DOC ICAO 015) la cui sintetica descrizione è contenuta nel documento "Elementi base per la costruzione delle BRA".

L'eventuale interessamento di dette aree comporta l'avvio dell'iter valutativo, nel corso del quale verrà effettuata una verifica volta ad appurare l'eventuale grado di interferenza del nuovo manufatto/impianto, **esclusivamente per posizione e/o dimensione/ingombro**, con la propagazione delle onde elettromagnetiche degli apparati CNR. Qualora ritenuto necessario, l'ENAC potrà richiedere all'utenza la presentazione di uno studio di compatibilità elettromagnetica per il successivo rilascio della propria determinazione finale.

Di contro, nessun iter valutativo viene avviato, per l'aspetto in questione, 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**.

Questi apparati si dividono essenzialmente in due tipologie: *omnidirezionali* e *direzionali*.

In funzione della tipologia di apparato che si sta considerando vi è una diversa area geometrica da costruire partendo dall'elemento stesso.

Per gli apparati omnidirezionali la superficie di protezione è rappresentata da un cilindro e da un cono con origine nel centro dell'elemento, la distanza da considerare per le opere oggetto di verifica si riferisce al raggio del cono (R), variabile per la tipologia di apparato omnidirezionale:

- 2 km per gli apparati di comunicazione;
- 3 km per gli apparati omnidirezionali generici;
- 15 km per i Radar (tipo PSR e SSR).

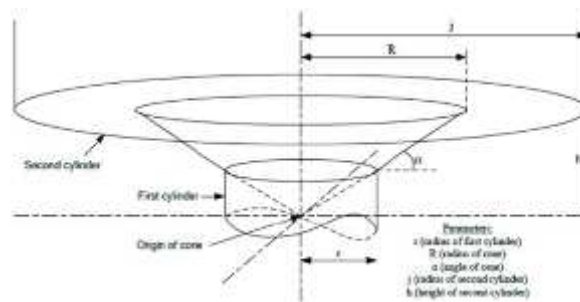


Figura 10: BRA per apparati omnidirezionali

Per gli apparati direzionali invece la costruzione geometrica è più complessa della precedente e può essere rappresentata come in figura12:

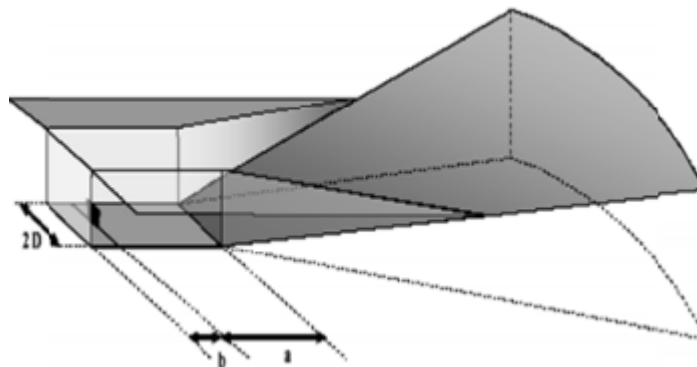


Figura11: BRA per apparati direzionali

In questo caso la proiezione a terra della distanza minima che si deve avere dall'apparato direzionale è di circa 6 km maggiorato in alcuni casi della distanza riferita alla soglia pista.<sup>2</sup>

<sup>2</sup>(Tab. 4- ICAO EUR DOC 015 parametri di costruzione delle BRA per gli apparati direzionali-Elementi base per la costruzione delle BRA)

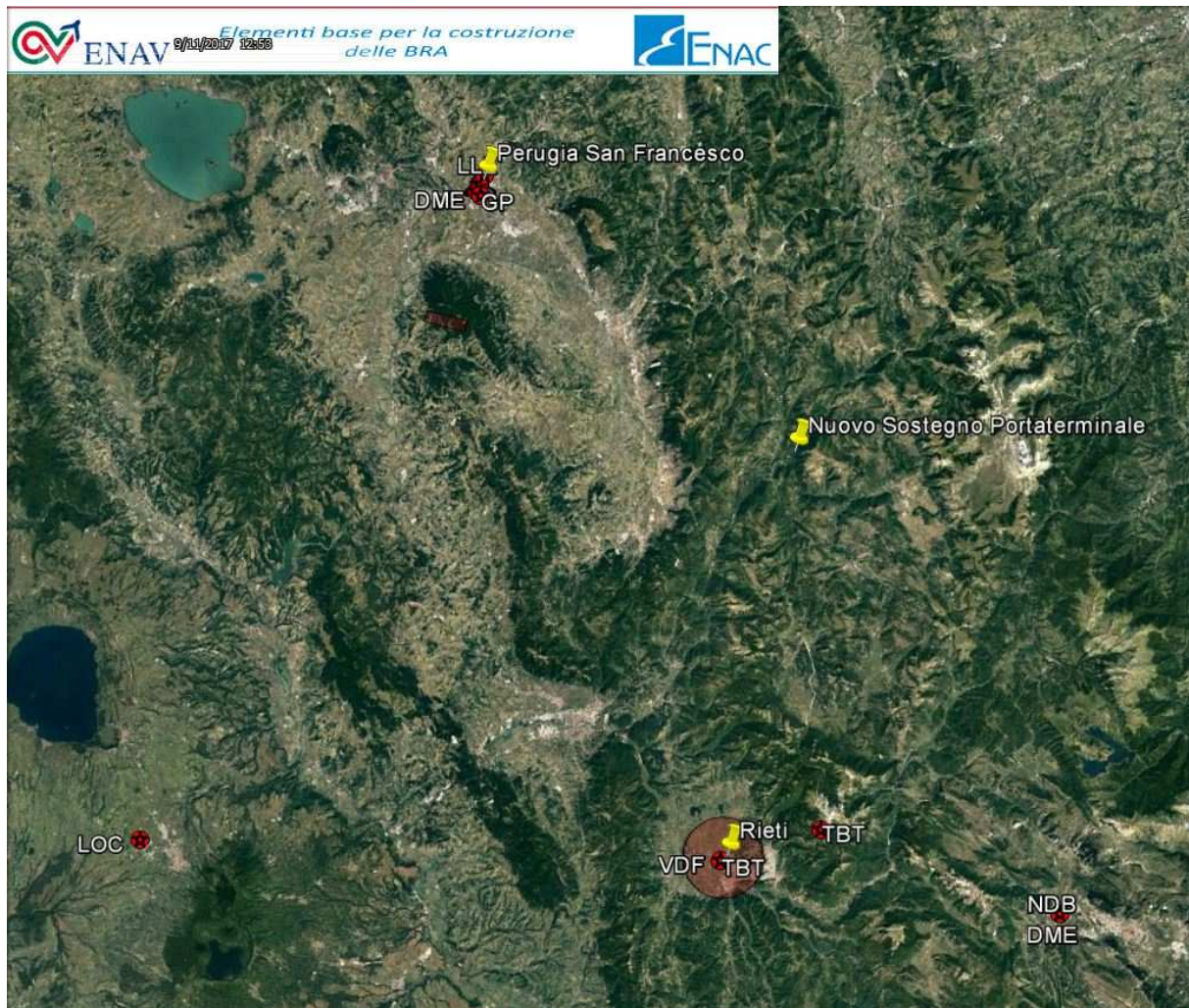


Figura 12-Mappe delle Radioassistenze

La posizione geografica di questi elementi utilizzati dagli aeroporti strumentali e non strumentali citati nei paragrafi precedenti è reperibile dai documenti dell'AIP-Italia. Nello specifico, le antenne più vicine all'area di intervento hanno le seguenti coordinate:

Tipo di radioassistenza (VAR ILS/VOR)	ID	Coordinate antenna (WGS84)	Elevazione antenna	Distanza dall'area di intervento
VDF (omnidirezionale)	Rieti Gonio homer NIL	42°25'34.8"N 012°50'53.4"E	NIL	>> 20 km
TBT	Rieti	42°25'28.0" N 12°51'08.5" E	386 M AMSL	>> 20 km

TBT	TBT_MTerminillo	42 27 35.13 N 12 59 7.36 E	1847 M AMSL	>> 20 km
DME	IPE	43 5 24.98 N 12 30 48.21 E	204 M AMSL	>> 20 km

**Tabella 5: Verifica dell'interferenza con i dispositivi di radioassistenza**

Sulla base delle distanze di influenza analizzate per le tipologie di antenne (omnidirezionali e direzionali), si può concludere che gli interventi in progetto non creano alcun interferenza con le Radio assistenze.

## 6 CONCLUSIONE

In seguito alle verifiche eseguite nei paragrafi precedenti si può dichiarare che la variante in cavo del tratto di elettrodotto 120 kV, che si svilupperà tra un sostegno portaterminale di nuova installazione, posto a circa 20 m dal sostegno N. 180 dell'elettrodotto 120 kV esistente Villavalle - Preci deriv. Triponzo e la C.le di Triponzo, **non rappresenta un'interferenza** all'attività degli aeroporti civili (strumentali e non strumentali), per le avio ed elisuperfici di interesse pubblico e per gli apparati di aeroportuali di comunicazione, navigazione e radar prossime all'area in progetto.

Il Tecnico  
Ing. Leonardo Sblendido



CIRCOLO INGEGNERI COSENZA  
 Ingegnere  
**LEONARDO SBLENDIDO**  
 Laurea Specialistica  
 Iscrizione A. n. 1947  
 Settori: Civile - Ambientale - Industriale - Informazione