

RAPPORTO DI RIUNIONE

DATA RIUNIONE: 11 gennaio, 2022

DATA DI EMISSIONE:

LUOGO RIUNIONE: piattaforma TEAMS

Giorno: 11 gennaio, 2022

PRESENTI **RFI**: Leocata, Salvo, Zito
ITALFERR : Vanadia, Sparacino, Della Fortuna, Cerri
ENAC : Trombetti, Pandolfi, Costantino
SAC : Guarrera, Bonfiglio.

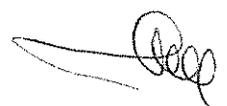
OGGETTO **INTERRAMENTO LINEA FERROVIARIA PER PROLUNGAMENTO PISTA DELL'AEROPORTO DI CATANIA**

ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
<p style="text-align: center;">VERBALE DI RIUNIONE DEL __ APRILE 2022</p> <p>PREMESSE E SCOPO DELL'INCONTRO</p> <p>Il presente fa seguito ai tavoli tecnici tenutosi sull'argomento in oggetto in data 13.12.2017, 19.03.2018, 9.05.2018, 27.06.2018, e per ultimo il 04/10/2018 (che si allega).</p> <p>Con verbale di riunione del 04/10/2018 è stata definitivamente confermata la soluzione di tracciato prescelta nel tavolo tecnico del 26 luglio 2018 (PP 2013), senza necessità di prevedere la realizzazione della seconda pista ridotta.</p> <p>Con il medesimo verbale sottoscritto tra le parti si è concordato di prevedere la realizzazione delle opere ferroviarie tenendo conto delle seguenti condizioni:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Interruzione notturna dell'esercizio della pista per un intervallo non inferiore alle 7 ore dalle ore 23:00 alle ore 6.00;2. Limite superiore di operatività mezzi, pari alla quota della palificata TE della linea storica in esercizio (prescindendo dal cono di volo), con possibilità di eseguire ogni attività di cantiere in orario diurno, fermo restando le valutazioni da parte di ENAV anche in relazione alle masse metalliche dei mezzi utilizzati. <p>Sulla base di tali assunzioni, Italferr come da impegno ha sviluppato il programma lavori del progetto definitivo per il quale è in corso la conferenza</p>		

DRY


ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
<p>di servizi per approvazione.</p> <p>In ogni caso al fine di fornire supporto tecnico per ridurre al minimo l'impatto che i mezzi di cantiere di previsto utilizzo, avranno sull'attuale operatività aeroportuale sia relativamente alle diverse aree di cantiere individuate, sia in relazione alla diversa tipologia dei mezzi operanti si è proceduto recentemente a conferire a ENAV Spa l'incarico di uno studio Aeronautico dell'aeroporto di Catania.</p> <p>Tale studio consegnato a novembre u.s. è stato oggetto di analisi da parte del progettista Italferr al fine di valutare una cantierizzazione alternativa che, nel rispetto essenziale dei tempi di realizzazione dell'opera, consenta di mantenere la continuità di esercizio della pista aeroportuale.</p> <p>Quanto sopra permette di aggiornare il verbale di accordi del 04/10/2018 relativamente alle previste interruzioni di esercizio della pista aeroportuale.</p> <p>Ciò premesso, scopo del presente incontro è quello di esaminare gli approfondimenti effettuati da Italferr sulla scorta dello studio ENAV e di conseguenza ridefinire il precedente accordo.</p> <p>DEFINIZIONE SCENARIO OPERATIVO DI CANTIERE PER LA RISOLUZIONE DELL'INTERFERENZA DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE CON LE ATTIVITA' AEROPORTUALI.</p> <p>Di seguito si riporta lo scenario operativo di cantiere sviluppato da Italferr a seguito delle conclusioni dello studio ENAV.</p> <p>Con riferimento ai lavori di realizzazione del tratto di nuova sede ferroviaria in variante della linea Palermo – Catania, propedeutici al futuro ampliamento dell'aeroporto di Fontanarossa, che si sviluppa dal km 0+000 al km 2+700 circa (con riferimento agli elaborati di progetto), si riportano a seguire le ipotesi operative da prevedere in fase di cantiere al fine di consentire l'esecuzione delle nuove opere ferroviarie di progetto, nel rispetto dei tempi e costi previsti dall'appalto, senza interferire con le attività aeroportuali.</p> <p>In particolare, il tratto di nuova sede ferroviaria i cui lavori risultano potenzialmente interferenti con le attività aeroportuali si sviluppa dal km 0+700 al km 2+100 circa, con una estesa di 1.400 m circa, e si compone nello specifico delle seguenti opere (con riferimento a quanto riportato all'interno degli elaborati del <i>PD Interramento linea per il prolungamento della pista dell'aeroporto di Fontanarossa</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • TR02.B – trincea tra diaframmi dal km 0+700 al km 0+922 (sviluppo: 222 		

DR1



ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI								
<p>m);</p> <ul style="list-style-type: none"> GA01 – galleria artificiale tra diaframmi dal km 0+922 al km 1+837 (sviluppo: 915 m); TR03.A – trincea tra diaframmi dal km 1+837 al km 2+100 (sviluppo: 263 m). <p>Tenendo conto delle caratteristiche tipologiche e dimensionali delle nuove opere ferroviarie da realizzare e delle relative modalità esecutive ed ipotesi di cantierizzazione previste dal progetto (in termini di sequenza delle lavorazioni, attrezzature da utilizzare, turnazioni di lavoro, aree di cantiere ecc) e alla luce delle conclusioni riportate all'interno dello studio specialistico trasmesso da Enav relativamente all'analisi delle interferenze tra le attività di cantiere e le attività aeroportuali (<i>"Studio Aeronautico per la valutazione della cantierizzazione dell'intervento di interramento linea per il prolungamento pista dell'aeroporto di Catani"</i> del 25/11/2021 – prot. ENAV\U\014952), integrata dalla Valutazione Ostacolo mobile - MWEB_2022_0338 ver. 1 prot. ENAV\U\0050648\15-04-2022\OPS/OC/DSA viene definito, di seguito, lo scenario operativo da prevedere in fase di cantiere al fine di consentire i lavori di realizzazione della nuova infrastruttura ferroviaria, nel rispetto dei tempi e costi contrattuali dell'appalto, senza interferenze con le attività dello scalo aeroportuale di Fontanarossa.</p> <p>Con riferimento all'allegato grafico "interramento linea ferroviaria PA-CT antistante l'aeroporto di Fontanarossa: stralcio planimetrico delle aree di cantiere e altezze operative dei mezzi di cantiere", si riportano di seguito i vincoli e le condizioni operative da prevedere durante la fase di cantiere dell'opera (con aeroporto in esercizio):</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>turnazioni di lavoro</u>: possibilità di lavorare h24 sino a 7 giorni alla settimana; <u>limiti di altezza operativa dei mezzi di cantiere</u>: tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite nel rispetto dei seguenti limiti di altezza operativa dei mezzi ed attrezzature di cantiere (espressa in m sull'attuale piano campagna) compatibili con l'esercizio delle attività aeroportuali: <table border="1" data-bbox="384 1783 1217 1960"> <thead> <tr> <th data-bbox="384 1783 539 1960">AREA DI LAVORO/ AREA DI CANTIERE</th> <th data-bbox="539 1783 727 1960">ESTESA</th> <th data-bbox="727 1783 876 1960">ALTEZZA OPERATIVA MAX CONSENTITA AI</th> <th data-bbox="876 1783 1217 1960">NOTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	AREA DI LAVORO/ AREA DI CANTIERE	ESTESA	ALTEZZA OPERATIVA MAX CONSENTITA AI	NOTE						
AREA DI LAVORO/ AREA DI CANTIERE	ESTESA	ALTEZZA OPERATIVA MAX CONSENTITA AI	NOTE							

DA

ARGOMENTI DISCUSSI					RESPONSABILITÀ/AZIONI	TEMPI
			MEZZI/ATTREZZATURE DI CANTIERE (m sul piano campagna attuale)			
Area di lavoro "A"	Da km 0+700 a km 1+025	24 m		Area impegnata per l'esecuzione delle lavorazioni relative alle seguenti opere: TR02.B – trincea tra diaframmi, GA01 – galleria artificiale tra diaframmi		
Area di lavoro "B"	Da km 1+025 a km 1+980	10 m		Area impegnata per l'esecuzione delle lavorazioni relative alle seguenti opere: GA01 – galleria artificiale tra diaframmi, TR03.A – trincea tra diaframmi		
Area di lavoro "C"	Da km 1+980 a km 2+100	19 m		Area impegnata per l'esecuzione delle lavorazioni relative alle seguenti opere: TR03.A – trincea tra diaframmi		
Aree di cantiere "CB.01", "AT.01", "AS.01"	-	6 m		Aree di cantiere contenenti gli impianti e la logistica di cantiere e/o con funzione di stoccaggio materiali		
Aree di cantiere "CO.01", "AS.02"	-	10 m		Aree di cantiere contenenti gli impianti di cantiere e/o con funzione di stoccaggio materiali		
<p><i>Tabella 1 - tabella di riepilogo limiti di altezza operativa dei mezzi di cantiere</i></p> <p>(*) sulle aree di lavoro ricadenti prima della km 0+700 e dopo la km 2+100 le altezze operative dei mezzi ed attrezzature di cantiere potranno superare il limite dei 24 m dall'attuale piano campagna.</p>						

DK


ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
<p>(**) eventuali lavorazioni eccedenti i limiti di altezza riportati nella tabella precedente, dovranno essere necessariamente eseguite durante il periodo di chiusura notturna dell'aeroporto (dalle 23.00 alle 6.00), previo accordo con il gestore dello scalo aeroportuale.</p> <p>SAC, preso atto delle risultanze del citato Studio Aeronautico, come integrato dalla menzionata Valutazione Ostacolo Mobile, tenuto conto del nulla osta rilasciato dall'AMI in merito alla compatibilità dei lavori con le procedure di volo pubblicate, esprime il proprio nulla osta di competenza. SAC ritiene opportuno, nel contempo, richiedere un coordinamento, strategico e tattico, tra RFI/Italferr/ENAC/Enav/SAC, nelle forme ritenute più idonee, ai fini delle valutazioni da compiersi sugli eventuali ulteriori rischi interferenziali che la fase di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori potrebbe determinare a carico degli ordinari livelli di sicurezza (safety & security) del sistema aeroportuale di Catania Fontanarossa.</p> <p>ENAC, in relazione allo scenario operativo di cantiere descritto in precedenza da ITALFERR, ha esaminato le conclusioni riportate nei seguenti documenti elaborati da ENAV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Studio Aeronautico per la valutazione della cantierizzazione dell'intervento di interrimento linea per il prolungamento pista dell'aeroporto di Catania" del 25/11/2021 – prot. ENAV\U\014952 (all.2); - Integrazione al predetto studio con la Valutazione Ostacolo mobile - MWEB_2022_0338 ver.1 prot. ENAV\U\0050648\15-04-2022\OPS/OC/DSA (all.3). <p>Dall'analisi dei predetti documenti si ricava quanto segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) i mezzi di cantiere presentano altezze massime che presentano valori AGL varianti da 6m (Area AS.01 e CB.01) a 24m (Area A); b) le quote dei mezzi posti nelle rispettive aree sono interferenti con le OLS in corrispondenza della testata RWY08: <ul style="list-style-type: none"> - Area AS.01 e CB.01 (altezza mezzi 6m): forano l'Approach Surface e la TS - Transitional Surface per circa 1 m, mentre la TOCS RWY26 per circa 4m; - Area B (altezza mezzi 10m): forano l'Approach Surface e la TS - Transitional Surface, mentre la TOCS RWY26 per circa 8 m; - Area C (altezza mezzi 19m): forano la TS - Transitional Surface per circa 4.5m. c) le superfici OLS di cui in precedenza risultano già forate da ostacoli censiti d) i mezzi di cantiere con valori AGL non superiore a 10m posti nell'Area B, non risultano in ombra rispetto a quanto già presente sul territorio; e) la presenza delle macchine d'opera non costituiscono interferenza rispetto alle radioassistenze, come precisato nella nota ENAV prot.50648 		

DRV

Rep

ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
<p>del 15/04/2022;</p> <p>f) riguardo alle Procedure strumentali di volo RWY08/26 la configurazione ostacoli legata al cantiere nelle diverse aree, comporta che:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sia forata la superficie OPS del PAPI per RWY08, anche se tale dato di fatto viene valutato nello studio compatibile con l'attuale limitazione, riportata in AIP Italia, di non utilizzare il PAPI RWY08 negli ultimi 600m, prima di THR08, del tratto di avvicinamento per RWY08; 2. la superficie VSS risulta forata da ostacoli di altezza inferiore a 15m sulla THR08, e valutati nello studio come "trascurabili" ai fini della valutazione della superficie; 3. gli ostacoli, interessanti la TOCS per i decolli RWY26, si configurano come "close-in" . <p>In ragione di quanto riportato nei documenti prima citati, si prende atto delle conclusioni riportate nell'analisi condotte da ENAV in base alle quali lo scenario operativo del cantiere per i lavori di realizzazione del tratto di nuova sede ferroviaria in variante della linea Palermo – Catania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – non presenti implicazioni con le procedure strumentali di avvicinamento attualmente pubblicate; – la configurazione degli ostacoli temporanei, interessanti la TOCS per i decolli RWY26, non comporta una modifica del gradiente di partenza pubblicato. <p>Si conclude, pertanto, ritenendo condivisibile lo scenario illustrato per la gestione del cantiere, tuttavia ai fini del rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art.709 del Codice della Navigazione dovrà essere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. indicata apposita segnalazione notturna, in accordo alle specifiche di cui alle CS ADR-DSN del capitolo Q della ED Decision 2014/013/R e s.m.i., di cui dotare i mezzi di cantiere e più in generale ogni altro elemento costituente ostacolo; 2. adottata una colorazione cospicua (rosso, giallo, o a scacchi giallo-neri o bianco-rossi) per le macchine di cantiere; 3. indicata la modalità di gestione della informativa ostacoli che dovrà avvenire almeno con supplementi AIP dedicati e non con NOTAM; 4. data evidenza dell'avvenuta effettuazione di un'adeguata campagna di sensibilizzazione degli operatori aerei; 5. redatta da parte del gestore, nell'ambito delle competenze ad esso attribuito ai sensi delle previsioni di cui al punto norma ADR.OPS.B.075, una valutazione del cambiamento dovuto alla nuova configurazione dei dintorni aeroportuali, attraverso l'istituzione di un apposito change action group in cui siano coinvolti i vettori aerei operanti sullo scalo, avendo riguardo alle conclusioni riportate nello studio di ENAV, da cui emerga quale sia il rischio connesso all'hazard legato al nuovo lay-out ostacoli in considerazione degli aeromobili a cui è destinata la pista, dei limiti di visibilità e del ceiling in cui verrà utilizzata la pista e della 		

DBY



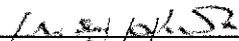
ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
<p>posizione degli ostacoli in relazione alla soglia e alla estensione della CLN.</p> <p>L'analisi di cui al punto 5, è essenziale per confermare le assunzioni dello studio di ENAV in relazione al complesso delle operazioni di volo ammesse sullo scalo. Fermo restando l'acquisizione di quanto indicato al punto 5, si indica, a solo scopo esemplificativo ma non esaustivo, alcune possibili barriere da implementare al fine della gestione del rischio, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sospendere la possibilità di utilizzare gli Intermediate Take Off Points pubblicati al fine di consentire sempre i decolli per RWY 26 avendo a disposizione l'intera TORA; - garantire la fruibilità del PAPI quale riferimento per l'ultima parte della manovra a vista dell'avvicinamento; - imporre limitazione alla componente massima di vento al traverso ammissibile per gli avvicinamenti per RWY 08 così da assicurare la visibilità completa degli ostacoli sin dal punto di MAP; - imporre limitazione alla VIS per avvicinamenti per RWY 08 in ragione dell'Approach Speed Category di ogni aeromobili in modo da garantire la visibilità degli ostacoli sin dal punto di MAP (rif ICAO doc P1 2.2); - ridurre la LDA RWY 08 per un valore non inferiore a 150m derivante dalla foratura maggiore rilevata (in accordo a quanto riportato in RCEA 4.1.3); - istituire un board, per la condivisione della documentazione succitata, tra tutti gli stakeholders, per dare agli stessi, la possibilità di attivare il proprio safety management system. <p>Sentita la Direzione Operazioni Sud, l'autorizzazione degli ostacoli ai sensi dell'art.709 del CdN sarà rilasciata dalla Direzione Aeroporti.</p> <p>Si ritiene, altresì, necessario che il cantiere seppur esterno all'area demaniale, sia monitorato dalla società di gestione applicando le procedure previste all'interno del Manuale di Aeroporto per la gestione dei lavori in area di movimento. In particolare si valuta necessario adottare un approccio gestionale improntato alla metodologia seguita per la gestione del cambiamento. In tal senso è auspicabile istituire un apposito gruppo di lavoro in cui sia presente oltre al gestore, ENAV, gli altri stakeholder aeroportuali (compresi gli operatori) ed anche RFI, avente lo scopo di monitorare gli impatti sull'operatività aeroportuale legati al cantiere in ogni suo momento di sviluppo. Si osserva che il Manuale di Aeroporto, come le pubblicazioni aeronautiche relative all'aeroporto, dovrà essere sempre aggiornato e coerente con le disposizioni e le modalità operative stabilite in ognuna delle fasi del cantiere, così che il documento sia realmente aderente alla situazione fattuale che si ha sullo scalo in ogni fase dei lavori.</p> <p>Allegati:</p>		

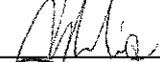
Dry

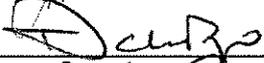
[Signature]

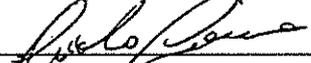
ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
1. Verbale del 4 ottobre 2018 2. Studio Aeronautico per la valutazione della cantierizzazione dell'intervento di interrimento linea per il prolungamento pista dell'aeroporto di Catania" del 25/11/2021 – prot. ENAV\U\014952), 3. Valutazione Ostacolo mobile - MWEB_2022_0338 ver. 1 prot. ENAV\U\0050648\15-04-2022\OPS/OC/DSA 4. Stralcio planimetrico con altezze non superabili mezzi di cantiere		

Firme Responsabili di Struttura

RFI 

Italferr 

ENAC  

SAC 

RAPPORTO DI RIUNIONE

DATA RIUNIONE: 4 ottobre, 2018

LUOGO RIUNIONE: Roma sede ENAC per 4 ottobre

Giorno 4

ottobre

PRESENTI

RFI: ISI, Albanese, Pagone, Leocata
Italferr : Vanadia, Vanfiori
ENAC : Vergari, Conte, Trombetti,
SAC : Bonfiglio, Pappalardo

OGGETTO: INTERRAMENTO LINEA FERROVIARIA PER L'AEROPORTO DI CATANIA

ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
<p>VERBALE DI RIUNIONE DEL 4 OTTOBRE</p> <p>Scopo del presente incontro è quello di verificare in istanza superiore gli aspetti tecnici di interferenza aeronautica sulla soluzione individuata nel tavolo tecnico del 26 luglio 2018.</p> <p>Nel corso dell'incontro vengono esposte le soluzioni alternative scaturite dai tavoli tecnici avuti da dicembre 2017 a luglio 2018, i cui esiti sono stati sintetizzati e analizzati nell'ultimo incontro tenutosi il 26 luglio anche alla presenza dei rappresentanti della Regione Siciliana. Nel corso di tale incontro era stata individuata la soluzione 3 che prevede l'esecuzione per fasi della galleria ferroviaria (progetto preliminare del 2013) e per fasi di esercizio della pista aeroportuale.</p> <p>In tale scenario sarebbe prevista la costruzione anticipata della nuova pista ridotta, rispetto alla configurazione finale, che consentirebbe la realizzazione per fasi della galleria artificiale con riduzione dell'interferenza con il cono di volo (il tratto centrale di circa 350 m rimane pienamente interferente). La soluzione indicata presenta comunque difficoltà sia in termini di programma temporale, poiché l'attivazione della nuova pista ridotta non può essere assicurata entro metà 2023 per il rispetto delle fasi di realizzazione della galleria ferroviaria, ma soprattutto perché risultano difficilmente gestibili le interferenze e i condizionamenti</p>		



PROGETTI CATANIA
IL REFERENTE DI PROGETTO
Ing. Salvatore Leocata

ARGOMENTI DISCUSSI	RESPONSABILITÀ / AZIONI	TEMPI
<p>reciproci tra i due diversi appalti (intervento ferroviario e intervento aeroportuale).</p> <p>Dopo puntuale ed ampia analisi sulle possibili alternative di tracciato, nel tentativo di superare le criticità rappresentate, rispetto ai dati di base oggi disponibili, ENAC ritiene plausibile di prevedere la realizzazione delle opere ferroviarie tenendo conto delle seguenti condizioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interruzione notturna dell'esercizio della pista per un intervallo non inferiore alle 7 ore dalle ore 23:00 alle ore 6.00; 2. Limite superiore di operatività mezzi, pari alla quota della palificata TE della linea storica in esercizio (prescindendo dal cono di volo), con possibilità di eseguire ogni attività di cantiere in orario diurno, fermo restando le valutazioni da parte di ENAV anche in relazione alle masse metalliche dei mezzi utilizzati. <p>Sulla base di tali assunzioni, Italferr provvederà ad approfondire ed analizzare le tempistiche di esecuzione prevedendo l'impostazione delle aree di cantiere con abbassamento, per quanto possibile, della quota di imposta in relazione alla presenza della falda, della linea ferroviaria esistente e delle interferenze presenti. Si conviene che il suddetto programma sarà disponibile entro la prima decade di novembre e il cui esito sarà comunicato a ENAC. Sulla base di quanto sopra rappresentato si conferma la soluzione di tracciato prescelta al tavolo tecnico del 26 luglio 2018 (PP 2013) senza necessità di prevedere la realizzazione della seconda pista ridotta. Si ritiene prevedibile, con conferma nella comunicazione che RFI effettuerà con lo sviluppo delle aree di cantiere, che l'attivazione della nuova linea potrà essere conseguita entro il 2025 con dismissione della linea esistente entro marzo 2026.</p> <p>RFI valuterà la possibilità di prevedere una suddivisione del progetto, che vede anche un tratto di linea non interferente con la pista in due interventi separati (interramento linea e delocalizzazione dello scalo di Bicocca).</p>		






PROGETTI CATANIA
 IL REFERENTE DI PROGETTO
 Ing. Salvatore Leocata





Operations
Operational and Consulting Services
Aeronautical Design, Simulations and AIM

Studio Aeronautico **AEROPORTO DI CATANIA (LICC)**

*Studio Aeronautico per la valutazione della cantierizzazione dell'intervento di
interramento linea per il prolungamento pista dell'aeroporto di Catania*

ENAV S.p.A.

Via Salaria, 716 – 00138 Roma - Tel. +39 06 81661 – Cap. Soc. € 541.744.385,00 I.V.
P.IVA 02152021008 – Reg. Imp. Roma - C.F. e CCIAA 97016000586 – REA 965162 - www.enav.it



Operations
Operational and Consulting Services
Aeronautical Design, Simulations and AIM

Intenzionalmente Bianca



Operations
Operational and Consulting Services
Aeronautical Design, Simulations and AIM

Redazione a cura della Struttura Aeronautical Design, Simulations and AIM
Responsabile Angelo Ianniello
Versione 1.0 – 25/11/2021

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	10
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO	10
1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	11
1.3 LISTA ACRONIMI	12
2. PREMESSA	14
3. LAYOUT ATTUALE DELLA PISTA E RADIOASSISTENZE	16
4. DEFINIZIONE SCENARIO DI CANTIERE	19
4.1 BACKGROUND.....	19
4.2 DEFINIZIONE AREE DI CANTIERE	22
4.2.1 Area 1 arancione AGL 6m	25
4.2.2 Area 1 arancione AGL 10m	26
4.2.3 Area 2 gialla AGL 24m	28
4.2.4 Area 3 magenta AGL 6m.....	29
4.3 RI-DEFINIZIONE AREE DI CANTIERE.....	30
4.3.1 Area 1 arancione ridefinita AGL 6m.....	33
4.3.2 Area 1 arancione ridefinita AGL 10m.....	34
4.3.3 Area 2 gialla ridefinita AGL 24m.....	37
4.3.4 Area 3 magenta ridefinita AGL 6m.....	39
4.3.5 Area di cantiere ridefinita.....	41
5. ANALISI NELL'ATTUALE LAYOUT AEROPORTUALE.....	43
5.1 SUPERFICI DI DELIMITAZIONE OSTACOLI	43
5.1.1 Definizione	43
5.1.2 Analisi	48
5.1.2.1 Area 1 arancione ridefinita AGL 6m.....	49
5.1.2.1 Area 1 arancione ridefinita AGL 10m.....	51
5.1.2.1 Area 2 gialla ridefinita AGL 24m.....	54
5.1.2.1 Area 3 magenta ridefinita AGL 6m.....	57
5.2 ATTUALI PROCEDURE STRUMENTALI DI VOLO RWY 08/26	62
5.2.1 IAC ATTUALMENTE PUBBLICATE E MINIME ASSOCIATE	62
5.2.2 ANALISI.....	62
5.2.3 PROCEDURE DI PARTENZA ATTUALMENTE PUBBLICATE E GRADIENTI MINIMI DI SALITA	74
5.2.4 ANALISI.....	74
5.3 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA ATTUALE LAYOUT AEROPORTUALE.....	78
5.3.1 Ipotesi di lavoro nell'attuale layout aeroportuale	78
5.3.2 Definizione e analisi superfici BRA (Building Restricted Areas).....	80
5.3.3 Creazione modello elettromagnetico di sito con aree di cantiere.....	83
5.3.4 Valutazioni di compatibilità elettromagnetica nell'attuale layout aeroportuale	85
5.3.4.1 Mezzi di quota costante pari a 6m AGL in tutte le aree	86

5.3.4.2 Quota dei mezzi nell'area gialla di 24m AGL (e 16m AGL)	91
6. IPOTESI PRELIMINARE DI MODIFICA LAYOUT AEROPORTUALE	97
6.1 DEFINIZIONE LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO	97
6.1.1 Premessa	97
6.1.2 Layout aeroportuale modificato	98
6.2 SUPERFICI DI DELIMITAZIONE OSTACOLI LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO	100
6.2.1 Area 1 arancione AGL 6m	101
6.2.2 Area 1 arancione AGL 10m	101
6.2.3 Area 2 gialla AGL 24m	101
6.2.4 Area 3 magenta AGL 6m	104
6.3 PROCEDURE STRUMENTALI DI VOLO RWY 08/26 LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO	105
6.3.1 Scenario ipotizzato con layout aeroportuale modificato	105
6.4 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO	105
6.4.1 Ipotesi di lavoro nel layout aeroportuale modificato	105
6.4.2 Valutazioni di compatibilità elettromagnetica nel layout aeroportuale	107
6.4.2.1 Quota dei mezzi fino a 24m AGL nell'area gialla, 6m AGL o 10m AGL in quella arancione	107
7. CONCLUSIONI	111
7.1 ATTUALE SCENARIO AEROPORTUALE	111
7.2 SCENARIO AEROPORTUALE MODIFICATO	113
7.3 CONSIDERAZIONI FINALI	115

Indice delle figure

Figura 1: Catania Airport Master Plan for 2030.....	14
Figura 2: Inquadramento cantierizzazione	15
Figura 3: principali caratteristiche fisiche della RWY 08/26 (fonte: AIP Italia).....	16
Figura 4: distanze dichiarate in vigore per RWY 08/26 (fonte: AIP Italia)	16
Figura 5: Aerodrome Chart in vigore (fonte: AIP Italia).....	17
Figura 6: radioassistenze attualmente presenti sull'Aeroporto (fonte: AIP Italia)	18
Figura 7: precedente MWEB_2018_1171 (vers.2).....	19
Figura 8: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza TOCS RWY26.....	20
Figura 9: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza Superficie di Avvicinamento RWY08	20
Figura 10: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza Superficie di Transizione	21
Figura 11: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza TOFPA RWY26.....	21
Figura 12: modelli tridimensionali di elevazione nel database ENAV di progettazione.....	22
Figura 13: smooth shadows modelli tridimensionali di elevazione nel database ENAV di progettazione	23
Figura 14: MWEB_2021_1756 Ver.1 – vertici aree di cantiere.....	23
Figura 15: MWEB_2021_1756 – vertici e punti aree di cantiere.....	24
Figura 16: MWEB_2021_1756 - area 1 mezzo 6mt AGL	26
Figura 17: MWEB_2021_1756 - area 1 arancione mezzi 10mt AGL.....	27
Figura 18: MWEB_2021_1756 - area 2 gialla mezzi 24mt AGL.....	28
Figura 19: MWEB_2021_1756 - area 3 magenta mezzi 6mt AGL.....	30
Figura 20: sovrapposizioni tra le aree di cantiere o mancanza di territorio da coprire.....	31
Figura 21: interferenza dell'area gialla con la superficie di avvicinamento.....	32
Figura 22: area 1 arancione <i>ridefinita</i> mezzo 6mt AGL.....	34
Figura 23: area 1 arancione <i>ridefinita</i> mezzo 10mt AGL.....	36
Figura 24: area 2 gialla <i>ridefinita</i> mezzo 24mt AGL	38
Figura 25: area 3 magenta <i>ridefinita</i> mezzo 6mt AGL.....	40
Figura 26: area 1 – 2 – 3 <i>ridefinita</i>	41
Figura 27: area 1 – 2 – 3 <i>ridefinita</i> con superfici ICAO:.....	42
Figura 28: Dimensioni e pendenze standard delle superfici di delimitazione ostacoli.....	45
Figura 29: parametri in deroga per la superficie di avvicinamento RWY 08	45
Figura 30: OLS Catania Fontanarossa.....	46
Figura 31: OLS Catania Fontanarossa - particolare testata 08	46
Figura 32: OLS Catania Fontanarossa - particolare aree di cantiere	47
Figura 33: OLS Catania Fontanarossa - particolare approach 08 con aree di cantiere.....	47
Figura 34: OLS Catania Fontanarossa - particolare decollo 26 con aree di cantiere.....	48
Figura 35: Area 1 mezzi 6m AGL – ombra di ostacoli già presenti.....	51
Figura 36: Area 1 mezzi 10m AGL – interferenze avvicinamento e transizione	53
Figura 37: Area 1 mezzi 10m AGL – Ostacoli sul profilo della Carta Ostacoli Tipo A	54
Figura 38: interferenza TS AREA 2 gialla <i>ridefinita</i> – mezzi 24m AGL.....	55

Figura 39: interferenza TS AREA 2 gialla <i>ridefinita</i> – mezzi 24m AGL.....	56
Figura 40: AREA 2 gialla <i>ridefinita</i> – schema mezzi 16 AGL nella TS.....	57
Figura 41: interferenza AREA 3 magenta ridefinita – mezzi 6m AGL.....	60
Figura 42: AREA 3 magenta ridefinita – mezzi 6m AGL sul profilo della TOFPA pendenza 1.2%.....	61
Figura 43: OAS ILS CAT I.....	63
Figura 44: Finale VOR Pista 08.....	65
Figura 45: Finale RNAV (GNSS) Pista 08.....	66
Figura 46: Superficie PAPI Pista 08.....	67
Figura 47: Analisi PAPI Pista 08.....	68
Figura 48: Analisi PAPI Pista 08.....	70
Figura 49: Analisi VSS PA.....	71
Figura 50: Analisi VSS e OCS NPA.....	73
Figura 51: Superficie OIS Partenze Pista 26.....	75
Figura 52: Immagine ostacolo “Close-in” da DOC 8168.....	77
Figura 53: aree di cantiere su carta ostacoli tipo B.....	79
Figura 54: sistemi di navigazione al momento operativi nell’aeroporto di Catania (LICC).....	80
Figura 55: BRA antenne direttive (LOC CTN in rosso e GP CTN in blu).....	81
Figura 56: BRA antenne omnidirezionali (DME CTN e DME CTF in blu, VOR in rosso).....	82
Figura 57: modello elettromagnetico di sito attuale e aree di cantiere.....	83
Figura 58: dettaglio modello elettromagnetico di sito attuale e aree di cantiere.....	84
Figura 59: dettaglio aree di cantiere (rappresentazione con parallelepipedi d’inviluppo).....	85
Figura 60: segnale di copertura del LOC CTN a 3000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 6m AGL).....	87
Figura 61: DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa con mezzi di 6m AGL.....	88
Figura 62: DDM LOC CTN su arco di orbita a 6NM/1600ft con mezzi di 6m AGL.....	88
Figura 63: segnale di copertura del DME CTN a 4000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 6m AGL).....	89
Figura 64: errore in distanza DME CTN lungo sentiero nominale di discesa con mezzi di 6m AGL.....	90
Figura 65: errore in distanza DME CTN su arco di orbita 6NM /1600ft con mezzi di 6m AGL.....	91
Figura 66: segnale di copertura del LOC CTN a 3000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla).....	92
Figura 67: DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla).....	93
Figura 68: dettaglio Figura 67.....	93
Figura 69: segnale di copertura del DME CTN a 4000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla).....	94
Figura 70: segnale bearing error VOR CTF con mezzi di 24m AGL in area gialla.....	95
Figura 71: DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 16m AGL in porzione area gialla).....	96
Figura 72: dettaglio Figura 71.....	96

Figura 73: posizioni ed elevazioni punti caratteristici Rwy Direction 08	98
Figura 74: Distanze dichiarate layout modificato.....	99
Figura 75: layout modificato	100
Figura 76: Area gialla interna alla superficie di avvicinamento.....	102
Figura 77: interferenza nuova TS AREA 2 gialla – mezzi 24m AGL.....	103
Figura 78: AREA 2 gialla <i>ridefinita</i> – schema mezzi 16 AGL nella nuova TS	104
Figura 79: interferenza nuova TS RWY26 in AREA3 con mezzo 6mt AGL	104
Figura 80: Parametri LOC con layout modificato	106
Figura 81: layout aeroporto modificato - DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla).....	108
Figura 82: dettaglio Figura 81	108
Figura 83: layout aeroporto modificato - DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 16m AGL in area gialla).....	109
Figura 84: dettaglio Figura 83	110

Indice delle tabelle

Tabella 1: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione mezzi di 6m	25
Tabella 2: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione mezzi di 10m	27
Tabella 3: MWEB_2021_1756 - Area 2 gialla mezzi di 24m	28
Tabella 4: MWEB_2021_1756 - Area 3 magenta mezzi di 6m	29
Tabella 5: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione <i>ridefinita</i> mezzi di 6m.....	33
Tabella 6: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione <i>ridefinita</i> mezzi di 10m.....	35
Tabella 7: MWEB_2021_1756 - Area 2 gialla <i>ridefinita</i> mezzi di 24m	37
Tabella 8: MWEB_2021_1756 - Area 3 magenta <i>ridefinita</i> mezzi di 6m.....	39
Tabella 9: Analisi interferenza AREA 1 arancione <i>ridefinita</i> – mezzi 6m AGL.....	50
Tabella 10: Analisi interferenza AREA 1 arancione <i>ridefinita</i> – mezzi 10m AGL.....	53
Tabella 11: Analisi interferenza AREA 2 gialla <i>ridefinita</i> – mezzi 24m AGL	55
Tabella 12: Analisi interferenza AREA 3 magenta <i>ridefinita</i> – mezzi 6m AGL.....	59

1. INTRODUZIONE

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

L'attività di interrimento della linea ferroviaria rientra tra le opere propedeutiche alla realizzazione del piano di sviluppo aeroportuale di Catania Fontanarossa. Lo scopo del presente documento è quello di fornire supporto tecnico per ridurre al minimo l'impatto che i mezzi di cantiere di previsto utilizzo, avranno sull'attuale operatività aeroportuale sia relativamente alle diverse aree di cantiere individuate, sia in relazione alla diversa tipologia dei mezzi operanti. L'esecuzione delle suddette attività interesserà una zona in prossimità del sedime aeroportuale lato testata 08.

Le analisi oggetto di studio dovranno verificare l'interazione del progetto di cantierizzazione con l'attuale layout aeroportuale e, al fine di ridurre per quanto possibile la chiusura notturna dell'aeroporto, proporre una modifica dello stesso layout per rendere compatibili le due attività.

In riferimento all'attuale layout aeroportuale di seguito le principali attività svolte:

- Analisi di compatibilità superfici di delimitazione ostacoli
- Analisi procedure strumentali di volo RWY 08/26
- Analisi di compatibilità elettromagnetica

Le attività di cui sopra verranno condotte anche in relazione ad una ipotesi preliminare di modifica del layout aeroportuale. Per le procedure strumentali di volo, di competenza dell'Aeronautica Militare, sarà verificata la fattibilità di una eventuale modifica delle stesse.

Le analisi saranno effettuate sulla base degli elaborati progettuali ricevuti dalle Società RFI/Italferr e pertanto, inconsistenze dei dati forniti o modifiche nei parametri comunicati, potrebbero far perdere, in tutto o in parte, la validità dei risultati prodotti con il presente studio.

1.2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

1. ICAO Annex 4, Aeronautical Charts
2. ICAO Doc. 8697, Aeronautical Chart Manual
3. ICAO Annex 14 Vol. I, Aerodrome Design and Operations
4. ICAO Annex 15, Aeronautical Information Services
5. ICAO Doc. 8168 Vol. 2, Aircraft Operations
6. ICAO Doc. 9137 Part 6, Control of Obstacles
7. EASA CS-ADR-DSN Aerodrome Design
8. ENAC “Regolamento per la costruzione e l’esercizio degli aeroporti”
9. EASA CS-ADR-DSN Aerodrome Design
10. ICAO Annex 10, Aeronautical Telecommunications, Vol. I Radio Navigation Aids
11. ICAO EUR Doc.015, European Guidance Material on Managing Building Restricted Areas

1.3 LISTA ACRONIMI

AD	Aerodromo
AIP	Aeronautical Information Publication
AMSL	Above Mean Sea Level
ARP	Aerodrome Reference Point
ASDA	Accelerate-stop distance available
CAD	Computer Aided Design
CAT	Category
CWY	Clearway
DER	Departure End of Runway
DME	Distance Measuring Equipment
DSM	Digital Surface Model
DTM	Digital Terrain Model
DER	Departure End of the Runway
DVOR	Doppler VHF Omni Range
ENAC	Ente Nazionale Aviazione Civile
GP	Glide Path
IAC	Instrument Approach Chart
ILS	Instrument Landing System
LDA	Landing distance available
LOC	Localizer
NDB	Non Directional Beacon
OCA	Obstacle Clearance Altitude
OCA	Obstacle Clearance Height
R/A	Radio Assistenza
RESA	Runway End Safety Area
SOC	Start Of Climb
TBT	Terra Bordo Terra
THR	Threshold

TODA	Take-off distance available
TOFPA	Take-Off Flight Path Area
TORA	Take-off run available
TP	turning Point
UTM	Universal Transverse Mercator (coordinate system)
VOR	VHF Omnidirectional Range
VSS	Visual Segment Surface
WGS84	World geodetic system 1984

2. PREMESSA

Il progetto di interrimento della linea ferroviaria s’inserisce tra gli interventi inclusi nel Master-Plan aeroportuale di Catania/Fontanarossa (LICC), in approvazione presso il Ministero della Transizione Ecologica, che prevede, tra le altre opere, la realizzazione di una nuova pista principale più a Sud di circa 180m rispetto all’esistente.

L’attuale pista 08/26 sarà ulteriormente prolungata e trasformata in MAIN TAXIWAY ed i parcheggi saranno potenziati.



Figura 1: Catania Airport Master Plan for 2030

Nell’immagine seguente, l’inquadratura della cantierizzazione in riferimento all’attuale pista di volo dell’Aeroporto di Catania Fontanarossa:

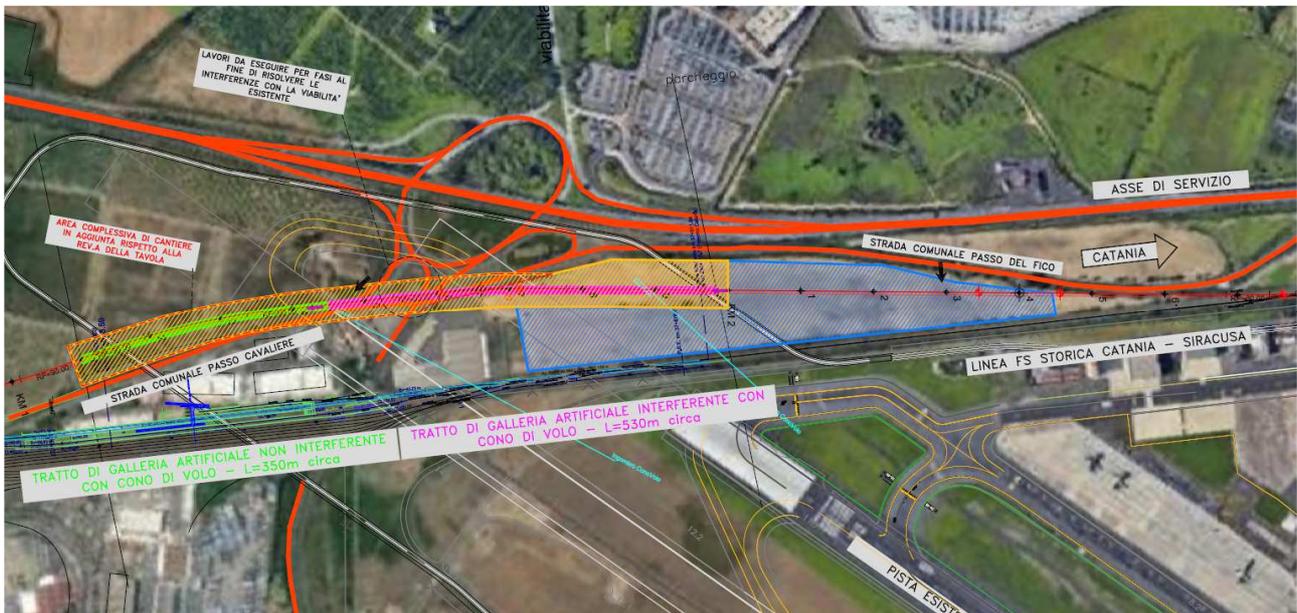


Figura 2: Inquadramento cantierizzazione

L'opera principale è una galleria artificiale di lunghezza complessiva di circa 1 km realizzata in c.a. con una soletta superiore. Nella sezione in corrispondenza dell'aeroporto, data la profondità dell'opera rispetto al piano campagna, è previsto uno scatolare di alleggerimento tra soletta superiore e galleria vera e propria.

Non ci saranno ovviamente implicazioni dell'opera una volta terminata, nei confronti dell'Aeroporto di Catania Fontanarossa. Nessuna valutazione è stata comunque effettuata riguardo il progetto della nuova pista di volo prevista dal Masterplan Aeroportuale.

3. LAYOUT ATTUALE DELLA PISTA E RADIOASSISTENZE

L'Aeroporto di Catania Fontanarossa (LICC) è dotato di una pista di volo con designazione 08/26 della lunghezza di 2436m per una larghezza di 45m.

I dati delle caratteristiche fisiche delle piste dell'attuale layout sono pubblicati in AIP Italia e riportati nella seguente Figura 3.

12 CARATTERISTICHE FISICHE DELLE PISTE				RUNWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS	
Designazione NR RWY Designation	QFU	Dimensioni RWY Dimension of RWY (M)	Resistenza e superficie di RWY Strength and surface of RWY	Coordinate THR THR coordinates --- Coordinate RWY END RWY END Coordinates --- Ondulazione Geoide THR THR Geoid Undulation	THR ELEV, MAX TDZ ELEV della RWY per APCH di precisione THR ELEV, MAX TDZ ELEV of precision APCH RWY
1	2	3	4	5	6
08	082°	2436 x 45	PCN 99/F/A/W/T ASPH	37°27'56.59"N 015°03'13.66"E ----- 37°28'04.57"N 015°04'48.38"E ----- 135.7 FT	37.5 FT / 38 FT
26	262°	2436 x 45	PCN 99/F/A/W/T ASPH	37°28'04.27"N 015°04'44.90"E ----- 37°27'56.27"N 015°03'09.78"E ----- 135.1 FT	17.5 FT / 18 FT

Figura 3: principali caratteristiche fisiche della RWY 08/26 (fonte: AIP Italia)

L'attuale codice di riferimento della RWY 08/26 è "4D" ed è caratterizzata dalle seguenti distanze dichiarate:

Designazione RWY RWY designator	TORA (M)	TODA (M)	ASDA (M)	LDA (M)
1	2	3	4	5
08 INT TAKE-OFF B	2436 2130	2496 2190	2436 2130	2340 -
26 INT TAKE-OFF F	2436 1925	2496 1985	2436 1925	2350 -
NOTE/REMARKS	1) Gli Intersection Take-off sono utilizzabili soltanto su richiesta del pilota o su richiesta della TWR previo benessere del pilota/Intersection Take-off are usable only on pilot's request or on TWR's request, previous pilot's agreement			

Figura 4: distanze dichiarate in vigore per RWY 08/26 (fonte: AIP Italia)

Nell'immagine che segue, la rappresentazione dell'intero sedime aeroportuale pubblicato in AIP ed in particolare nella Aerodrome Chart ICAO.

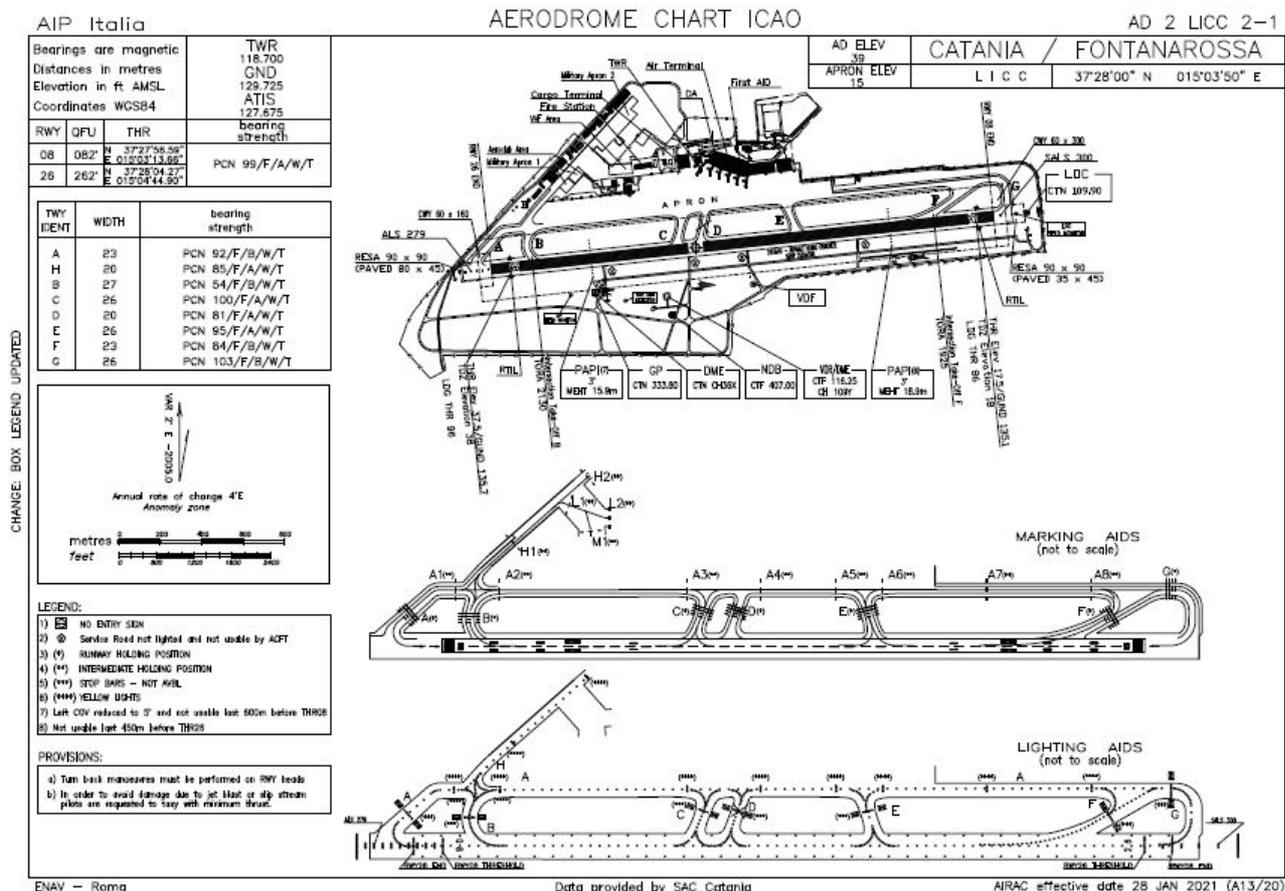


Figura 5: Aerodrome Chart in vigore (fonte: AIP Italia)

Le radioassistenze a servizio dell'aeroporto sono quelle riportate nella figura che segue tratta dall'AIP attualmente in vigore. Si fa presente che l'attuale NDB CTF è in fase di dismissione da parte di ENAV S.p.A.

19 RADIOASSISTENZE ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ATTERRAGGIO				RADIO NAVIGATION AND LANDING AIDS			
1	2	3	4	5	6	7	8
VDF	Catania Gonio Homer	NIL	H24	37°27'53.9"N 015°04'01.2"E	NIL	limitazioni a/limitations at 30 NM 030°/150° MRA 2000 FT 150°/290° MRA 4500 FT 290°/330° MRA 9000 FT 330°/030° MRA 15000 FT	1) Disponibile su richiesta su tutte le frequenze di TWR ed emergenza/ Available on request on all TWR and emergency frequencies
VOR/DME (2° E-2005.0)	CTF	116.25 MHZ CH 109Y	VOR H24 DME H24	VOR 37°27'52.0"N 015°03'44.2"E DME 37°27'52.1"N 015°03'44.7"E	14 M AMSL	200 NM/50000 FT limitazioni a/limitations at 40 NM 000°/035° MRA 20000 FT 035°/060° MRA 14000 FT 060°/190° MRA 6000 FT 190°/350° MRA 10000 FT 350°/360° NU	1) MAINT: il primo/first TUE del mese/each month 0900-1100 (0800-1000) solo se presenti condizioni VMC/only if VMC are in force
NDB	CTF	407.00 KHZ	H24	37°27'49.2"N 015°03'45.3"E	NIL	80 NM limitazioni a/limitations at 50 NM 000°/035° MRA 20000 FT 035°/060° MRA 14000 FT 060°/190° MRA 6000 FT 190°/290° MRA 10000 FT 290°/350° MRA 13000 FT 350°/360° NU	1) MAINT: il primo/first MON del mese/each month 0900-1100 (0800-1000) solo se presenti condizioni VMC/only if VMC are in force
ILS RWY 08 LOC CAT I (2° E-2005.0)	CTN	109.90 MHZ	H24	37°28'05.1"N 015°04'55.3"E	NIL	NIL	1) Fascio posteriore non utilizzabile/ Back beam not usable
DME	CTN	CH 36X	H24	37°27'52.4"N 015°03'30.2"E	13 M AMSL	25 NM/10000 FT limitazioni a/limitations at 25 NM 010°/090° MRA 6000 FT 090°/300° MRA 4000 FT 300°/010° MRA 15000 FT	NIL
GP	-	333.80 MHZ	H24	37°27'52.6"N 015°03'29.9"E	NIL	NIL	Slope 3° RDH:17.50 M
DVOR/DME (2° E-2010.0)	RCA	111.00 MHZ CH 47X	DVOR H24 DME H24	DVOR 38°04'35.7"N 015°38'43.0"E DME 38°04'35.7"N 015°38'42.5"E	26 M AMSL	Settore/sector 000°/315°: 40 NM/25000 FT Settore/sector 315°/360°: 80 NM/25000 FT limitazioni a/limitations at 25 NM 060°/170° MRA 15000 FT 170°/230° MRA 5000 FT 230°/060° MRA 9000 FT	1) MAINT: Primo THU di ogni mese/first THU each month; 1300-1600 (1200-1500)
NDB	RCA	325.00 KHZ	H24	38°00'46.2"N 015°39'00.8"E	NIL	50 NM limitazioni a/limitations at 50 NM 020°/070° NU 070°/160° MRA 12000 FT 160°/230° MRA 5000 FT 230°/290° NU 290°/020° MRA 12000 FT	1) MAINT: Primo FRI di ogni mese / first FRI each month; 1200-1500 (1100-1400)

Figura 6: radioassistenze attualmente presenti sull'Aeroporto (fonte: AIP Italia)

4. DEFINIZIONE SCENARIO DI CANTIERE

4.1 Background

L'attuale scenario di cantiere è una evoluzione del precedente MWEB_2018_1171 (vers.2).

Nell'immagine che segue il cantiere come venne definito da RFI per tutta l'area di cantiere (quota terreno costante e stessa altezza AGL di 6.25m).

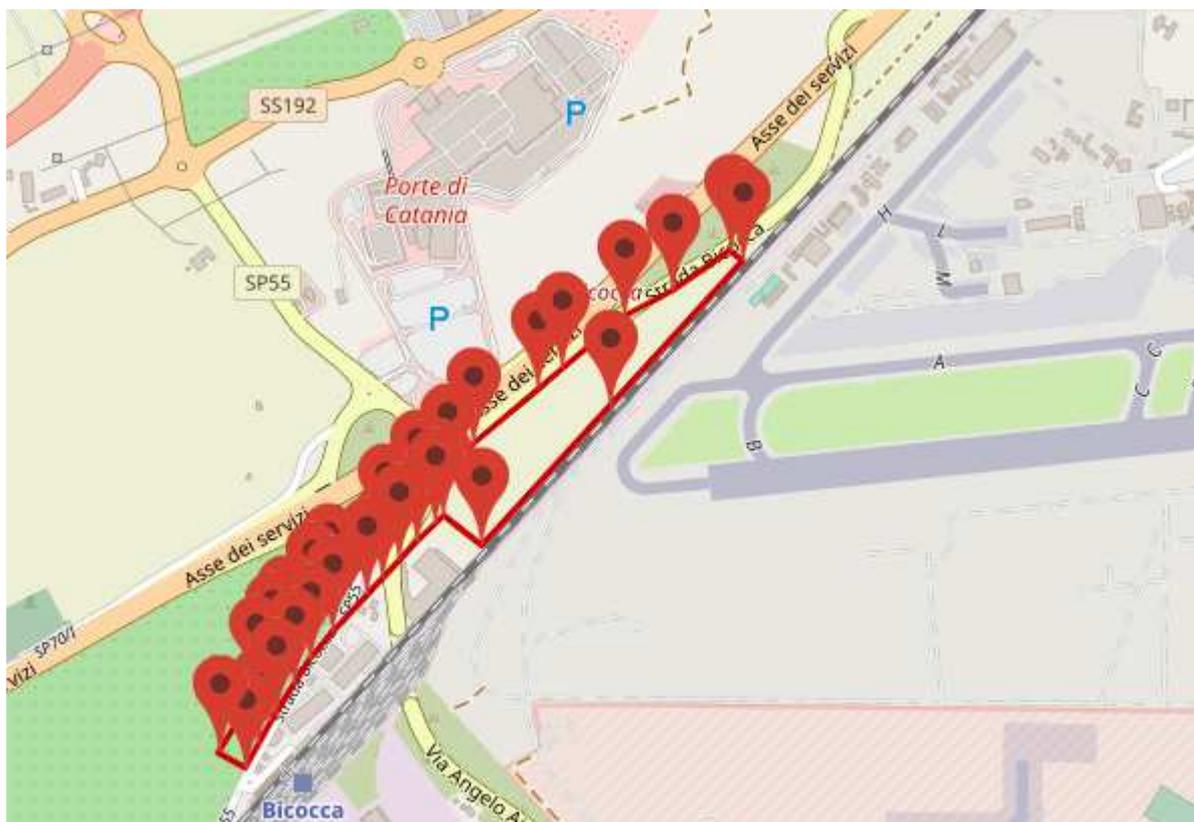


Figura 7: precedente MWEB_2018_1171 (vers.2)

Le risultanze emerse con le informazioni e i dati forniti evidenziarono l'interferenza dei mezzi di cantiere con la TOFPA RWY26, la TOCS RWY26, la Superficie di Transizione e la Superficie di Avvicinamento RWY08.

Le immagini di seguito riportate sono esplicative dell'interferenza dei mezzi con le superfici aeronautiche.

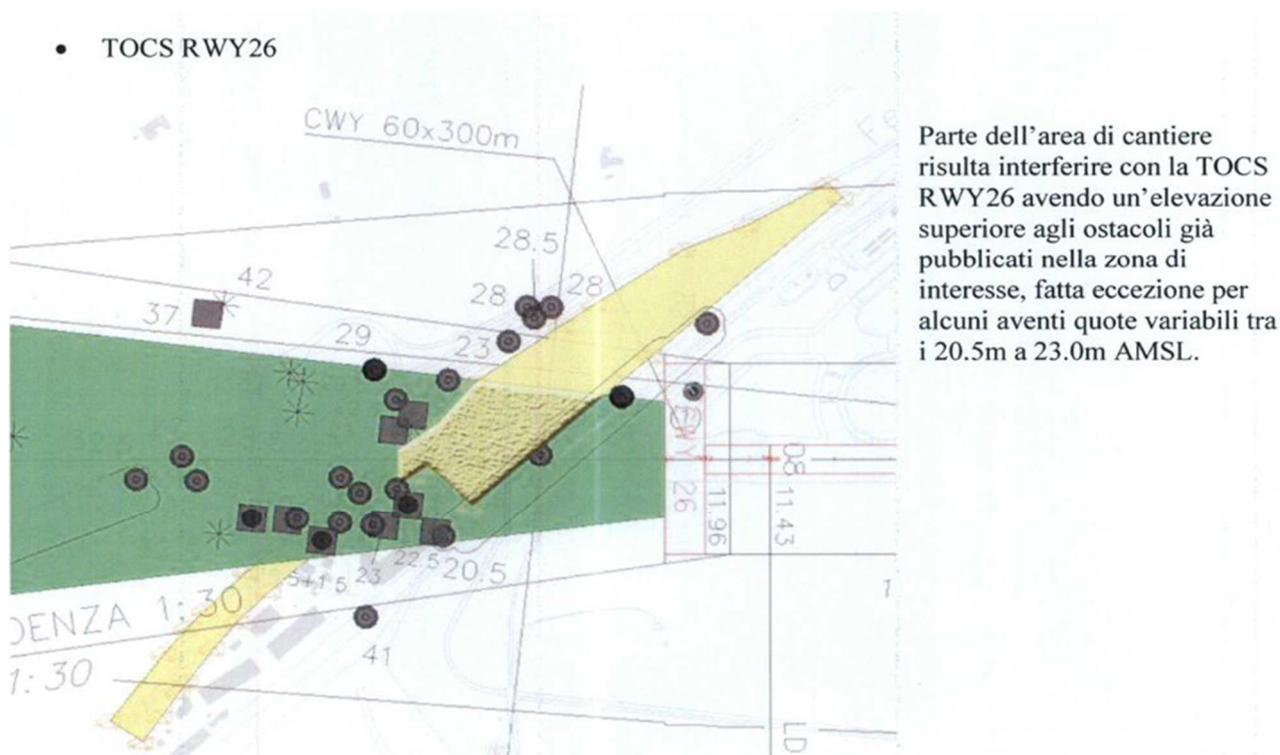


Figura 8: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza TOCS RWY26

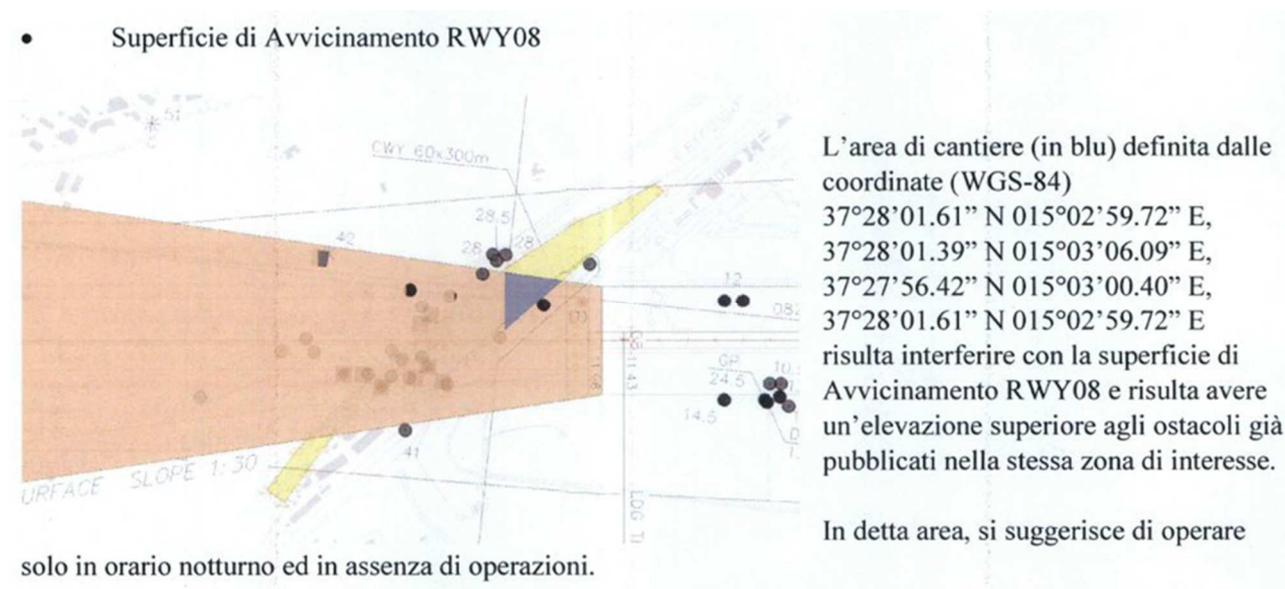
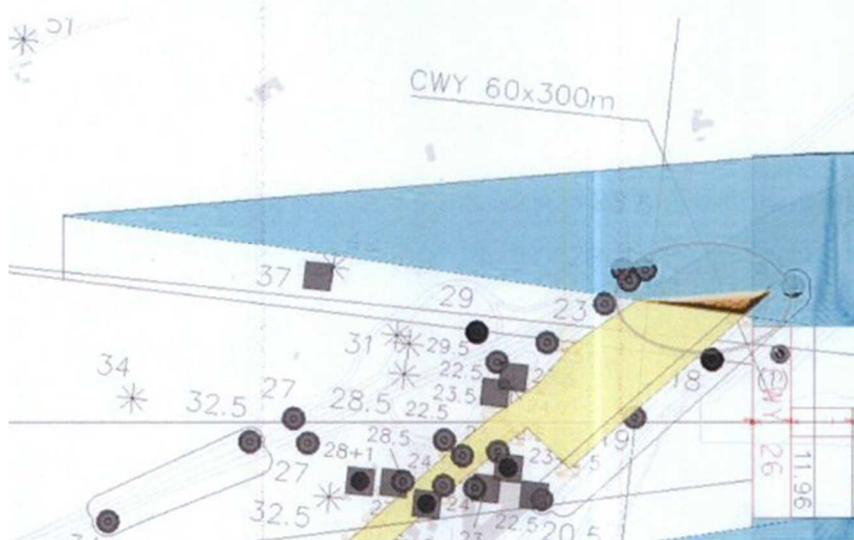


Figura 9: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza Superficie di Avvicinamento RWY08

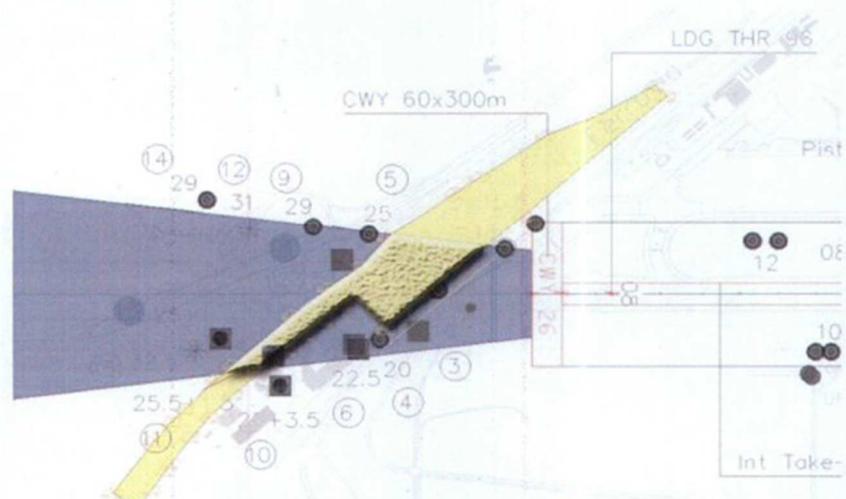
- Superficie di Transizione



Parte dell'area di cantiere risulta interferire con la Superficie di Transizione, nella quale risultano presenti alcuni ostacoli di elevazione di circa 21m AMSL.

Figura 10: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza Superficie di Transizione

- TOFPA RWY26



L'intera area di cantiere che ricade nell'impronta della TOFPA RWY26 (in blu) risulta interferire con la stessa area di salita, avendo un'elevazione superiore agli ostacoli già pubblicati nella zona di interesse, fatta eccezione per alcuni di quota 22.5m AMSL.

Figura 11: MWEB_2018_1171 (ver.2) – interferenza TOFPA RWY26

Viste le implicazioni sulle superfici di delimitazione ostacoli ed a seguito di coordinamenti anche tra RFI/Italferr e ENAC, risultò necessario approfondire tali interferenze ridefinendo nel miglior modo possibile lo scenario tridimensionale del cantiere.

4.2 Definizione aree di cantiere

Dalle problematiche scaturite, che in ogni caso non avevano tenuto conto dell'analisi con le procedure strumentali di volo di competenza dell'Aeronautica Militare, è emersa la necessità di produrre il presente studio aeronautico finalizzato ad individuare possibili soluzioni per l'esecuzione delle opere con i mezzi presenti nell'area di cantiere, minimizzando le interferenze e consentendo per quanto possibile l'operatività dell'aeroporto.

La prima attività eseguita a supporto di questo studio, è stato il coordinamento effettuato con il team di progettisti Italferr, atto ad individuare aree omogenee di elevazione dei mezzi con quota del terreno fornita da ENAV ed estrapolata da propri dati tridimensionali contenuti nei database di progettazione. Nelle precedenti valutazioni, non si era mai tenuto conto dell'effettivo andamento altimetrico dell'area di cantiere, che da progetto era stata tutta stimata alla stessa quota (14m) ma che invece risente di dislivelli pari anche a circa 3 mt nelle diverse sottozone del cantiere.

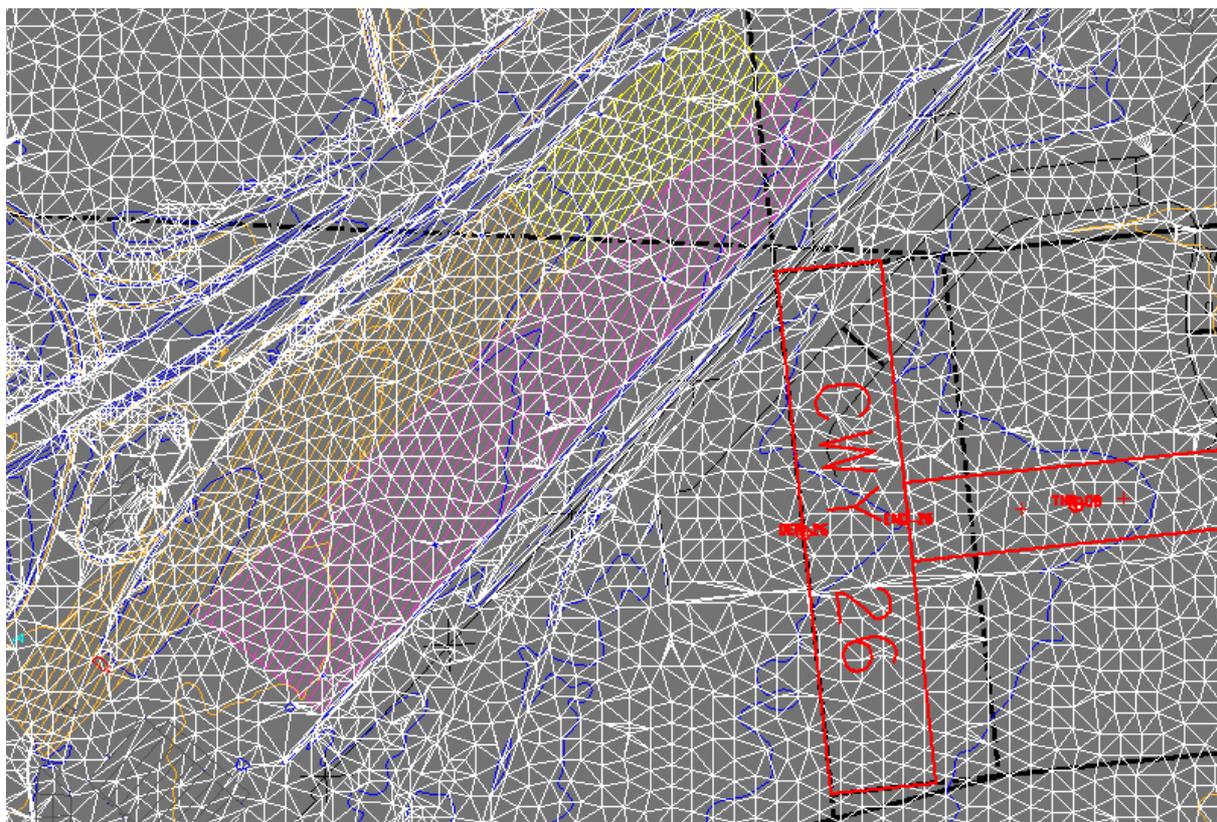


Figura 12: modelli tridimensionali di elevazione nel database ENAV di progettazione

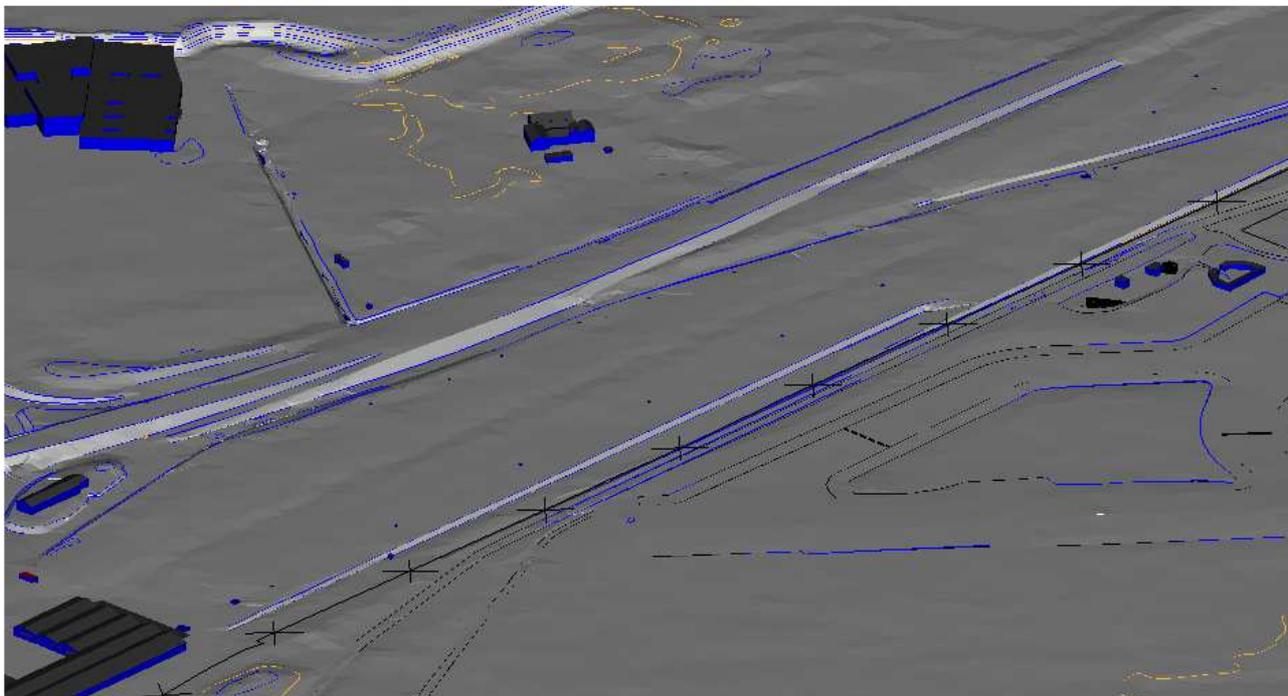


Figura 13: smooth shadows modelli tridimensionali di elevazione nel database ENAV di progettazione

A seguito dei coordinamenti effettuati, sono state definite ed inserite da ITALFERR nel MWEB_2021_1756, tutte le coordinate WGS-84 dei vertici delle aree di cantiere (oltre a qualche altro punto interno alle stesse aree).



Figura 14: MWEB_2021_1756 Ver.1 – vertici aree di cantiere

Nello specifico, sono state definite le seguenti aree di cantiere, con le indicazioni riguardo le richieste di Italferr per operare in orario diurno con aeroporto aperto o notturno con aeroporto chiuso dalle 23:00 alle 06:00 ore locali:

- Area 1 (arancio – ostacoli con ID da 1 a 31 e ID da 84 a 115) - lavorazioni mezzi aventi altezza massima 6mt operanti in orario diurno e 10m operanti in orario notturno;
- Area 2 (giallo - ostacoli con ID da 32 a 48) - lavorazioni mezzi aventi altezza massima 24mt ed operanti in orario diurno e notturno;
- Area 3 (magenta - ostacoli con ID da 49 a 83) – lavorazioni mezzi aventi altezza massima 6mt per stoccaggio materiale operanti in orario diurno e notturno;

Le aree sono visibili nell'immagine di seguito rappresentata:



Figura 15: MWEB_2021_1756 – vertici e punti aree di cantiere

Nel dettaglio, con il MWEB_2021_1756, sono stati trasmessi quindi i nuovi dati rappresentanti le tre zone. Di seguito si riportano tali dati nelle varie tabelle e immagini.

4.2.1 Area 1 arancione AGL 6m

AREA 1 – Arancione					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
1	37°27'52.6388" N	15°2'48.9093" E	15.67 m/51.41 ft	6.00 m/19.69 ft	21.67 m/71.09 ft
2	37°27'54.0014" N	15°2'49.6430" E	15.27 m/50.11 ft	6.00 m/19.69 ft	21.27 m/69.80 ft
3	37°27'55.4779" N	15°2'51.3440" E	14.87 m/48.78 ft	6.00 m/19.69 ft	20.87 m/68.46 ft
4	37°27'56.8012" N	15°2'53.2450" E	16.01 m/52.52 ft	6.00 m/19.69 ft	22.01 m/72.21 ft
5	37°27'57.9907" N	15°2'54.4086" E	15.57 m/51.07 ft	6.00 m/19.69 ft	21.57 m/70.75 ft
6	37°27'59.2336" N	15°2'55.5144" E	15.44 m/50.65 ft	6.00 m/19.69 ft	21.44 m/70.34 ft
7	37°27'59.7977" N	15°2'56.5117" E	15.21 m/49.90 ft	6.00 m/19.69 ft	21.21 m/69.59 ft
8	37°28'00.8439" N	15°2'57.9987" E	14.75 m/48.41 ft	6.00 m/19.69 ft	20.75 m/68.09 ft
9	37°28'02.3688" N	15°3'00.6401" E	14.38 m/47.18 ft	6.00 m/19.69 ft	20.38 m/66.86 ft
10	37°28'01.8819" N	15°3'01.0062" E	14.13 m/46.35 ft	6.00 m/19.69 ft	20.13 m/66.04 ft
11	37°28'00.5187" N	15°3'01.7381" E	13.69 m/44.92 ft	6.00 m/19.69 ft	19.69 m/64.60 ft
12	37°27'59.8377" N	15°3'00.6384" E	13.82 m/45.35 ft	6.00 m/19.69 ft	19.82 m/65.03 ft
13	37°27'59.0593" N	15°2'59.6609" E	14.03 m/46.02 ft	6.00 m/19.69 ft	20.03 m/65.71 ft
14	37°27'57.8919" N	15°2'57.9503" E	14.54 m/47.72 ft	6.00 m/19.69 ft	20.54 m/67.40 ft
15	37°27'56.6270" N	15°2'56.3618" E	15.26 m/50.08 ft	6.00 m/19.69 ft	21.26 m/69.76 ft
16	37°27'55.5569" N	15°2'54.5291" E	15.81 m/51.87 ft	6.00 m/19.69 ft	21.81 m/71.55 ft
17	37°27'54.7786" N	15°2'53.4295" E	15.99 m/52.46 ft	6.00 m/19.69 ft	21.99 m/72.15 ft
18	37°27'53.8056" N	15°2'52.3297" E	16.00 m/52.50 ft	6.00 m/19.69 ft	22.00 m/72.18 ft
19	37°27'52.9298" N	15°2'51.3521" E	15.23 m/49.97 ft	6.00 m/19.69 ft	21.23 m/69.66 ft
20	37°27'52.2488" N	15°2'50.3746" E	15.86 m/52.02 ft	6.00 m/19.69 ft	21.86 m/71.71 ft
21	37°27'51.9964" N	15°2'49.4919" E	16.08 m/52.77 ft	6.00 m/19.69 ft	22.08 m/72.45 ft
22	37°27'52.5412" N	15°2'49.5199" E	15.96 m/52.36 ft	6.00 m/19.69 ft	21.96 m/72.05 ft
23	37°27'53.1251" N	15°2'49.8867" E	15.77 m/51.74 ft	6.00 m/19.69 ft	21.77 m/71.42 ft
24	37°27'54.0981" N	15°2'51.2307" E	16.09 m/52.78 ft	6.00 m/19.69 ft	22.09 m/72.46 ft
25	37°27'55.1685" N	15°2'52.3305" E	16.09 m/52.79 ft	6.00 m/19.69 ft	22.09 m/72.47 ft
26	37°27'55.7521" N	15°2'53.3079" E	16.38 m/53.75 ft	6.00 m/19.69 ft	22.38 m/73.44 ft
27	37°27'56.6276" N	15°2'54.8962" E	15.94 m/52.31 ft	6.00 m/19.69 ft	21.94 m/71.99 ft
28	37°27'57.7954" N	15°2'55.8740" E	15.65 m/51.35 ft	6.00 m/19.69 ft	21.65 m/71.04 ft
29	37°27'58.7682" N	15°2'57.4623" E	15.15 m/49.70 ft	6.00 m/19.69 ft	21.15 m/69.39 ft
30	37°28'00.2279" N	15°2'58.8067" E	14.73 m/48.33 ft	6.00 m/19.69 ft	20.73 m/68.02 ft
31	37°28'01.2007" N	15°3'00.2730" E	14.30 m/46.93 ft	6.00 m/19.69 ft	20.30 m/66.61 ft

Tabella 1: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione mezzi di 6m

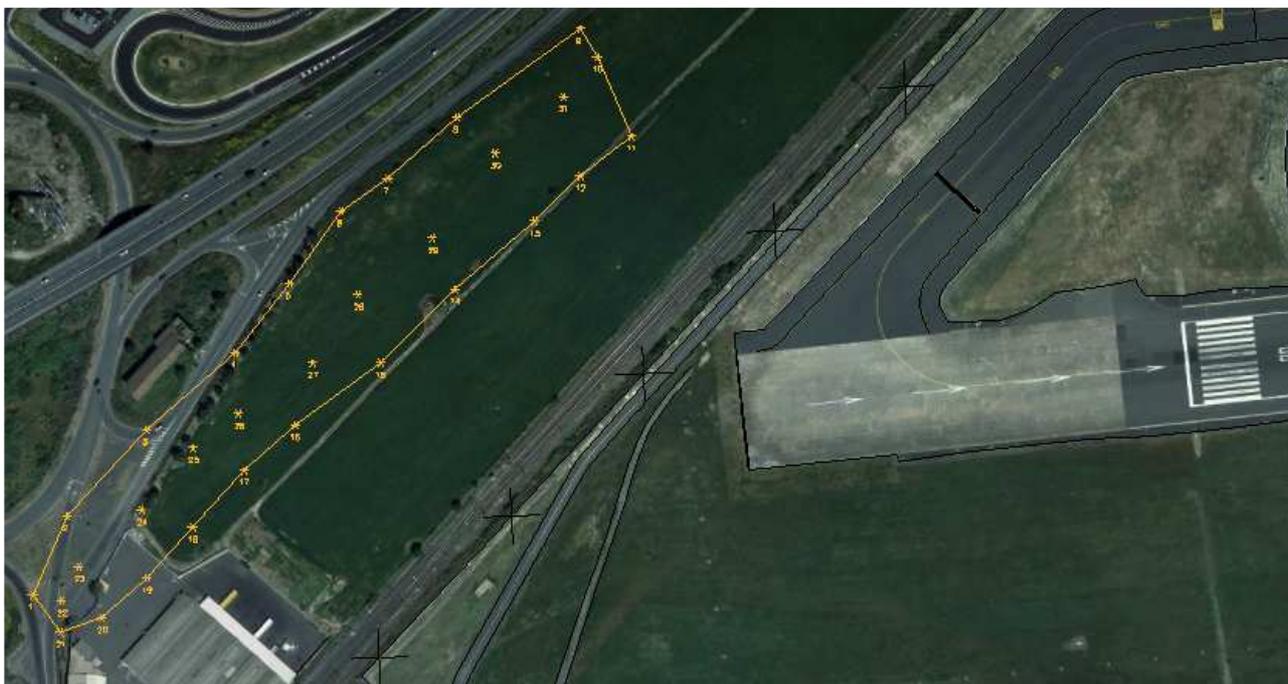


Figura 16: MWEB_2021_1756 - area 1 mezzo 6mt AGL

4.2.2 Area 1 arancione AGL 10m

AREA 1 – Arancione					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
84	37°27'53.0282" N	15°2'48.7875" E	15.43 m/50.62 ft	10.00 m/32.81 ft	25.43 m/83.43 ft
85	37°27'54.2932" N	15°2'50.1317" E	15.03 m/49.30 ft	10.00 m/32.81 ft	25.03 m/82.11 ft
86	37°27'55.5203" N	15°2'51.4643" E	14.98 m/49.15 ft	10.00 m/32.81 ft	24.98 m/81.96 ft
87	37°27'56.3281" N	15°2'52.7331" E	15.10 m/49.53 ft	10.00 m/32.81 ft	25.10 m/82.34 ft
88	37°27'57.5041" N	15°2'54.0419" E	15.73 m/51.62 ft	10.00 m/32.81 ft	25.73 m/84.43 ft
89	37°27'58.8668" N	15°2'54.9676" E	15.44 m/50.65 ft	10.00 m/32.81 ft	25.44 m/83.46 ft
90	37°27'59.8394" N	15°2'56.7302" E	15.45 m/50.70 ft	10.00 m/32.81 ft	25.45 m/83.51 ft
91	37°28'00.8123" N	15°2'58.0743" E	15.06 m/49.41 ft	10.00 m/32.81 ft	25.06 m/82.22 ft
92	37°28'01.7848" N	15°2'59.4963" E	14.19 m/46.56 ft	10.00 m/32.81 ft	24.19 m/79.37 ft
93	37°28'02.4152" N	15°3'00.4337" E	14.08 m/46.18 ft	10.00 m/32.81 ft	24.08 m/78.99 ft
94	37°28'01.4924" N	15°3'01.2502" E	14.11 m/46.30 ft	10.00 m/32.81 ft	24.11 m/79.11 ft
95	37°28'00.9080" N	15°3'01.8605" E	13.71 m/44.98 ft	10.00 m/32.81 ft	23.71 m/77.79 ft
96	37°28'00.0324" N	15°3'00.7607" E	13.74 m/45.09 ft	10.00 m/32.81 ft	23.74 m/77.90 ft
97	37°27'58.7674" N	15°2'59.4164" E	14.12 m/46.33 ft	10.00 m/32.81 ft	24.12 m/79.14 ft

98	37°27'57.5026" N	15°2'57.5836" E	14.36 m/47.10 ft	10.00 m/32.81 ft	24.36 m/79.91 ft
99	37°27'56.4325" N	15°2'55.8731" E	15.52 m/50.93 ft	10.00 m/32.81 ft	25.52 m/83.74 ft
100	37°27'55.4596" N	15°2'54.5291" E	15.82 m/51.92 ft	10.00 m/32.81 ft	25.82 m/84.73 ft
101	37°27'54.3893" N	15°2'53.3071" E	15.96 m/52.36 ft	10.00 m/32.81 ft	25.96 m/85.17 ft
102	37°27'53.3190" N	15°2'51.9630" E	15.86 m/52.05 ft	10.00 m/32.81 ft	25.86 m/84.86 ft
103	37°27'52.7353" N	15°2'50.9856" E	15.38 m/50.44 ft	10.00 m/32.81 ft	25.38 m/83.25 ft
104	37°27'51.8630" N	15°2'49.9125" E	16.03 m/52.59 ft	10.00 m/32.81 ft	26.03 m/85.39 ft
105	37°27'52.2492" N	15°2'49.2755" E	15.76 m/51.71 ft	10.00 m/32.81 ft	25.76 m/84.51 ft
106	37°27'52.3465" N	15°2'49.3977" E	15.86 m/52.02 ft	10.00 m/32.81 ft	25.86 m/84.83 ft
107	37°27'53.5143" N	15°2'50.3754" E	15.62 m/51.24 ft	10.00 m/32.81 ft	25.62 m/84.05 ft
108	37°27'54.5782" N	15°2'51.4762" E	16.01 m/52.52 ft	10.00 m/32.81 ft	26.01 m/85.33 ft
109	37°27'55.4603" N	15°2'52.8192" E	16.22 m/53.21 ft	10.00 m/32.81 ft	26.22 m/86.02 ft
110	37°27'56.4331" N	15°2'54.4076" E	16.05 m/52.66 ft	10.00 m/32.81 ft	26.05 m/85.47 ft
111	37°27'57.4060" N	15°2'55.8737" E	15.63 m/51.29 ft	10.00 m/32.81 ft	25.63 m/84.10 ft
112	37°27'58.5738" N	15°2'56.8516" E	15.39 m/50.50 ft	10.00 m/32.81 ft	25.39 m/83.31 ft
113	37°27'59.6440" N	15°2'58.1957" E	14.86 m/48.77 ft	10.00 m/32.81 ft	24.87 m/81.58 ft
114	37°28'00.6171" N	15°2'59.2955" E	14.45 m/47.40 ft	10.00 m/32.81 ft	24.45 m/80.21 ft
115	37°28'01.2979" N	15°3'00.7616" E	14.22 m/46.67 ft	10.00 m/32.81 ft	24.22 m/79.48 ft

Tabella 2: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione mezzi di 10m



Figura 17: MWEB_2021_1756 - area 1 arancione mezzi 10mt AGL

4.2.3 Area 2 gialla AGL 24m

AREA 2 – Gialla					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
32	37°28'02.1742" N	15°3'00.2736" E	14.44 m/47.36 ft	24.00 m/78.74 ft	38.44 m/126.10 ft
33	37°28'03.3418" N	15°3'01.7400" E	13.88 m/45.54 ft	24.00 m/78.74 ft	37.88 m/124.28 ft
34	37°28'04.1200" N	15°3'02.9618" E	13.67 m/44.86 ft	24.00 m/78.74 ft	37.67 m/123.60 ft
35	37°28'05.0970" N	15°3'04.1552" E	13.27 m/43.54 ft	24.00 m/78.74 ft	37.27 m/122.28 ft
36	37°28'05.8660" N	15°3'05.8529" E	13.14 m/43.11 ft	24.00 m/78.74 ft	37.14 m/121.85 ft
37	37°28'04.9946" N	15°3'06.5043" E	13.26 m/43.49 ft	24.00 m/78.74 ft	37.26 m/122.23 ft
38	37°28'04.7023" N	15°3'07.2369" E	12.95 m/42.49 ft	24.00 m/78.74 ft	36.95 m/121.23 ft
39	37°28'03.6321" N	15°3'05.6484" E	13.20 m/43.30 ft	24.00 m/78.74 ft	37.20 m/122.04 ft
40	37°28'02.6592" N	15°3'04.3043" E	13.31 m/43.67 ft	24.00 m/78.74 ft	37.31 m/122.41 ft
41	37°28'01.5890" N	15°3'02.8380" E	13.56 m/44.48 ft	24.00 m/78.74 ft	37.56 m/123.22 ft
42	37°28'00.9082" N	15°3'01.3720" E	14.05 m/46.10 ft	24.00 m/78.74 ft	38.05 m/124.84 ft
43	37°28'01.6874" N	15°3'00.5176" E	14.18 m/46.52 ft	24.00 m/78.74 ft	38.18 m/125.26 ft
44	37°28'01.6869" N	15°3'01.7389" E	14.04 m/46.05 ft	24.00 m/78.74 ft	38.04 m/124.79 ft
45	37°28'02.7573" N	15°3'02.5945" E	13.86 m/45.47 ft	24.00 m/78.74 ft	37.86 m/124.21 ft
46	37°28'03.8275" N	15°3'04.1830" E	13.59 m/44.60 ft	24.00 m/78.74 ft	37.59 m/123.34 ft
47	37°28'04.8004" N	15°3'05.5271" E	13.47 m/44.19 ft	24.00 m/78.74 ft	37.47 m/122.93 ft
48	37°28'04.9948" N	15°3'06.0158" E	13.36 m/43.84 ft	24.00 m/78.74 ft	37.36 m/122.58 ft

Tabella 3: MWEB_2021_1756 - Area 2 gialla mezzi di 24m



Figura 18: MWEB_2021_1756 - area 2 gialla mezzi 24mt AGL

4.2.4 Area 3 magenta AGL 6m

AREA 3 – Magenta					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
49	37°27'54.2917" N	15°2'53.9177" E	15.26 m/50.06 ft	6.00 m/19.69 ft	21.26 m/69.75 ft
50	37°27'55.8488" N	15°2'55.0178" E	15.65 m/51.33 ft	6.00 m/19.69 ft	21.65 m/71.02 ft
51	37°27'57.0163" N	15°2'56.7284" E	15.22 m/49.94 ft	6.00 m/19.69 ft	21.22 m/69.63 ft
52	37°27'58.0864" N	15°2'58.3168" E	14.30 m/46.92 ft	6.00 m/19.69 ft	20.30 m/66.60 ft
53	37°28'00.1296" N	15°3'01.0050" E	13.68 m/44.87 ft	6.00 m/19.69 ft	19.68 m/64.55 ft
54	37°28'01.1025" N	15°3'02.3491" E	13.66 m/44.83 ft	6.00 m/19.69 ft	19.66 m/64.51 ft
55	37°28'02.1728" N	15°3'03.5712" E	13.38 m/43.91 ft	6.00 m/19.69 ft	19.38 m/63.60 ft
56	37°28'03.0482" N	15°3'05.2816" E	13.51 m/44.32 ft	6.00 m/19.69 ft	19.51 m/64.01 ft
57	37°28'04.2157" N	15°3'06.7480" E	13.20 m/43.30 ft	6.00 m/19.69 ft	19.20 m/62.98 ft
58	37°28'03.7286" N	15°3'07.6026" E	12.86 m/42.18 ft	6.00 m/19.69 ft	18.86 m/61.87 ft
59	37°28'03.9448" N	15°3'09.0418" E	12.70 m/41.67 ft	6.00 m/19.69 ft	18.70 m/61.35 ft
60	37°28'02.0471" N	15°3'06.8924" E	12.82 m/42.05 ft	6.00 m/19.69 ft	18.82 m/61.73 ft
61	37°28'00.6302" N	15°3'05.2725" E	12.93 m/42.42 ft	6.00 m/19.69 ft	18.93 m/62.11 ft
62	37°27'59.5436" N	15°3'04.0355" E	13.27 m/43.54 ft	6.00 m/19.69 ft	19.27 m/63.23 ft
63	37°27'58.0571" N	15°3'02.3876" E	13.50 m/44.29 ft	6.00 m/19.69 ft	19.50 m/63.98 ft
64	37°27'57.2464" N	15°3'01.4563" E	13.61 m/44.67 ft	6.00 m/19.69 ft	19.61 m/64.35 ft
65	37°27'55.9441" N	15°2'59.9031" E	14.10 m/46.25 ft	6.00 m/19.69 ft	20.10 m/65.94 ft
66	37°27'54.7765" N	15°2'58.5589" E	14.02 m/46.01 ft	6.00 m/19.69 ft	20.02 m/65.70 ft
67	37°27'53.9981" N	15°2'57.5813" E	14.48 m/47.52 ft	6.00 m/19.69 ft	20.48 m/67.20 ft
68	37°27'52.6826" N	15°2'56.2463" E	14.53 m/47.66 ft	6.00 m/19.69 ft	20.53 m/67.34 ft
69	37°27'53.5125" N	15°2'54.8942" E	15.42 m/50.59 ft	6.00 m/19.69 ft	21.42 m/70.28 ft
70	37°27'53.9018" N	15°2'55.0166" E	15.49 m/50.81 ft	6.00 m/19.69 ft	21.49 m/70.50 ft
71	37°27'55.0695" N	15°2'56.3607" E	15.03 m/49.31 ft	6.00 m/19.69 ft	21.03 m/69.00 ft
72	37°27'55.8480" N	15°2'56.9719" E	14.85 m/48.72 ft	6.00 m/19.69 ft	20.85 m/68.41 ft
73	37°27'56.3343" N	15°2'57.9493" E	14.62 m/47.97 ft	6.00 m/19.69 ft	20.62 m/67.65 ft
74	37°27'57.1127" N	15°2'58.8047" E	14.45 m/47.40 ft	6.00 m/19.69 ft	20.45 m/67.09 ft
75	37°27'58.0858" N	15°2'59.9045" E	14.28 m/46.85 ft	6.00 m/19.69 ft	20.28 m/66.53 ft
76	37°27'58.6694" N	15°3'00.8819" E	13.96 m/45.81 ft	6.00 m/19.69 ft	19.96 m/65.50 ft
77	37°27'59.3505" N	15°3'01.7373" E	13.76 m/45.15 ft	6.00 m/19.69 ft	19.76 m/64.84 ft
78	37°28'00.0317" N	15°3'02.3484" E	13.60 m/44.64 ft	6.00 m/19.69 ft	19.60 m/64.32 ft
79	37°28'00.9074" N	15°3'03.3261" E	13.59 m/44.58 ft	6.00 m/19.69 ft	19.59 m/64.26 ft
80	37°28'01.7829" N	15°3'04.6701" E	13.30 m/43.65 ft	6.00 m/19.69 ft	19.30 m/63.33 ft
81	37°28'02.5613" N	15°3'05.7698" E	13.27 m/43.53 ft	6.00 m/19.69 ft	19.27 m/63.22 ft
82	37°28'03.3852" N	15°3'06.8817" E	12.96 m/42.53 ft	6.00 m/19.69 ft	18.96 m/62.21 ft
83	37°28'03.8262" N	15°3'07.1142" E	13.00 m/42.67 ft	6.00 m/19.69 ft	19.01 m/62.35 ft

Tabella 4: MWEB_2021_1756 - Area 3 magenta mezzi di 6m



Figura 19: MWEB_2021_1756 - area 3 magenta mezzi 6mt AGL

4.3 Ri-definizione aree di cantiere

L'input di Italferr, è stato ridefinito allo scopo di eliminare alcune problematiche sin da subito evidenti:

- evitare sovrapposizioni tra le aree di cantiere o mancanza di territorio da coprire;
- eliminare l'interferenza dell'area gialla con la superficie di avvicinamento, anche in sovrapposizione con le aree arancioni.

Nell'immagine che segue è rappresentata la problematica di cui al primo bullet:

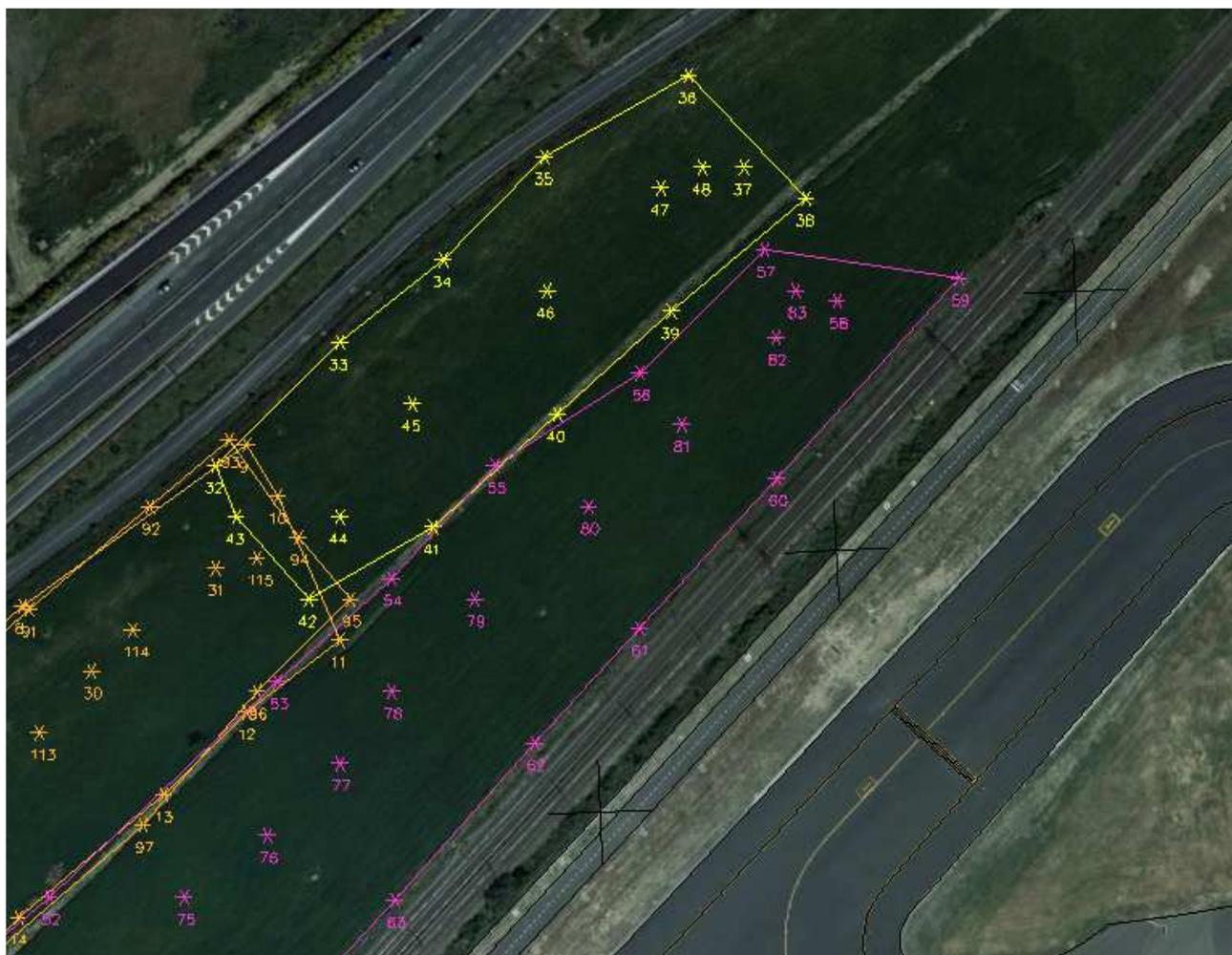


Figura 20: sovrapposizioni tra le aree di cantiere o mancanza di territorio da coprire

In questa seconda immagine invece, il problema di cui al secondo bullet:

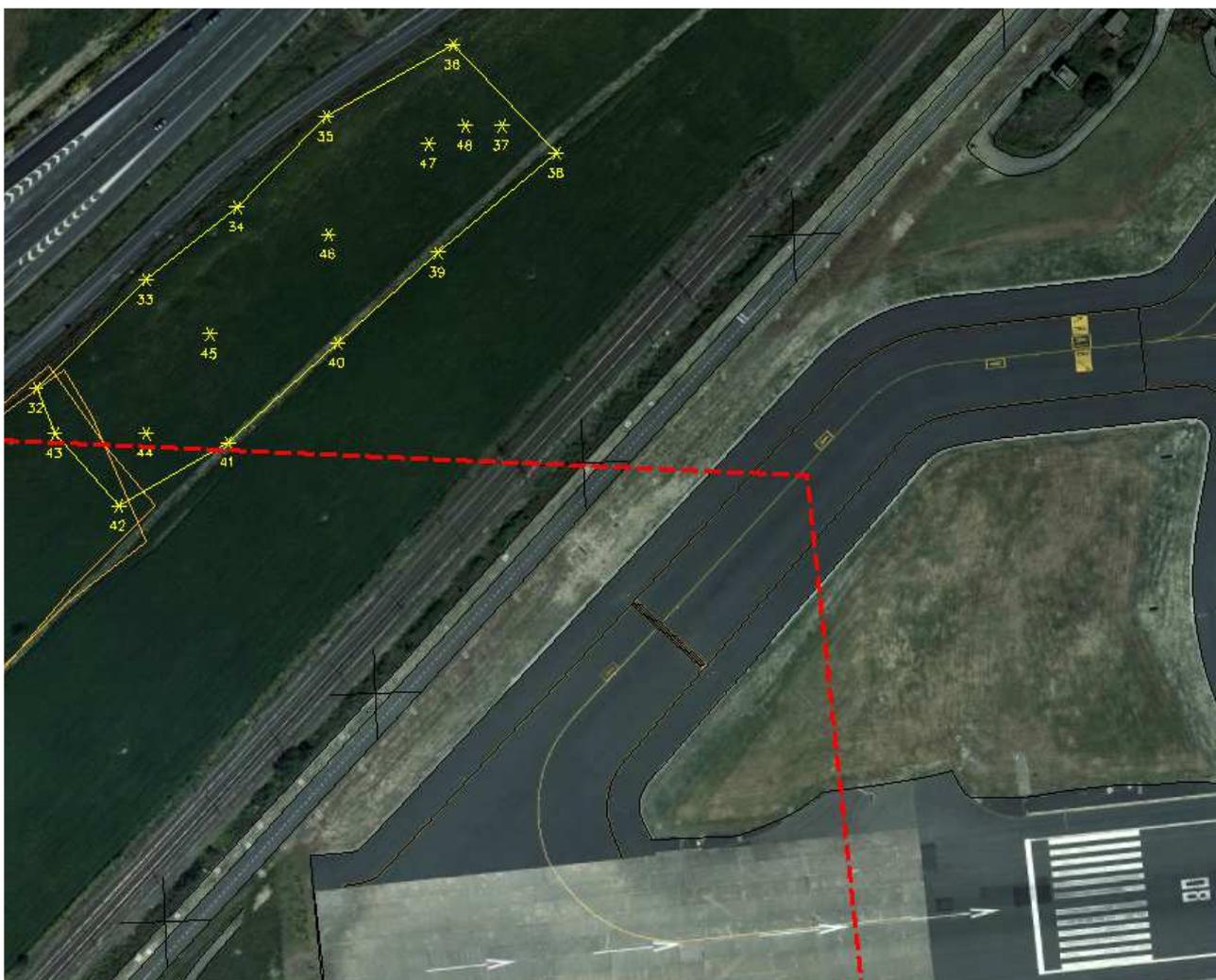


Figura 21: interferenza dell'area gialla con la superficie di avvicinamento

Come detto quindi, le aree sono state ridefinite ed alcuni punti, come descritto di seguito, sono stati ricalcolati. I punti modificati sono evidenziati, tra parentesi ad indicare una modifica alle coordinate del vertice, tra parentesi con “bis” ad indicare un inserimento di un vertice tra due numeri consecutivi e tra parentesi con “tris” ad indicare l’inserimento di un secondo punto tra due numeri consecutivi (es. 8, 8bis, 9 oppure 8, 8bis, 8tris, 9).

Ovviamente, le coordinate dei vertici delle aree ridefinite, dovranno esser prese a riferimento nella definizione a terra del perimetro delle aree di cantiere (ad esempio, con dei picchettamenti topografici).

4.3.1 Area 1 arancione ridefinita AGL 6m

AREA 1 – Arancione ridefinita					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
(1)	N 37° 27' 53.0282"	E 015° 02' 48.7875"	15.43 m/50.62 ft	6.00 m/19.69 ft	21.43 m/70.31 ft
2	N 37° 27' 54.0014"	E 015° 02' 49.6430"	15.27 m/50.11 ft	6.00 m/19.69 ft	21.27 m/69.80 ft
3	N 37° 27' 55.4779"	E 015° 02' 51.3440"	14.87 m/48.78 ft	6.00 m/19.69 ft	20.87 m/68.46 ft
4	N 37° 27' 56.8012"	E 015° 02' 53.2450"	16.01 m/52.52 ft	6.00 m/19.69 ft	22.01 m/72.21 ft
5	N 37° 27' 57.9907"	E 015° 02' 54.4086"	15.57 m/51.07 ft	6.00 m/19.69 ft	21.57 m/70.75 ft
(6)	N 37° 27' 58.8668"	E 015° 02' 54.9676"	15.44 m/50.65 ft	6.00 m/19.69 ft	21.44 m/70.34 ft
7	N 37° 27' 59.7977"	E 015° 02' 56.5117"	15.21 m/49.90 ft	6.00 m/19.69 ft	21.21 m/69.59 ft
8	N 37° 28' 00.8439"	E 015° 02' 57.9987"	14.75 m/48.41 ft	6.00 m/19.69 ft	20.75 m/68.09 ft
(8bis)	N 37° 28' 01.7848"	E 015° 02' 59.4963"	14.19 m/46.56 ft	6.00 m/19.69 ft	20.19 m/66.25 ft
(9)	N 37° 28' 02.4152"	E 015° 03' 00.4337"	14.08 m/46.18 ft	6.00 m/19.69 ft	20.08 m/65.87 ft
10	N 37° 28' 01.8819"	E 015° 03' 01.0062"	14.13 m/46.35 ft	6.00 m/19.69 ft	20.13 m/66.04 ft
(10bis)	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	14.04 m/46.05 ft	6.00 m/19.69 ft	20.04 m/65.73 ft
(10tris)	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	13.56 m/44.48 ft	6.00 m/19.69 ft	19.56 m/64.16 ft
(11)	N 37° 28' 00.9080"	E 015° 03' 01.8605"	13.71 m/44.98 ft	6.00 m/19.69 ft	19.71 m/64.66 ft
12	N 37° 27' 59.8377"	E 015° 03' 00.6384"	13.82 m/45.35 ft	6.00 m/19.69 ft	19.82 m/65.03 ft
(13)	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	14.12 m/46.33 ft	6.00 m/19.69 ft	20.12 m/66.01 ft
(14)	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	14.36 m/47.10 ft	6.00 m/19.69 ft	20.36 m/66.78 ft
15	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	15.26 m/50.08 ft	6.00 m/19.69 ft	21.26 m/69.76 ft
(16)	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	15.83 m/51.92 ft	6.00 m/19.69 ft	21.83 m/71.60 ft
(17)	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	15.96 m/52.36 ft	6.00 m/19.69 ft	21.96 m/72.05 ft
(18)	N 37° 27' 53.3190"	E 015° 02' 51.9630"	15.86 m/52.05 ft	6.00 m/19.69 ft	21.86 m/71.73 ft
19	N 37° 27' 52.9298"	E 015° 02' 51.3521"	15.23 m/49.97 ft	6.00 m/19.69 ft	21.23 m/69.66 ft
(20)	N 37° 27' 51.8630"	E 015° 02' 49.9125"	16.03 m/52.59 ft	6.00 m/19.69 ft	22.03 m/72.27 ft
21	N 37° 27' 51.9964"	E 015° 02' 49.4919"	16.08 m/52.77 ft	6.00 m/19.69 ft	22.08 m/72.45 ft
22	N 37° 27' 52.5412"	E 015° 02' 49.5199"	15.96 m/52.36 ft	6.00 m/19.69 ft	21.96 m/72.05 ft
23	N 37° 27' 53.1251"	E 015° 02' 49.8867"	15.77 m/51.74 ft	6.00 m/19.69 ft	21.77 m/71.42 ft
24	N 37° 27' 54.0981"	E 015° 02' 51.2307"	16.09 m/52.78 ft	6.00 m/19.69 ft	22.09 m/72.46 ft
25	N 37° 27' 55.1685"	E 015° 02' 52.3305"	16.09 m/52.79 ft	6.00 m/19.69 ft	22.09 m/72.47 ft
26	N 37° 27' 55.7521"	E 015° 02' 53.3079"	16.38 m/53.75 ft	6.00 m/19.69 ft	22.38 m/73.44 ft
27	N 37° 27' 56.6276"	E 015° 02' 54.8962"	15.94 m/52.31 ft	6.00 m/19.69 ft	21.94 m/71.99 ft
28	N 37° 27' 57.7954"	E 015° 02' 55.8740"	15.65 m/51.35 ft	6.00 m/19.69 ft	21.65 m/71.04 ft
29	N 37° 27' 58.7682"	E 015° 02' 57.4623"	15.15 m/49.70 ft	6.00 m/19.69 ft	21.15 m/69.39 ft
30	N 37° 28' 00.2279"	E 015° 02' 58.8067"	14.73 m/48.33 ft	6.00 m/19.69 ft	20.73 m/68.02 ft
31	N 37° 28' 01.2007"	E 015° 03' 00.2730"	14.30 m/46.93 ft	6.00 m/19.69 ft	20.30 m/66.61 ft

Tabella 5: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione ridefinita mezzi di 6m

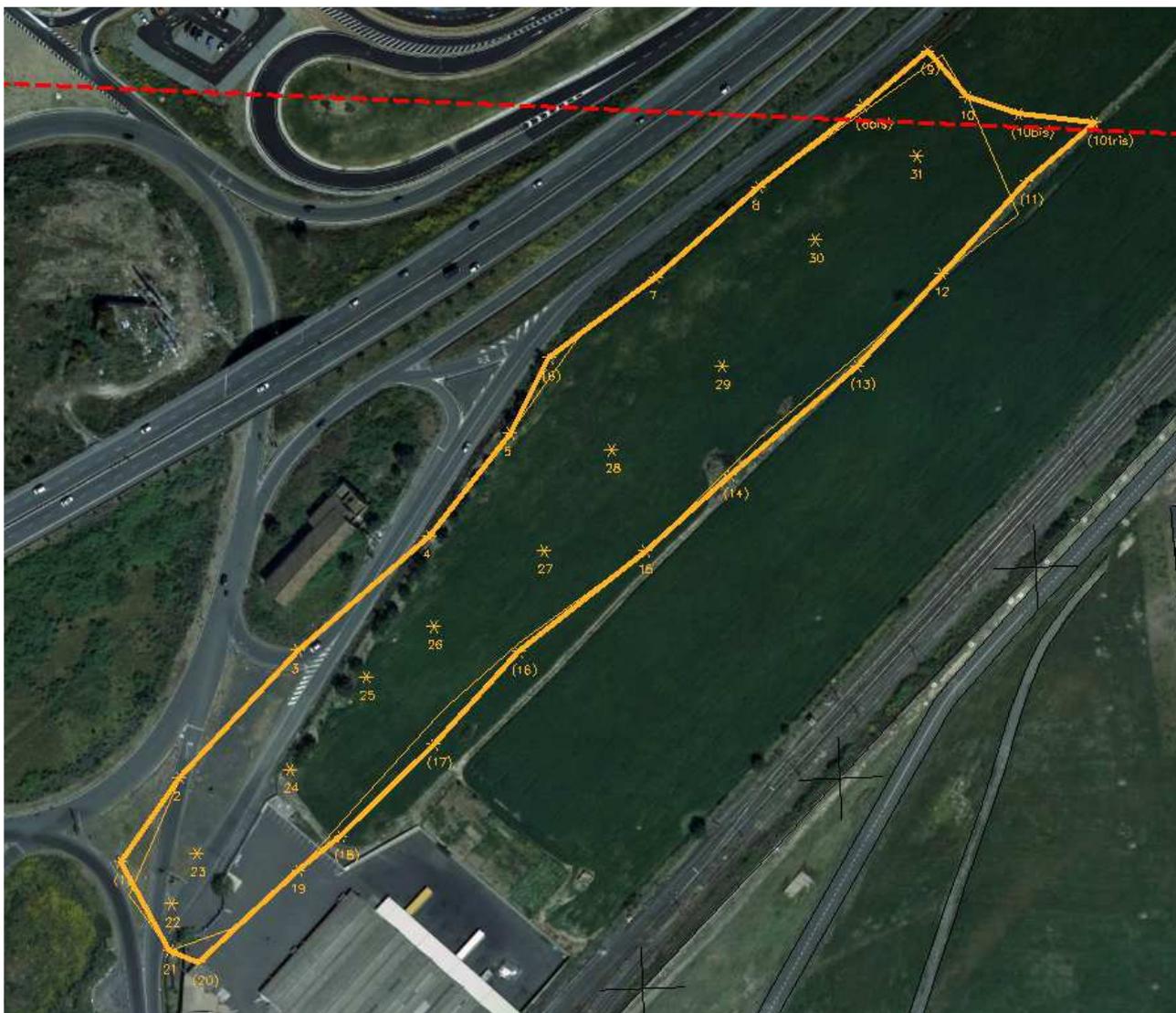


Figura 22: area 1 arancione ridefinita mezzo 6mt AGL

4.3.2 Area 1 arancione ridefinita AGL 10m

AREA 1 – Arancione ridefinita					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
84	N 37° 27' 53.0282"	E 015° 02' 48.7875"	15.43 m/50.62 ft	10.00 m/32.81 ft	25.43 m/83.43 ft
(85)	N 37° 27' 54.0014"	E 015° 02' 49.6430"	15.27 m/50.10 ft	10.00 m/32.81 ft	25.27 m/82.92 ft
(86)	N 37° 27' 55.4779"	E 015° 02' 51.3440"	14.87 m/48.79 ft	10.00 m/32.81 ft	24.87 m/81.59 ft

(87)	N 37° 27' 56.8012"	E 015° 02' 53.2450"	16.01 m/52.53 ft	10.00 m/32.81 ft	26.01 m/85.33 ft
(88)	N 37° 27' 57.9907"	E 015° 02' 54.4086"	15.57 m/51.08 ft	10.00 m/32.81 ft	25.57 m/83.88 ft
89	N 37° 27' 58.8668"	E 015° 02' 54.9676"	15.44 m/50.65 ft	10.00 m/32.81 ft	25.44 m/83.46 ft
(90)	N 37° 27' 59.7977"	E 015° 02' 56.5117"	15.21 m/49.90 ft	10.00 m/32.81 ft	25.21 m/82.71 ft
(91)	N 37° 28' 00.8439"	E 015° 02' 57.9987"	14.75 m/48.39 ft	10.00 m/32.81 ft	24.75 m/81.21 ft
92	N 37° 28' 01.7848"	E 015° 02' 59.4963"	14.19 m/46.56 ft	10.00 m/32.81 ft	24.19 m/79.37 ft
93	N 37° 28' 02.4152"	E 015° 03' 00.4337"	14.08 m/46.18 ft	10.00 m/32.81 ft	24.08 m/78.99 ft
(94)	N 37° 28' 01.8819"	E 015° 03' 01.0062"	14.13 m/46.36 ft	10.00 m/32.81 ft	24.13 m/79.16 ft
(94bis)	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	14.04 m/46.06 ft	10.00 m/32.81 ft	24.04 m/78.85 ft
(94tris)	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	13.56 m/44.49 ft	10.00 m/32.81 ft	23.56 m/77.29 ft
95	N 37° 28' 00.9080"	E 015° 03' 01.8605"	13.71 m/44.98 ft	10.00 m/32.81 ft	23.71 m/77.79 ft
(96)	N 37° 27' 59.8377"	E 015° 03' 00.6384"	13.82 m/45.34 ft	10.00 m/32.81 ft	23.82 m/78.16 ft
97	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	14.12 m/46.33 ft	10.00 m/32.81 ft	24.12 m/79.14 ft
98	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	14.36 m/47.10 ft	10.00 m/32.81 ft	24.36 m/79.91 ft
(99)	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	15.26 m/50.07 ft	10.00 m/32.81 ft	25.26 m/82.88 ft
100	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	15.82 m/51.92 ft	10.00 m/32.81 ft	25.82 m/84.73 ft
101	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	15.96 m/52.36 ft	10.00 m/32.81 ft	25.96 m/85.17 ft
102	N 37° 27' 53.3190"	E 015° 02' 51.9630"	15.86 m/52.05 ft	10.00 m/32.81 ft	25.86 m/84.86 ft
(103)	N 37° 27' 52.9298"	E 015° 02' 51.3521"	15.23 m/49.97 ft	10.00 m/32.81 ft	25.23 m/82.78 ft
104	N 37° 27' 51.8630"	E 015° 02' 49.9125"	16.03 m/52.59 ft	10.00 m/32.81 ft	26.03 m/85.39 ft
(105)	N 37° 27' 51.9964"	E 015° 02' 49.4919"	16.08 m/52.76 ft	10.00 m/32.81 ft	26.08 m/85.58 ft
106	N 37° 27' 52.3465"	E 015° 02' 49.3977"	15.86 m/52.02 ft	10.00 m/32.81 ft	25.86 m/84.83 ft
107	N 37° 27' 53.5143"	E 015° 02' 50.3754"	15.62 m/51.24 ft	10.00 m/32.81 ft	25.62 m/84.05 ft
108	N 37° 27' 54.5782"	E 015° 02' 51.4762"	16.01 m/52.52 ft	10.00 m/32.81 ft	26.01 m/85.33 ft
109	N 37° 27' 55.4603"	E 015° 02' 52.8192"	16.22 m/53.21 ft	10.00 m/32.81 ft	26.22 m/86.02 ft
110	N 37° 27' 56.4331"	E 015° 02' 54.4076"	16.05 m/52.66 ft	10.00 m/32.81 ft	26.05 m/85.47 ft
111	N 37° 27' 57.4060"	E 015° 02' 55.8737"	15.63 m/51.29 ft	10.00 m/32.81 ft	25.63 m/84.10 ft
112	N 37° 27' 58.5738"	E 015° 02' 56.8516"	15.39 m/50.50 ft	10.00 m/32.81 ft	25.39 m/83.31 ft
113	N 37° 27' 59.6440"	E 015° 02' 58.1957"	14.86 m/48.77 ft	10.00 m/32.81 ft	24.87 m/81.58 ft
114	N 37° 28' 00.6171"	E 015° 02' 59.2955"	14.45 m/47.40 ft	10.00 m/32.81 ft	24.45 m/80.21 ft
115	N 37° 28' 01.2979"	E 015° 03' 00.7616"	14.22 m/46.67 ft	10.00 m/32.81 ft	24.22 m/79.48 ft

Tabella 6: MWEB_2021_1756 - Area 1 arancione ridefinita mezzi di 10m

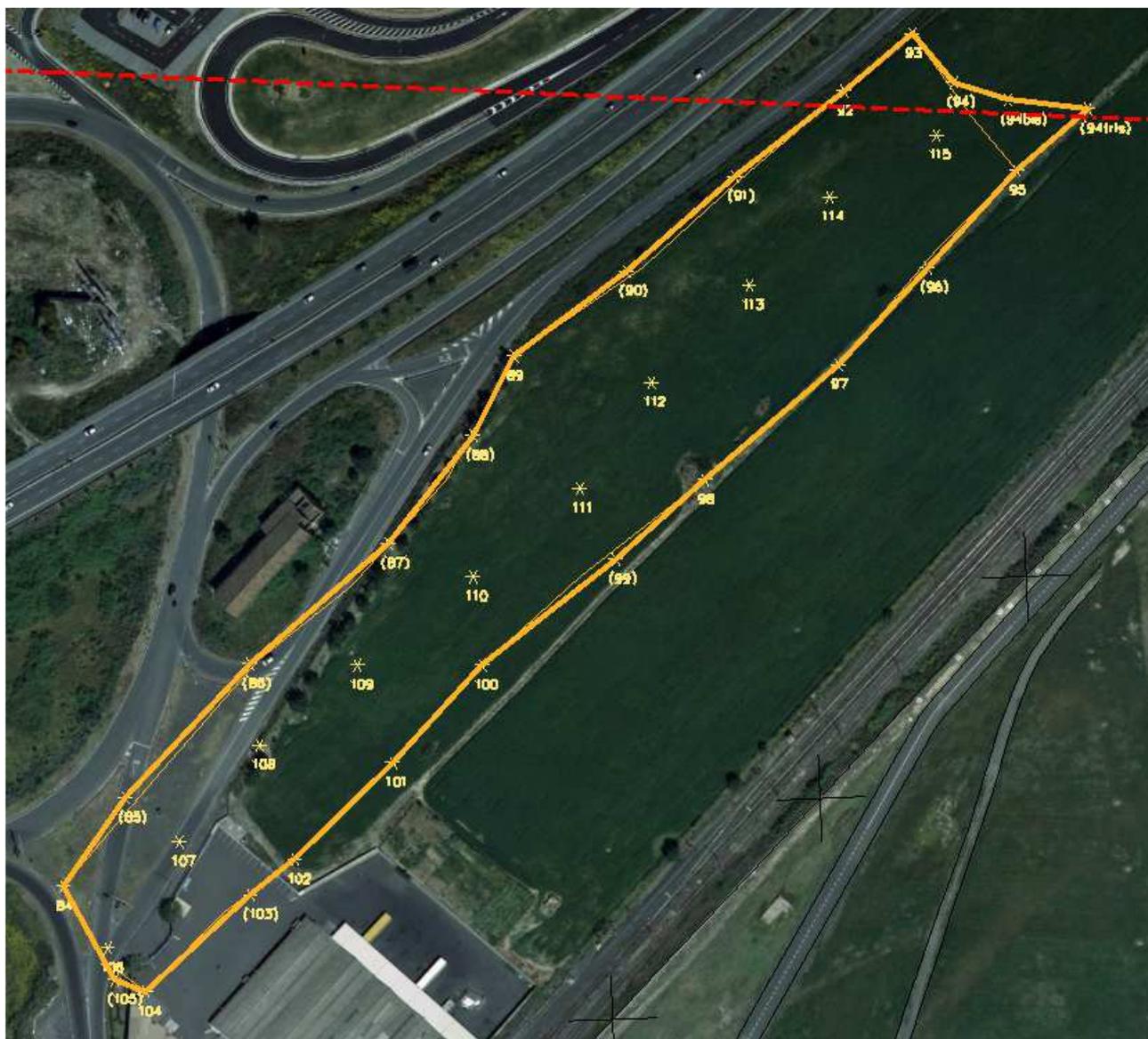


Figura 23: area 1 arancione ridefinita mezzo 10mt AGL

4.3.3 Area 2 gialla ridefinita AGL 24m

AREA 2 – Gialla ridefinita					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
(32)	N 37° 28' 02.4152"	E 015° 03' 00.4337"	14.08 m/46.19 ft	24.00 m/78.74 ft	38.08 m/124.92 ft
33	N 37° 28' 03.3418"	E 015° 03' 01.7400"	13.88 m/45.54 ft	24.00 m/78.74 ft	37.88 m/124.28 ft
34	N 37° 28' 04.1200"	E 015° 03' 02.9618"	13.67 m/44.86 ft	24.00 m/78.74 ft	37.67 m/123.60 ft
35	N 37° 28' 05.0970"	E 015° 03' 04.1552"	13.27 m/43.54 ft	24.00 m/78.74 ft	37.27 m/122.28 ft
36	N 37° 28' 05.8660"	E 015° 03' 05.8529"	13.14 m/43.11 ft	24.00 m/78.74 ft	37.14 m/121.85 ft
37	N 37° 28' 04.9946"	E 015° 03' 06.5043"	13.26 m/43.49 ft	24.00 m/78.74 ft	37.26 m/122.23 ft
38	N 37° 28' 04.7023"	E 015° 03' 07.2369"	12.95 m/42.49 ft	24.00 m/78.74 ft	36.95 m/121.23 ft
39	N 37° 28' 03.6321"	E 015° 03' 05.6484"	13.20 m/43.30 ft	24.00 m/78.74 ft	37.20 m/122.04 ft
40	N 37° 28' 02.6592"	E 015° 03' 04.3043"	13.31 m/43.67 ft	24.00 m/78.74 ft	37.31 m/122.41 ft
41	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	13.56 m/44.48 ft	24.00 m/78.74 ft	37.56 m/123.22 ft
(43)	N 37° 28' 01.8819"	E 015° 03' 01.0062"	14.18 m/46.52 ft	24.00 m/78.74 ft	38.13 m/125.10 ft
44	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	14.04 m/46.05 ft	24.00 m/78.74 ft	38.04 m/124.79 ft
45	N 37° 28' 02.7573"	E 015° 03' 02.5945"	13.86 m/45.47 ft	24.00 m/78.74 ft	37.86 m/124.21 ft
46	N 37° 28' 03.8275"	E 015° 03' 04.1830"	13.59 m/44.60 ft	24.00 m/78.74 ft	37.59 m/123.34 ft
47	N 37° 28' 04.8004"	E 015° 03' 05.5271"	13.47 m/44.19 ft	24.00 m/78.74 ft	37.47 m/122.93 ft
48	N 37° 28' 04.9948"	E 015° 03' 06.0158"	13.36 m/43.84 ft	24.00 m/78.74 ft	37.36 m/122.58 ft

Tabella 7: MWEB_2021_1756 - Area 2 gialla ridefinita mezzi di 24m



Figura 24: area 2 gialla ridefinita mezzo 24mt AGL

4.3.4 Area 3 magenta ridefinita AGL 6m

AREA 3 – Magenta ridefinita					
NR	LATITUDINE WGS84	LONGITUDINE WGS84	QUOTA TERRENO (m/ft)	ALTEZZA IN CIMA (m/ft)	ELEVAZIONE IN CIMA (m/ft)
(49)	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	15.96 m/52.36 ft	6.00 m/19.69 ft	21.96 m/72.05 ft
(50)	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	15.83 m/51.29 ft	6.00 m/19.69 ft	21.83 m/71.60 ft
(51)	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	15.26 m/50.08 ft	6.00 m/19.69 ft	21.26 m/69.76 ft
(52)	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	14.36 m/47.10 ft	6.00 m/19.69 ft	20.36 m/66.78 ft
(52bis)	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	14.12 m/46.33 ft	6.00 m/19.69 ft	20.12 m/66.01 ft
(53)	N 37° 27' 59.8377"	E 015° 03' 00.6384"	13.82 m/45.35 ft	6.00 m/19.69 ft	19.82 m/65.03 ft
(54)	N 37° 28' 00.9080"	E 015° 03' 01.8605"	13.71 m/44.98 ft	6.00 m/19.69 ft	19.71 m/64.66 ft
(54bis)	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	13.56 m/44.48 ft	6.00 m/19.69 ft	19.56 m/64.16 ft
(55)	N 37° 28' 02.6592"	E 015° 03' 04.3043"	13.31 m/43.67 ft	6.00 m/19.69 ft	19.31 m/63.36 ft
(56)	N 37° 28' 03.6321"	E 015° 03' 05.6484"	13.20 m/43.30 ft	6.00 m/19.69 ft	19.20 m/62.98 ft
(57)	N 37° 28' 04.7023"	E 015° 03' 07.2369"	12.95 m/42.49 ft	6.00 m/19.69 ft	18.95 m/62.18 ft
58	N 37° 28' 03.7286"	E 015° 03' 07.6026"	12.86 m/42.18 ft	6.00 m/19.69 ft	18.86 m/61.87 ft
59	N 37° 28' 03.9448"	E 015° 03' 09.0418"	12.70 m/41.67 ft	6.00 m/19.69 ft	18.70 m/61.35 ft
60	N 37° 28' 02.0471"	E 015° 03' 06.8924"	12.82 m/42.05 ft	6.00 m/19.69 ft	18.82 m/61.73 ft
61	N 37° 28' 00.6302"	E 015° 03' 05.2725"	12.93 m/42.42 ft	6.00 m/19.69 ft	18.93 m/62.11 ft
62	N 37° 27' 59.5436"	E 015° 03' 04.0355"	13.27 m/43.54 ft	6.00 m/19.69 ft	19.27 m/63.23 ft
63	N 37° 27' 58.0571"	E 015° 03' 02.3876"	13.50 m/44.29 ft	6.00 m/19.69 ft	19.50 m/63.98 ft
64	N 37° 27' 57.2464"	E 015° 03' 01.4563"	13.61 m/44.67 ft	6.00 m/19.69 ft	19.61 m/64.35 ft
65	N 37° 27' 55.9441"	E 015° 02' 59.9031"	14.10 m/46.25 ft	6.00 m/19.69 ft	20.10 m/65.94 ft
66	N 37° 27' 54.7765"	E 015° 02' 58.5589"	14.02 m/46.01 ft	6.00 m/19.69 ft	20.02 m/65.70 ft
67	N 37° 27' 53.9981"	E 015° 02' 57.5813"	14.48 m/47.52 ft	6.00 m/19.69 ft	20.48 m/67.20 ft
68	N 37° 27' 52.6826"	E 015° 02' 56.2463"	14.53 m/47.66 ft	6.00 m/19.69 ft	20.53 m/67.34 ft
69	N 37° 27' 53.5125"	E 015° 02' 54.8942"	15.42 m/50.59 ft	6.00 m/19.69 ft	21.42 m/70.28 ft
70	N 37° 27' 53.9018"	E 015° 02' 55.0166"	15.49 m/50.81 ft	6.00 m/19.69 ft	21.49 m/70.50 ft
71	N 37° 27' 55.0695"	E 015° 02' 56.3607"	15.03 m/49.31 ft	6.00 m/19.69 ft	21.03 m/69.00 ft
72	N 37° 27' 55.8480"	E 015° 02' 56.9719"	14.85 m/48.72 ft	6.00 m/19.69 ft	20.85 m/68.41 ft
73	N 37° 27' 56.3343"	E 015° 02' 57.9493"	14.62 m/47.97 ft	6.00 m/19.69 ft	20.62 m/67.65 ft
74	N 37° 27' 57.1127"	E 015° 02' 58.8047"	14.45 m/47.40 ft	6.00 m/19.69 ft	20.45 m/67.09 ft
75	N 37° 27' 58.0858"	E 015° 02' 59.9045"	14.28 m/46.85 ft	6.00 m/19.69 ft	20.28 m/66.53 ft
76	N 37° 27' 58.6694"	E 015° 03' 00.8819"	13.96 m/45.81 ft	6.00 m/19.69 ft	19.96 m/65.50 ft
77	N 37° 27' 59.3505"	E 015° 03' 01.7373"	13.76 m/45.15 ft	6.00 m/19.69 ft	19.76 m/64.84 ft
78	N 37° 28' 00.0317"	E 015° 03' 02.3484"	13.60 m/44.64 ft	6.00 m/19.69 ft	19.60 m/64.32 ft
79	N 37° 28' 00.9074"	E 015° 03' 03.3261"	13.59 m/44.58 ft	6.00 m/19.69 ft	19.59 m/64.26 ft
80	N 37° 28' 01.7829"	E 015° 03' 04.6701"	13.30 m/43.65 ft	6.00 m/19.69 ft	19.30 m/63.33 ft
81	N 37° 28' 02.5613"	E 015° 03' 05.7698"	13.27 m/43.53 ft	6.00 m/19.69 ft	19.27 m/63.22 ft
82	N 37° 28' 03.3852"	E 015° 03' 06.8817"	12.96 m/42.53 ft	6.00 m/19.69 ft	18.96 m/62.21 ft
83	N 37° 28' 03.8262"	E 015° 03' 07.1142"	13.00 m/42.67 ft	6.00 m/19.69 ft	19.01 m/62.35 ft

Tabella 8: MWEB_2021_1756 - Area 3 magenta ridefinita mezzi di 6m



Figura 25: area 3 magenta ridefinita mezzo 6mt AGL

4.3.5 Area di cantiere ridefinita

Di seguito la rappresentazione di tutta l'area di cantiere *ridefinita* per le tre zone 1, 2 e 3 con vertici adiacenti, senza zone “vuote” e con l'area gialla esterna alla superficie di avvicinamento RWY 08.

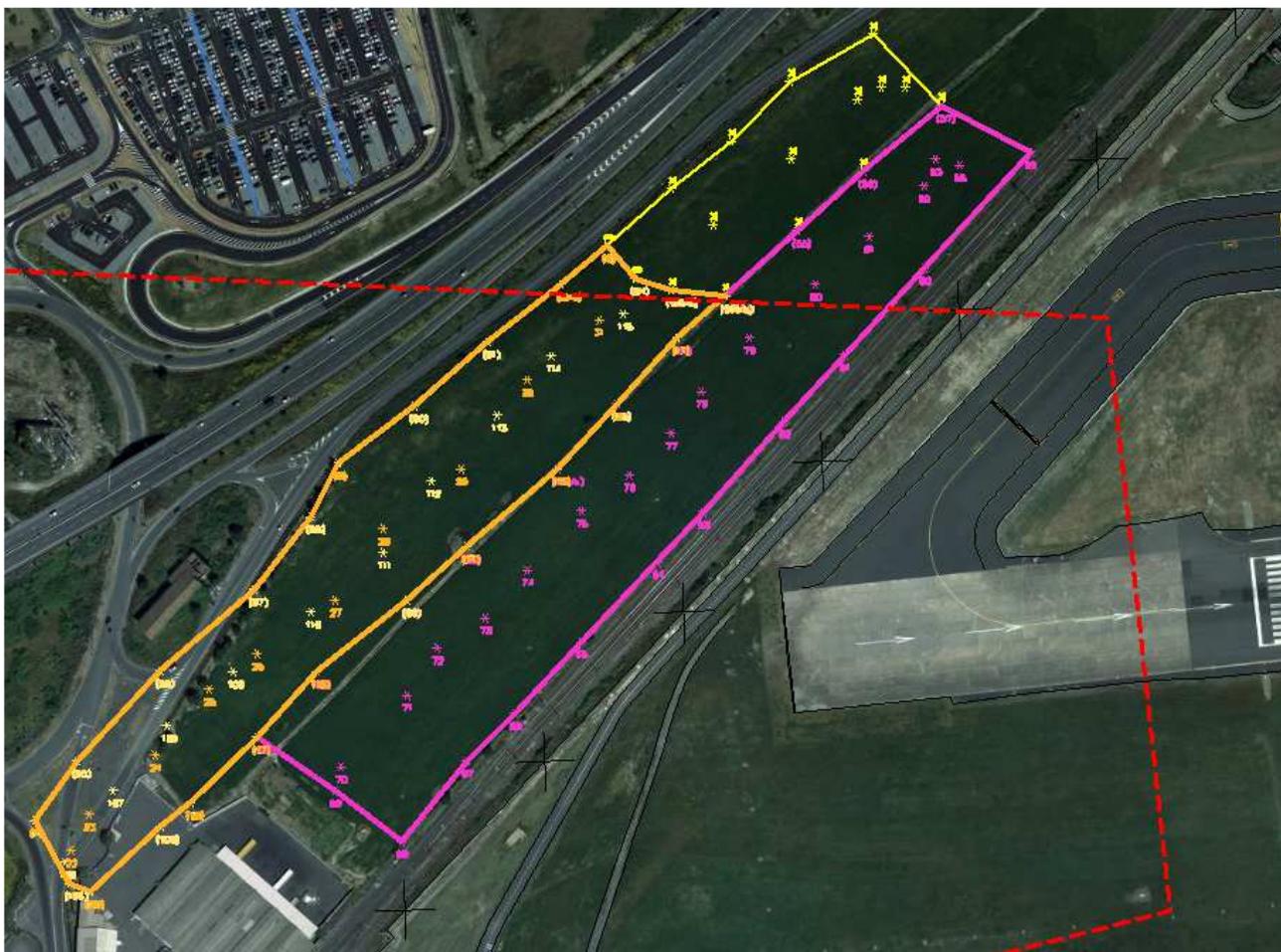


Figura 26: area 1 – 2 – 3 ridefinita

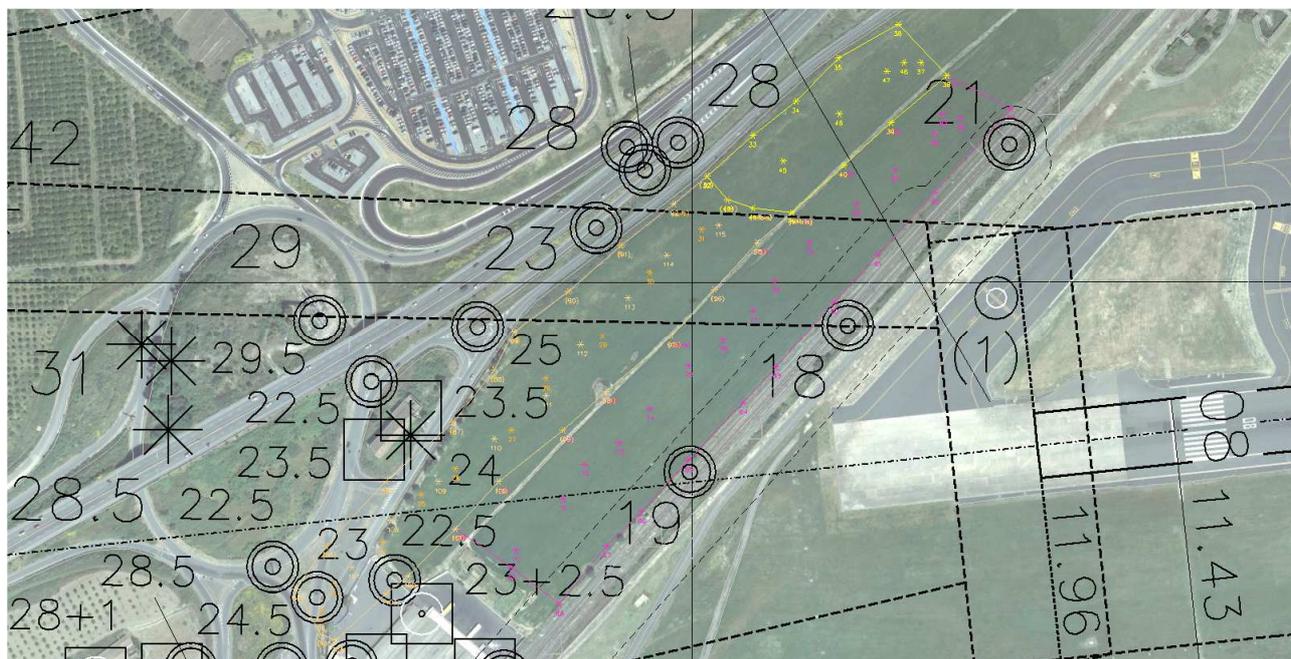


Figura 27: area 1 – 2 – 3 ridefinita con superfici ICAO:

5. ANALISI NELL'ATTUALE LAYOUT AEROPORTUALE

5.1 SUPERFICI DI DELIMITAZIONE OSTACOLI

5.1.1 Definizione

Le analisi sono state svolte rispetto alle superfici di delimitazione ostacoli che risultano interessare in pianta l'area di cantiere presa in esame.

Tali superfici risultano essere:

- Superficie avvicinamento RWY 08*;
- Superficie di transizione RWY 08/26;
- Superficie di decollo RWY 26.

I parametri di costruzione delle superfici di delimitazione ostacoli, definite nell' EASA CS-ADR-DSN, fanno riferimento per la pista 08/26 al Codice 4 (runway classification: RWY08 "ILS precision approach Cat I" / RWY26: "non precision approach").

Alla pagina seguente le dimensioni e le pendenze standard delle superfici di delimitazione ostacoli estratte dalla Table J-1 del CHAPTER J — OBSTACLE LIMITATION dello stesso EASA CS-ADR-DSN.

APPROACH RUNWAYS										
RUNWAY CLASSIFICATION										
Surface and dimensions ^a	Non-instrument Code number				Non-precision approach Code number			Precision approach category		
	1	2	3	4	1, 2	3	4	I Code number	II or III Code number	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
CONICAL										
Slope	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Height	35 m	55 m	75 m	100 m	60 m	75 m	100 m	60 m	100 m	100 m
INNER HORIZONTAL										
Height	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m
Radius	2 000 m	2 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m
INNER APPROACH										
Width	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^e	120 m ^e
Distance from threshold	-	-	-	-	-	-	-	60 m	60 m	60 m
Length	-	-	-	-	-	-	-	900 m	900 m	900 m
Slope	-	-	-	-	-	-	-	2.5 %	2 %	2 %
APPROACH										
Length of inner edge	60 m	80 m	150 m	150 m	140 m	280 m	280 m	140 m	280 m	280 m
Distance from threshold	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergence (each side)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
First section										
Length	1 600 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m
Slope	5 %	4 %	3.33 %	2.5 %	3.33 %	2 %	2 %	2.5 %	2 %	2 %
Second section										
Length	-	-	-	-	-	3 600 m ^b	3 600 m ^b	12 000 m	3 600 m ^b	3 600 m ^b
Slope	-	-	-	-	-	2.5 %	2.5 %	3 %	2.5 %	2.5 %
Horizontal section										
Length	-	-	-	-	-	8 400 m ^b	8 400 m ^b	-	8 400 m ^b	8 400 m ^b
Total length	-	-	-	-	-	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m
TRANSITIONAL										
Slope	20 %	20 %	14.3 %	14.3 %	20 %	14.3 %	14.3 %	14.3 %	14.3 %	14.3 %
INNER TRANSITIONAL										
Slope	-	-	-	-	-	-	-	40 %	33.3 %	33.3 %
BALKED LANDING SURFACE										
Length of inner edge	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^e	120 m ^e
Distance from threshold	-	-	-	-	-	-	-	c	1 800 m ^d	1 800 m ^d
Divergence (each side)	-	-	-	-	-	-	-	10 %	10 %	10 %
Slope	-	-	-	-	-	-	-	4 %	3.33 %	3.33 %

RUNWAYS MEANT FOR TAKE-OFF			
Surface and dimensions ^a	Code number		
	1	2	3 or 4
(1)	(2)	(3)	(4)
TAKE-OFF CLIMB			
Length of inner edge	60 ^e m	80 ^e m	180 m
Distance from runway end ^b	30 m	60 m	60 m
Divergence (each side)	10 %	10 %	12.5 %
Final width	380 m	580 m	1 200 m 1 800 m ^c
Length	1 600 m	2 500 m	15 000 m
Slope	5 %	4 %	2 % ^d

Figura 28: Dimensioni e pendenze standard delle superfici di delimitazione ostacoli

*Riguardo la superficie di avvicinamento RWY 08, la stessa risulta certificata con una deviazione allo standard (prima sezione 3.33% invece di 2%). Ne risultano, per una pista strumentale di precisione, i seguenti parametri costruttivi:

General		1st Section	
Inner Edge Width [mt]	300	Length [mt]	3000
Distance from THR [mt]	60	Slope [%]	3.3333
Divergence [%]	15.00	2nd Section	
Final Height [mt]	149.999	Length [mt]	2000
Turn		Slope [%]	2.50
<input type="checkbox"/> Enable	Direction: Right	3rd Section	
Turn Length [mt]	0	Length [mt]	10000
Turn Angle [°]	0	Slope [%]	0.00
Turn Radius [mt]	0		
Distance from THR [mt]	0		

Figura 29: parametri in deroga per la superficie di avvicinamento RWY 08

Nelle immagini seguenti la rappresentazione delle superfici di delimitazione ostacoli dell'aeroporto di Catania Fontanarossa in ambiente Google Earth.

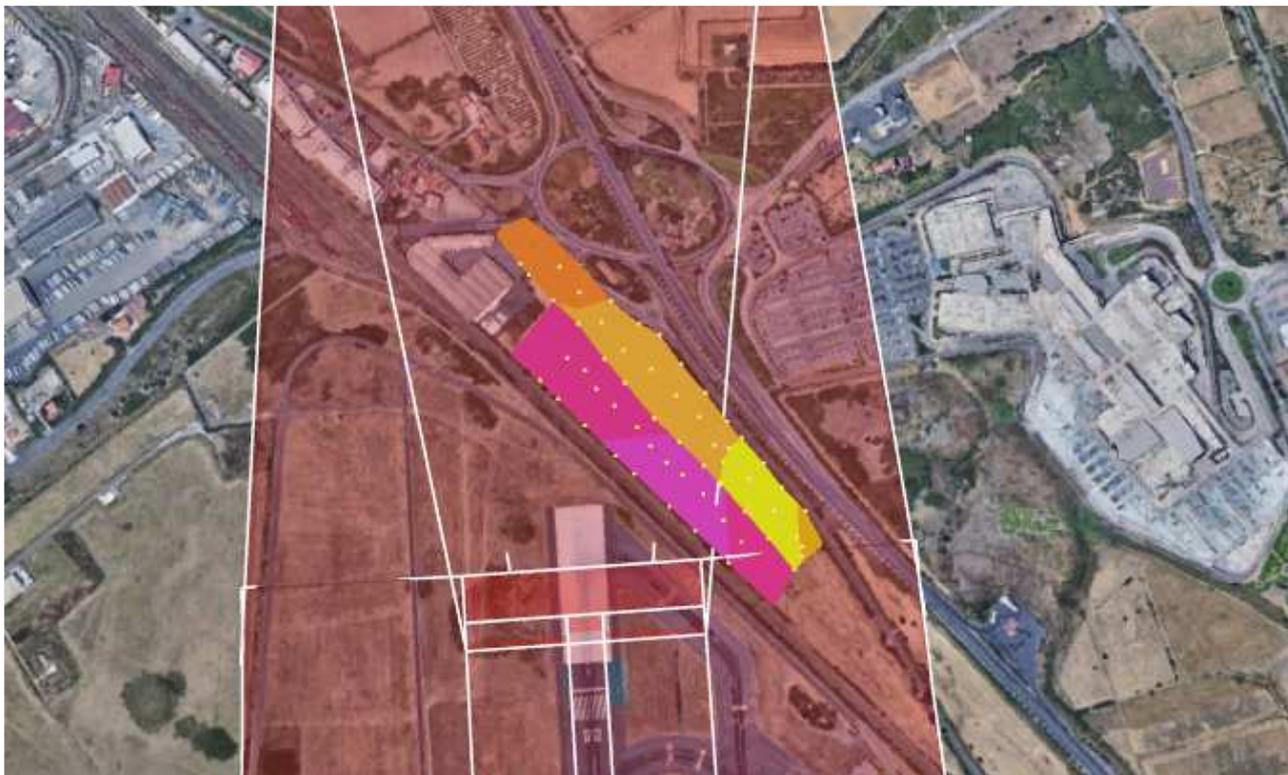


Figura 32: OLS Catania Fontanarossa - particolare aree di cantiere

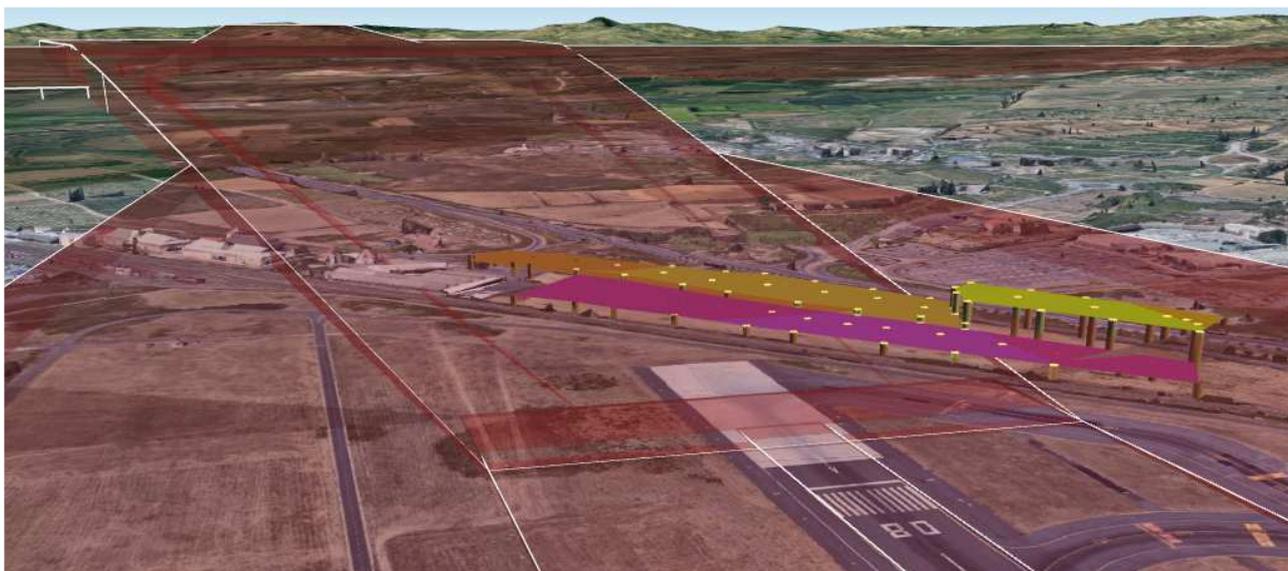


Figura 33: OLS Catania Fontanarossa - particolare approach 08 con aree di cantiere

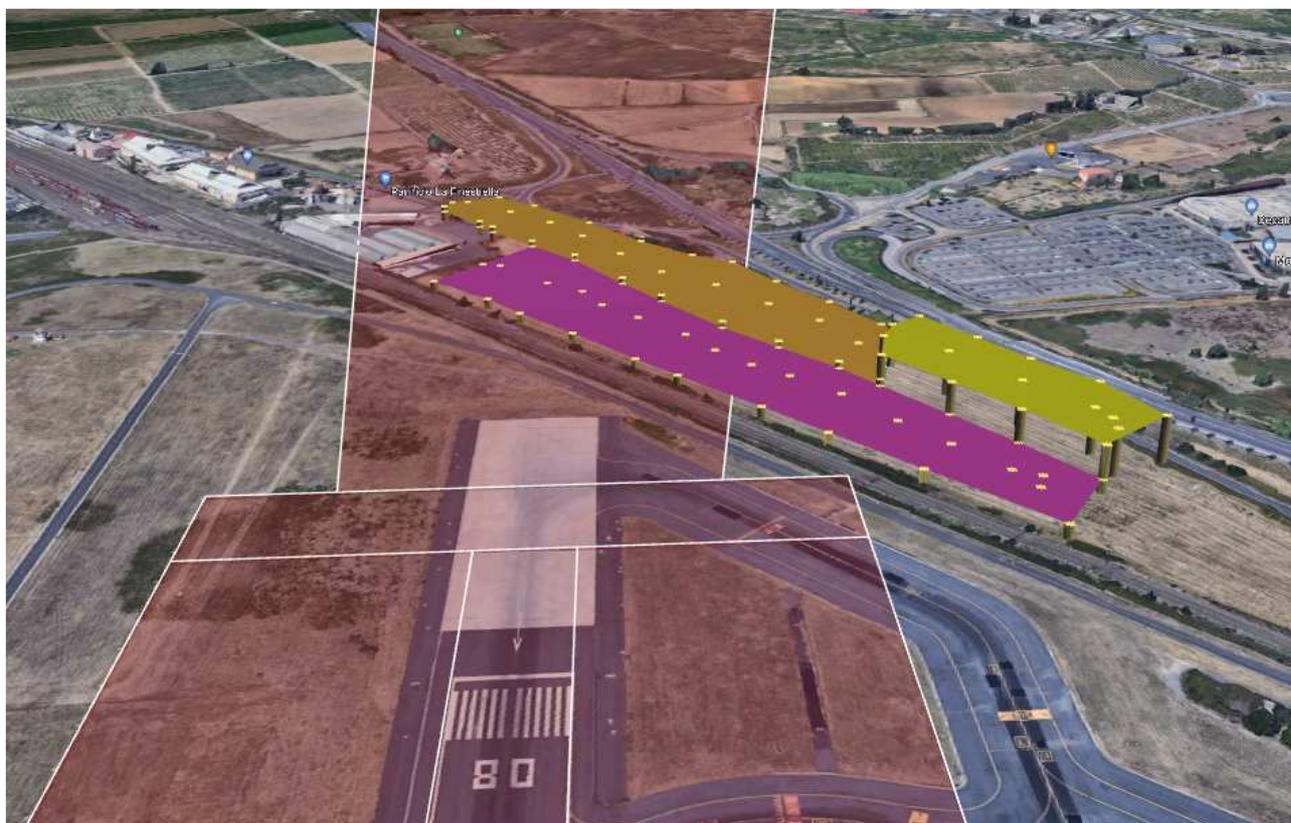


Figura 34: OLS Catania Fontanarossa - particolare decollo 26 con aree di cantiere

5.1.2 Analisi

Anche dalle prime analisi visive, si nota immediatamente un interessamento della superficie di avvicinamento e della superficie di transizione lateralmente al *cono* di atterraggio. Le superfici di decollo sono interessate invece solo da una limitata parte dell'area di cantiere e relative ai mezzi che operano con AGL più bassa.

Alle pagine seguenti le analisi numeriche per le aree così come *ridefinite* nel paragrafo 4.3 - Ridefinizione aree di cantiere.

Sebbene non rappresenti una superficie di delimitazione ostacoli, le analisi sono comprensive anche dell'area della traiettoria di volo in decollo (TOFPA - Take Off Flyght Path Area -pendenza 1.2%) così da fornire indicazioni su eventuali problematiche correlate a limitazioni operative sui carichi al decollo.

5.1.2.1 Area 1 arancione ridefinita AGL 6m

Analisi interferenze AREA 1 arancione ridefinita mezzo - AGL 6m							
Vertice	Surface	Target	Result	Clearance (m)	Lat (WGS84)	Lon (WGS84)	Elevation (m)
11	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.13	N 37° 28' 00.9080"	E 015° 03' 01.8605"	19.71
12	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.13	N 37° 27' 59.8377"	E 015° 03' 00.6384"	19.82
31	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.46	N 37° 28' 01.2007"	E 015° 03' 00.2730"	20.30
(10bis)	Transitional	RWY 08	Penetrating	-0.78	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	20.04
(10tris)	Transitional	RWY 08	Penetrating	-1.45	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	19.56
2	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-0.09	N 37° 27' 54.0014"	E 015° 02' 49.6430"	21.27
3	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-0.61	N 37° 27' 55.4779"	E 015° 02' 51.3440"	20.87
4	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.77	N 37° 27' 56.8012"	E 015° 02' 53.2450"	22.01
5	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.97	N 37° 27' 57.9907"	E 015° 02' 54.4086"	21.57
6	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.18	N 37° 27' 58.8668"	E 015° 02' 54.9676"	21.44
13	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.02	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	20.12
14	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.28	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	20.36
15	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.54	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	21.26
16	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.13	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	21.83
17	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.60	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	21.96
18	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-1.77	N 37° 27' 53.3190"	E 015° 02' 51.9630"	21.86
19	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-0.82	N 37° 27' 52.9298"	E 015° 02' 51.3521"	21.23
20	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-0.84	N 37° 27' 51.8630"	E 015° 02' 49.9125"	22.03
21	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-0.70	N 37° 27' 51.9964"	E 015° 02' 49.4919"	22.08
22	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-0.63	N 37° 27' 52.5412"	E 015° 02' 49.5199"	21.96
23	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-0.65	N 37° 27' 53.1251"	E 015° 02' 49.8867"	21.77
24	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-1.69	N 37° 27' 54.0981"	E 015° 02' 51.2307"	22.09
25	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.30	N 37° 27' 55.1685"	E 015° 02' 52.3305"	22.09
26	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.11	N 37° 27' 55.7521"	E 015° 02' 53.3079"	22.38
27	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.50	N 37° 27' 56.6276"	E 015° 02' 54.8962"	21.94
28	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.76	N 37° 27' 57.7954"	E 015° 02' 55.8740"	21.65
29	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.10	N 37° 27' 58.7682"	E 015° 02' 57.4623"	21.15
1	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-3.48	N 37° 27' 53.0282"	E 015° 02' 48.7875"	21.43
2	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-3.61	N 37° 27' 54.0014"	E 015° 02' 49.6430"	21.27
3	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-3.76	N 37° 27' 55.4779"	E 015° 02' 51.3440"	20.87
4	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.51	N 37° 27' 56.8012"	E 015° 02' 53.2450"	22.01
5	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.45	N 37° 27' 57.9907"	E 015° 02' 54.4086"	21.57
6	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.52	N 37° 27' 58.8668"	E 015° 02' 54.9676"	21.44
13	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.51	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	20.12
14	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.15	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	20.36

15	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.67	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	21.26
16	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.65	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	21.83
17	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.38	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	21.96
18	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.85	N 37° 27' 53.3190"	E 015° 02' 51.9630"	21.86
19	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.02	N 37° 27' 52.9298"	E 015° 02' 51.3521"	21.23
20	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.36	N 37° 27' 51.8630"	E 015° 02' 49.9125"	22.03
21	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.30	N 37° 27' 51.9964"	E 015° 02' 49.4919"	22.08
22	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.20	N 37° 27' 52.5412"	E 015° 02' 49.5199"	21.96
23	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.14	N 37° 27' 53.1251"	E 015° 02' 49.8867"	21.77
24	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.89	N 37° 27' 54.0981"	E 015° 02' 51.2307"	22.09
25	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.26	N 37° 27' 55.1685"	E 015° 02' 52.3305"	22.09
26	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.86	N 37° 27' 55.7521"	E 015° 02' 53.3079"	22.38
27	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.92	N 37° 27' 56.6276"	E 015° 02' 54.8962"	21.94
28	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.96	N 37° 27' 57.7954"	E 015° 02' 55.8740"	21.65
29	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.96	N 37° 27' 58.7682"	E 015° 02' 57.4623"	21.15

Tabella 9: Analisi interferenza AREA 1 arancione ridefinita – mezzi 6m AGL

Dall'analisi dei risultati si nota come le interferenze con la superficie di avvicinamento RWY 08 (pendenza 1:30) e con la superficie di transizione (pendenza 1:7) sono davvero ridotte e con delle clearance negative contenute. Ugualmente per i decolli non si segnalano particolari criticità anche in considerazione degli ostacoli già presenti.

Sia per l'avvicinamento che per la transizione, l'area che interferisce di elevazione massima pari a circa 20m, risulta in ombra di ostacoli già presenti, così come indicato nell'immagine che segue.

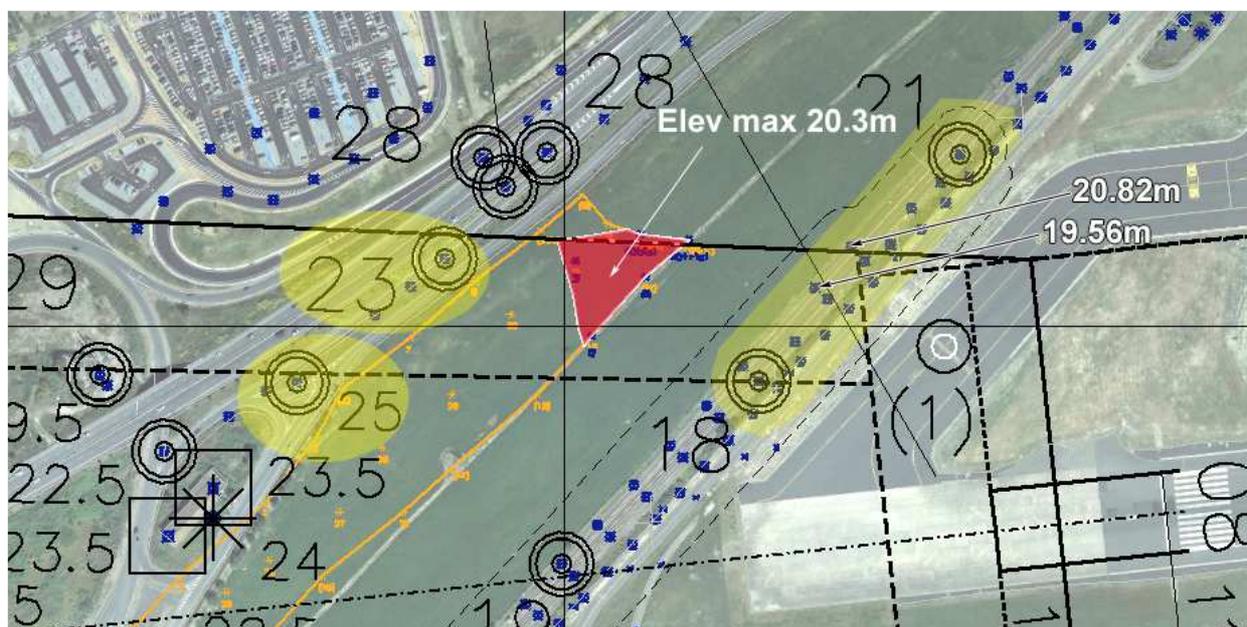


Figura 35: Area 1 mezzi 6m AGL – ombra di ostacoli già presenti

5.1.2.1 Area 1 arancione ridefinita AGL 10m

Considerato quanto sopra, sempre nell'AREA 1 arancione ridefinita, i mezzi operanti aventi altezza 10mt, hanno evidenziato ovviamente maggiori aree di interferenza con le superfici sopra descritte e come si evince dalla seguente tabella.

Analisi interferenza AREA 1 arancione ridefinita – mezzi 10m AGL							
Vertice	Surface	Target	Result	Clearance (m)	Lat (WGS84)	Lon (WGS84)	Elevation (m)
88	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.605	N 37° 27' 57.9907"	E 015° 02' 54.4086"	25.566
89	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.028	N 37° 27' 58.8668"	E 015° 02' 54.9676"	25.439
90	Approach	RWY 08	Penetrating	-2.158	N 37° 27' 59.7977"	E 015° 02' 56.5117"	25.211
91	Approach	RWY 08	Penetrating	-3.025	N 37° 28' 00.8439"	E 015° 02' 57.9987"	24.754
95	Approach	RWY 08	Penetrating	-5.131	N 37° 28' 00.9080"	E 015° 03' 01.8605"	23.709
96	Approach	RWY 08	Penetrating	-4.133	N 37° 27' 59.8377"	E 015° 03' 00.6384"	23.822
97	Approach	RWY 08	Penetrating	-3.321	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	24.121
98	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.927	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	24.356
99	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.745	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	25.263
100	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.689	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	25.825
110	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.922	N 37° 27' 56.4331"	E 015° 02' 54.4076"	26.052
111	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.802	N 37° 27' 57.4060"	E 015° 02' 55.8737"	25.633
112	Approach	RWY 08	Penetrating	-2.484	N 37° 27' 58.5738"	E 015° 02' 56.8516"	25.393
113	Approach	RWY 08	Penetrating	-3.166	N 37° 27' 59.6440"	E 015° 02' 58.1957"	24.865

114	Approach	RWY 08	Penetrating	-3.75	N 37° 28' 00.6171"	E 015° 02' 59.2955"	24.448
115	Approach	RWY 08	Penetrating	-4.794	N 37° 28' 01.2979"	E 015° 03' 00.7616"	24.225
92	Transitional	RWY 08	Penetrating	-3.031	N 37° 28' 01.7848"	E 015° 02' 59.4963"	24.192
93	Transitional	RWY 08	Penetrating	-0.796	N 37° 28' 02.4152"	E 015° 03' 00.4337"	24.077
94	Transitional	RWY 08	Penetrating	-3.542	N 37° 28' 01.8819"	E 015° 03' 01.0062"	24.129
(94bis)	Transitional	RWY 08	Penetrating	-4.779	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	24.035
(94tris)	Transitional	RWY 08	Penetrating	-5.451	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	23.557
84	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.77	N 37° 27' 53.0282"	E 015° 02' 48.7875"	25.43
85	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.09	N 37° 27' 54.0014"	E 015° 02' 49.6430"	25.27
86	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.61	N 37° 27' 55.4779"	E 015° 02' 51.3440"	24.87
87	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-6.77	N 37° 27' 56.8012"	E 015° 02' 53.2450"	26.01
88	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-6.97	N 37° 27' 57.9907"	E 015° 02' 54.4086"	25.57
89	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-7.18	N 37° 27' 58.8668"	E 015° 02' 54.9676"	25.44
97	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-8.02	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	24.12
98	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-7.28	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	24.36
99	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-7.54	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	25.26
100	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-7.13	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	25.83
101	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-6.60	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	25.96
102	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-5.77	N 37° 27' 53.3190"	E 015° 02' 51.9630"	25.86
103	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.82	N 37° 27' 52.9298"	E 015° 02' 51.3521"	25.23
104	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.84	N 37° 27' 51.8630"	E 015° 02' 49.9125"	26.03
105	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.70	N 37° 27' 51.9964"	E 015° 02' 49.4919"	26.08
106	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.45	N 37° 27' 52.3465"	E 015° 02' 49.3977"	25.86
107	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.77	N 37° 27' 53.5143"	E 015° 02' 50.3754"	25.62
108	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-5.76	N 37° 27' 54.5782"	E 015° 02' 51.4762"	26.01
109	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-6.69	N 37° 27' 55.4603"	E 015° 02' 52.8192"	26.22
110	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-7.36	N 37° 27' 56.4331"	E 015° 02' 54.4076"	26.05
111	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-7.72	N 37° 27' 57.4060"	E 015° 02' 55.8737"	25.63
112	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-8.03	N 37° 27' 58.5738"	E 015° 02' 56.8516"	25.39
84	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-7.48	N 37° 27' 53.0282"	E 015° 02' 48.7875"	25.43
85	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-7.61	N 37° 27' 54.0014"	E 015° 02' 49.6430"	25.27
86	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-7.76	N 37° 27' 55.4779"	E 015° 02' 51.3440"	24.87
87	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.51	N 37° 27' 56.8012"	E 015° 02' 53.2450"	26.01
88	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.45	N 37° 27' 57.9907"	E 015° 02' 54.4086"	25.57
89	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.52	N 37° 27' 58.8668"	E 015° 02' 54.9676"	25.44
97	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.51	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	24.12
98	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.15	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	24.36
99	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.67	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	25.26
100	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.65	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	25.83
101	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.38	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	25.96

102	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-8.85	N 37° 27' 53.3190"	E 015° 02' 51.9630"	25.86
103	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-8.02	N 37° 27' 52.9298"	E 015° 02' 51.3521"	25.23
104	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-8.36	N 37° 27' 51.8630"	E 015° 02' 49.9125"	26.03
105	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-8.30	N 37° 27' 51.9964"	E 015° 02' 49.4919"	26.08
106	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-8.05	N 37° 27' 52.3465"	E 015° 02' 49.3977"	25.86
107	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-8.15	N 37° 27' 53.5143"	E 015° 02' 50.3754"	25.62
108	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-8.90	N 37° 27' 54.5782"	E 015° 02' 51.4762"	26.01
109	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.54	N 37° 27' 55.4603"	E 015° 02' 52.8192"	26.22
110	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.88	N 37° 27' 56.4331"	E 015° 02' 54.4076"	26.05
111	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-9.93	N 37° 27' 57.4060"	E 015° 02' 55.8737"	25.63
112	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-10.02	N 37° 27' 58.5738"	E 015° 02' 56.8516"	25.39

Tabella 10: Analisi interferenza AREA 1 arancione ridefinita – mezzi 10m AGL

Nell'immagine seguente, l'area che risulta interessare le superfici di avvicinamento e di transizione. Anche se per altezze non esagerate, si può intuire l'impossibilità di considerare l'area di cantiere di 10m in ombra con quanto già presente sul territorio.

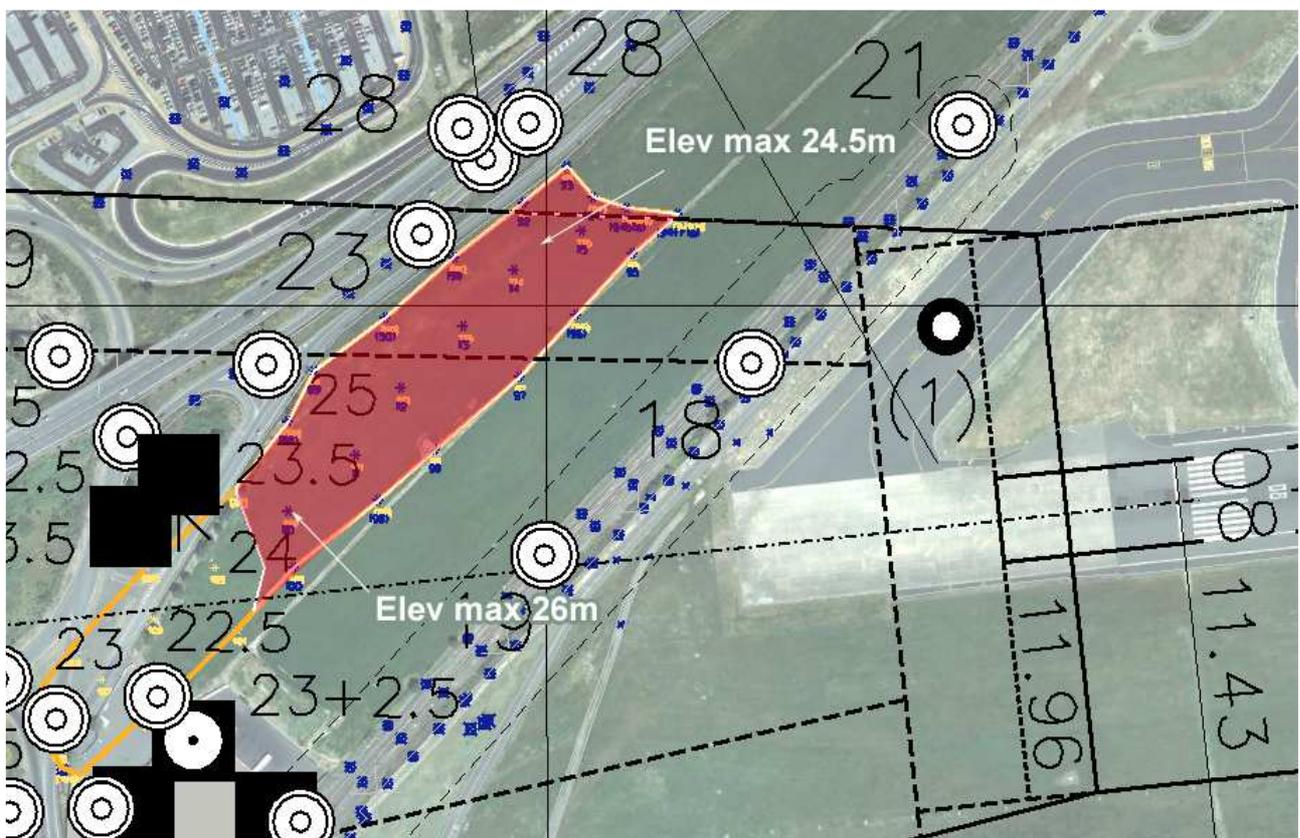


Figura 36: Area 1 mezzi 10m AGL – interferenze avvicinamento e transizione

Riguardo i decolli, anche in questo caso le clearance sono ovviamente più elevate e il primo vertice più vicino che interseca l'area di decollo (a 2700m dallo Start TORA RWY 26) potrebbe diventare il primo ostacolo da superare per i carichi al decollo. Non si riscontrano in generale criticità elevate considerando anche gli ostacoli già presenti ma è ovvio che tale evenienza deve essere considerata come elemento di attenzione.

Nell'immagine che segue, sono riportati sul profilo della Carta Ostacoli Tipo A, alcuni punti dell'area di cantiere con elevazione di 10m AGL.

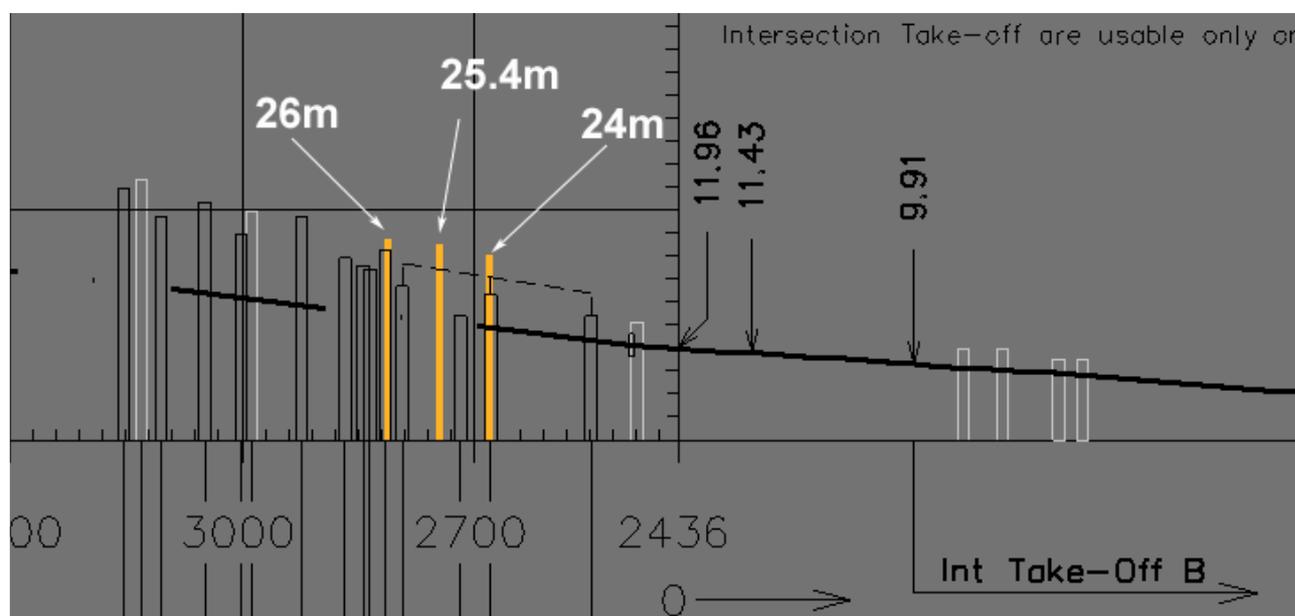


Figura 37: Area 1 mezzi 10m AGL – Ostacoli sul profilo della Carta Ostacoli Tipo A

5.1.2.1 Area 2 gialla ridefinita AGL 24m

Per quanto attiene l'AREA 2 gialla, dove sono previste le operazioni dei mezzi aventi altezza 24m si sono riscontrate, a seguito della ridefinizione dell'area di cantiere, interferenze solo con la superficie di transizione RWY08/26 (slope 1:7) di seguito illustrate.

Analisi interferenza AREA 2 gialla ridefinita – mezzi 24m AGL							
Vertice	Surface	Target	Result	Clearance (m)	Lat (WGS84)	Lon (WGS84)	Elevation (m)
48	Transitional	RWY 08	Penetrating	-6.56	N 37° 28' 04.9948"	E 015° 03' 06.0158"	37.36
47	Transitional	RWY 08	Penetrating	-7.19	N 37° 28' 04.8004"	E 015° 03' 05.5271"	37.47
46	Transitional	RWY 08	Penetrating	-10.65	N 37° 28' 03.8275"	E 015° 03' 04.1830"	37.59
45	Transitional	RWY 08	Penetrating	-14.52	N 37° 28' 02.7573"	E 015° 03' 02.5945"	37.86
44	Transitional	RWY 08	Penetrating	-18.78	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	38.04
43	Transitional	RWY 08	Penetrating	-17.54	N 37° 28' 01.8819"	E 015° 03' 01.0062"	38.13

41	Transitional	RWY 08	Penetrating	-19.45	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	37.56
40	Transitional	RWY 08	Penetrating	-15.53	N 37° 28' 02.6592"	E 015° 03' 04.3043"	37.31
39	Transitional	RWY 08	Penetrating	-12.07	N 37° 28' 03.6321"	E 015° 03' 05.6484"	37.20
38	Transitional	RWY 08	Penetrating	-8.22	N 37° 28' 04.7023"	E 015° 03' 07.2369"	36.95
37	Transitional	RWY 08	Penetrating	-6.78	N 37° 28' 04.9946"	E 015° 03' 06.5043"	37.26
36	Transitional	RWY 08	Penetrating	-2.44	N 37° 28' 05.8660"	E 015° 03' 05.8529"	37.14
35	Transitional	RWY 08	Penetrating	-4.80	N 37° 28' 05.0970"	E 015° 03' 04.1552"	37.27
34	Transitional	RWY 08	Penetrating	-8.65	N 37° 28' 04.1200"	E 015° 03' 02.9618"	37.67
33	Transitional	RWY 08	Penetrating	-11.44	N 37° 28' 03.3418"	E 015° 03' 01.7400"	37.88
32	Transitional	RWY 08	Penetrating	-14.80	N 37° 28' 02.4152"	E 015° 03' 00.4337"	38.08
38	Transitional	RWY 26	Penetrating	-8.53	N 37° 28' 04.7023"	E 015° 03' 07.2369"	36.95
37	Transitional	RWY 26	Penetrating	-7.28	N 37° 28' 04.9946"	E 015° 03' 06.5043"	37.26

Tabella 11: Analisi interferenza AREA 2 gialla ridefinita – mezzi 24m AGL

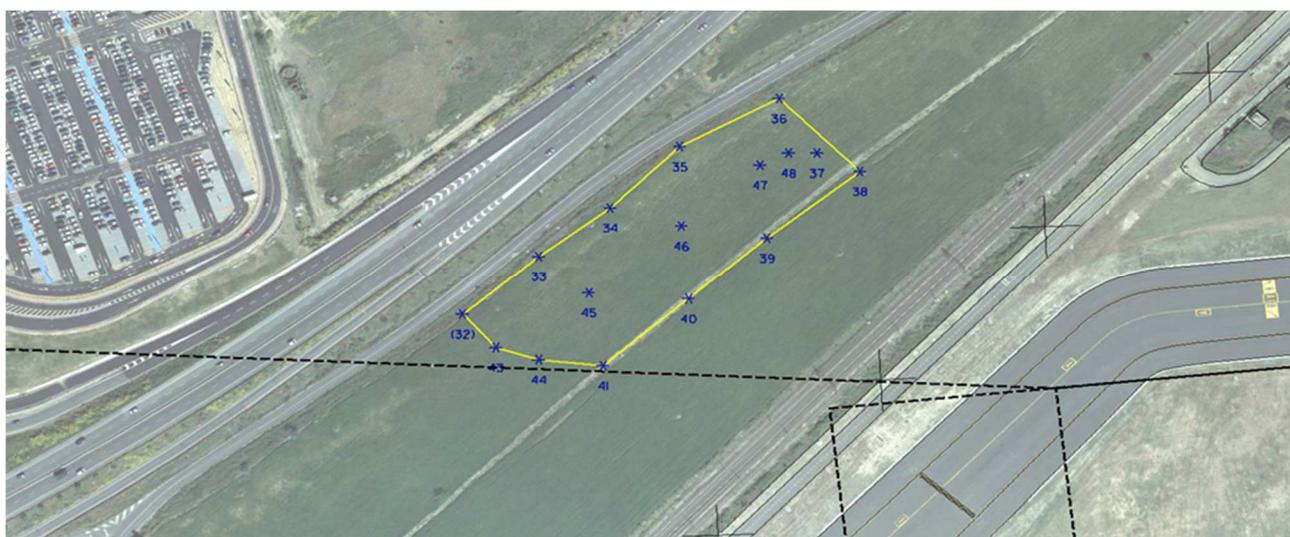


Figura 38: interferenza TS AREA 2 gialla ridefinita – mezzi 24m AGL

Considerando la foratura della sola superficie di transizione, una verifica è stata anche svolta riguardo il mancato atterraggio (OFZ balked) per operazioni di pista RWY 26 dal lato opposto al cantiere. La superficie di mancato atterraggio RWY 26 non è interessata dall'area di cantiere così come evidenziato nell'immagine successiva.

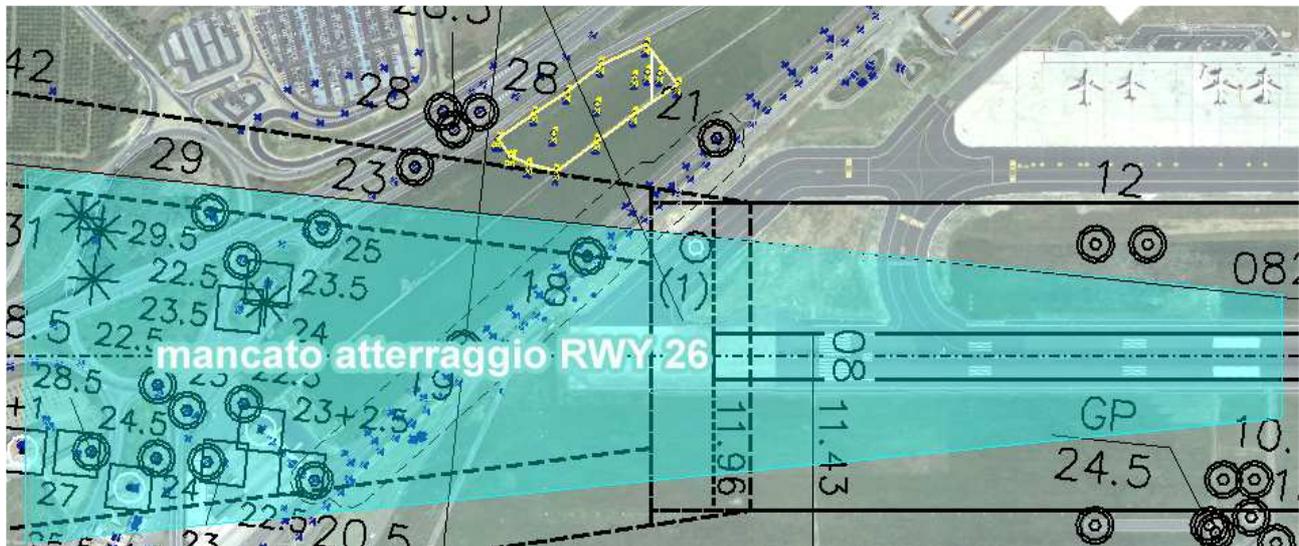


Figura 39: interferenza TS AREA 2 gialla ridefinita – mezzi 24m AGL

Per ulteriore informazione, si segnala che nessuna delle aree di cantiere risulta interessare questa superficie di mancato atterraggio pista 26.

Nel voler identificare un mezzo di altezza dal suolo, compatibile con le attuali forature delle superfici di transizione dell'AD di Catania Fontanarossa e nelle vicinanze della zona di cantiere, si sono identificate clearance negative esistenti nell'ordine di circa 6m. Più in generale la clearance negativa di un ostacolo di origine antropica di elevazione amsl 41m, posizionato circa 600m prima della THR 08 e 240m a destra dell'asse pista in direzione avvicinamento, è pari a circa 9.5m.

Considerata la lunghezza complessiva dell'area 2 di cantiere gialla di circa 170m, si è ipotizzato l'utilizzo di un mezzo di AGL 16m - nei primi 90m dell'inizio dell'area di cantiere (da nord verso sud) - assimilabile alle attuali forature delle superfici di transizione. Il dettaglio è rappresentato nella seguente immagine.

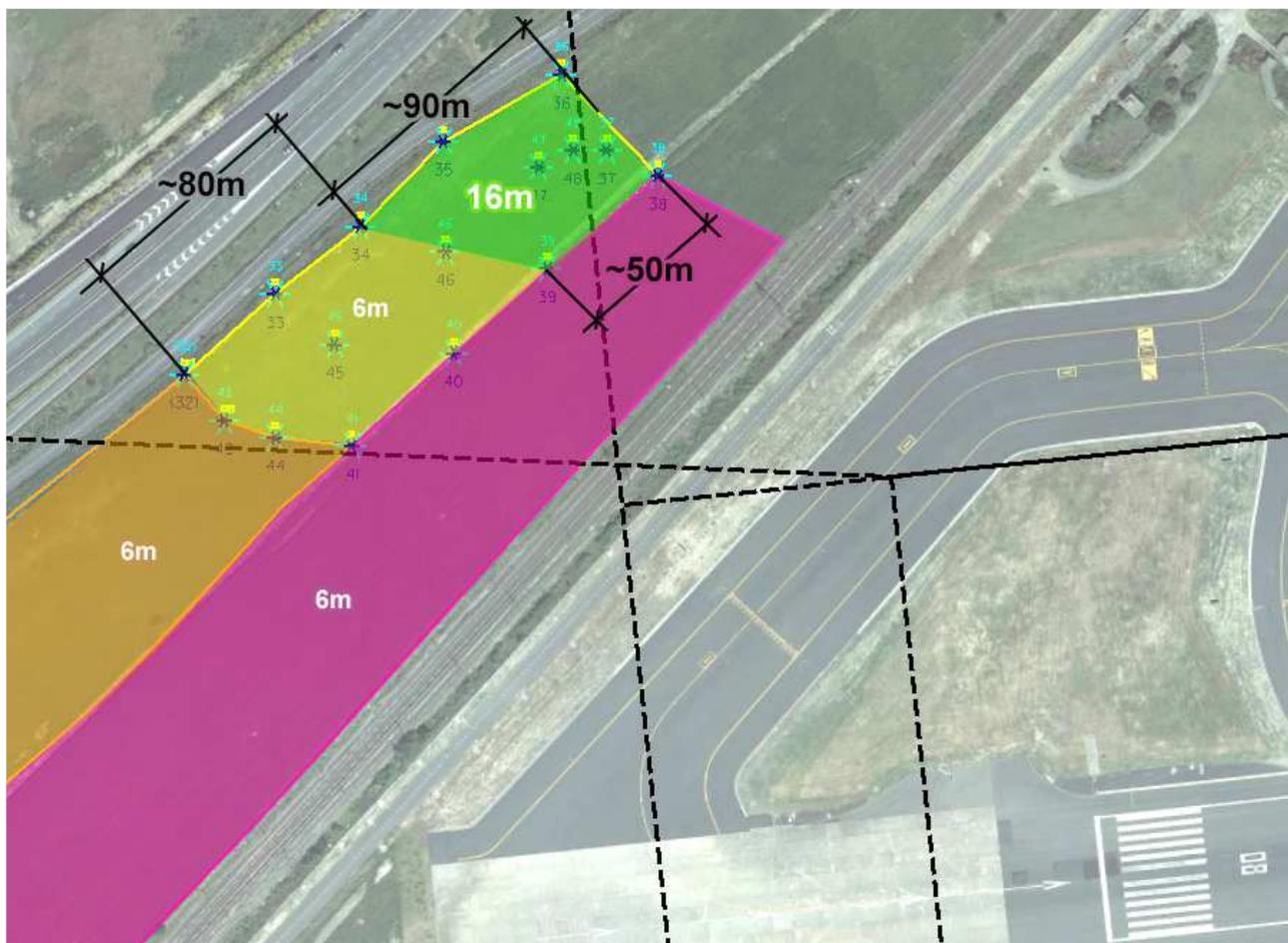


Figura 40: AREA 2 gialla ridefinita – schema mezzi 16 AGL nella TS

5.1.2.1 Area 3 magenta ridefinita AGL 6m

La valutazione nell'AREA 3 magenta, con i mezzi operanti da 6m AGL, ha evidenziato così come emerso anche dalle analisi nell'AREA 1 per i mezzi da 6 metri, più o meno le stesse problematiche di foratura. Nella tabella successiva il risultato delle analisi numeriche.

Analisi interferenza AREA 3 magenta ridefinita – mezzi 6m AGL							
Vertice	Surface	Target	Result	Clearance (m)	Lat (WGS84)	Lon (WGS84)	Elevation (m)
53	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.13	N 37° 27' 59.8377"	E 015° 03' 00.6384"	19.82
54	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.13	N 37° 28' 00.9080"	E 015° 03' 01.8605"	19.71
61	Approach	RWY 08	Penetrating	-3.10	N 37° 28' 00.6302"	E 015° 03' 05.2725"	18.93
62	Approach	RWY 08	Penetrating	-2.32	N 37° 27' 59.5436"	E 015° 03' 04.0355"	19.27
63	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.04	N 37° 27' 58.0571"	E 015° 03' 02.3876"	19.50
64	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.31	N 37° 27' 57.2464"	E 015° 03' 01.4563"	19.61

76	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.35	N 37° 27' 58.6694"	E 015° 03' 00.8819"	19.96
77	Approach	RWY 08	Penetrating	-0.92	N 37° 27' 59.3505"	E 015° 03' 01.7373"	19.76
78	Approach	RWY 08	Penetrating	-1.33	N 37° 28' 00.0317"	E 015° 03' 02.3484"	19.61
79	Approach	RWY 08	Penetrating	-2.20	N 37° 28' 00.9074"	E 015° 03' 03.3261"	19.59
60	Transitional	RWY 08	Penetrating	-1.40	N 37° 28' 02.0471"	E 015° 03' 06.8924"	18.82
60	Transitional	RWY 26	Penetrating	-1.90	N 37° 28' 02.0471"	E 015° 03' 06.8924"	18.82
80	Transitional	RWY 08	Penetrating	-1.56	N 37° 28' 01.7829"	E 015° 03' 04.6701"	19.30
(54bis)	Transitional	RWY 08	Penetrating	-1.45	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	19.56
49	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.60	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	21.96
50	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.13	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	21.83
51	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.54	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	21.26
52	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.28	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	20.36
63	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.81	N 37° 27' 58.0571"	E 015° 03' 02.3876"	19.50
64	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.42	N 37° 27' 57.2464"	E 015° 03' 01.4563"	19.61
65	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.06	N 37° 27' 55.9441"	E 015° 02' 59.9031"	20.10
66	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.25	N 37° 27' 54.7765"	E 015° 02' 58.5589"	20.02
67	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.18	N 37° 27' 53.9981"	E 015° 02' 57.5813"	20.48
68	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.49	N 37° 27' 52.6826"	E 015° 02' 56.2463"	20.53
69	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.77	N 37° 27' 53.5125"	E 015° 02' 54.8942"	21.42
70	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-2.93	N 37° 27' 53.9018"	E 015° 02' 55.0166"	21.49
71	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.20	N 37° 27' 55.0695"	E 015° 02' 56.3607"	21.03
72	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.37	N 37° 27' 55.8480"	E 015° 02' 56.9719"	20.85
73	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.65	N 37° 27' 56.3343"	E 015° 02' 57.9493"	20.62
74	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-3.95	N 37° 27' 57.1127"	E 015° 02' 58.8047"	20.45
75	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.38	N 37° 27' 58.0858"	E 015° 02' 59.9045"	20.28
76	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.58	N 37° 27' 58.6694"	E 015° 03' 00.8819"	19.96
(52bis)	Take-off Climb	RWY 26	Penetrating	-4.02	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	20.12
49	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.38	N 37° 27' 54.3893"	E 015° 02' 53.3071"	21.96
50	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.65	N 37° 27' 55.4596"	E 015° 02' 54.5291"	21.83
51	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.67	N 37° 27' 56.6270"	E 015° 02' 56.3618"	21.26
52	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.15	N 37° 27' 57.5026"	E 015° 02' 57.5836"	20.36
63	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.73	N 37° 27' 58.0571"	E 015° 03' 02.3876"	19.50
64	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.54	N 37° 27' 57.2464"	E 015° 03' 01.4563"	19.61
65	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.51	N 37° 27' 55.9441"	E 015° 02' 59.9031"	20.10
66	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.00	N 37° 27' 54.7765"	E 015° 02' 58.5589"	20.02
67	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.14	N 37° 27' 53.9981"	E 015° 02' 57.5813"	20.48
68	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-4.74	N 37° 27' 52.6826"	E 015° 02' 56.2463"	20.53
69	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.28	N 37° 27' 53.5125"	E 015° 02' 54.8942"	21.42
70	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.39	N 37° 27' 53.9018"	E 015° 02' 55.0166"	21.49
71	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.38	N 37° 27' 55.0695"	E 015° 02' 56.3607"	21.03

72	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.41	N 37° 27' 55.8480"	E 015° 02' 56.9719"	20.85
73	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.48	N 37° 27' 56.3343"	E 015° 02' 57.9493"	20.62
74	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.59	N 37° 27' 57.1127"	E 015° 02' 58.8047"	20.45
75	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.78	N 37° 27' 58.0858"	E 015° 02' 59.9045"	20.28
76	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.77	N 37° 27' 58.6694"	E 015° 03' 00.8819"	19.96
(52bis)	TOFPA	RWY 26	Penetrating	-5.51	N 37° 27' 58.7674"	E 015° 02' 59.4164"	20.12

Tabella 12: Analisi interferenza AREA 3 magenta ridefinita – mezzi 6m AGL

Le analisi, hanno evidenziato forature sulla superficie di avvicinamento RWY 08 di un massimo di 3m nel vertice 61 nelle cui vicinanze sono già presenti ostacoli di elevazione assimilabile.

Nella zona più a sud le clearance di foratura sono appena di circa 30cm.

Nessuno dei vertici che risultano forare ha un'elevazione in sommità maggiore di 20m e considerando ostacoli già presenti più ad Ovest (in allontanamento verso la pista) e più ad Est (in avvicinamento alla pista) tutta l'area di cantiere può considerarsi in ombra.

Riguardo la superficie di transizione le clearance sono ridotte e assimilabili alle attuali forature della palificata TE della linea storica.

Per il decollo, sia per la TOCS che per la TOFPA, non si riscontrano criticità ed i calcoli per il *superamento* del primo ostacolo, quasi non vengono modificati dalla presenza del cantiere.

Nelle immagini che seguono, gli schemi relativi alle forature di cui sopra.

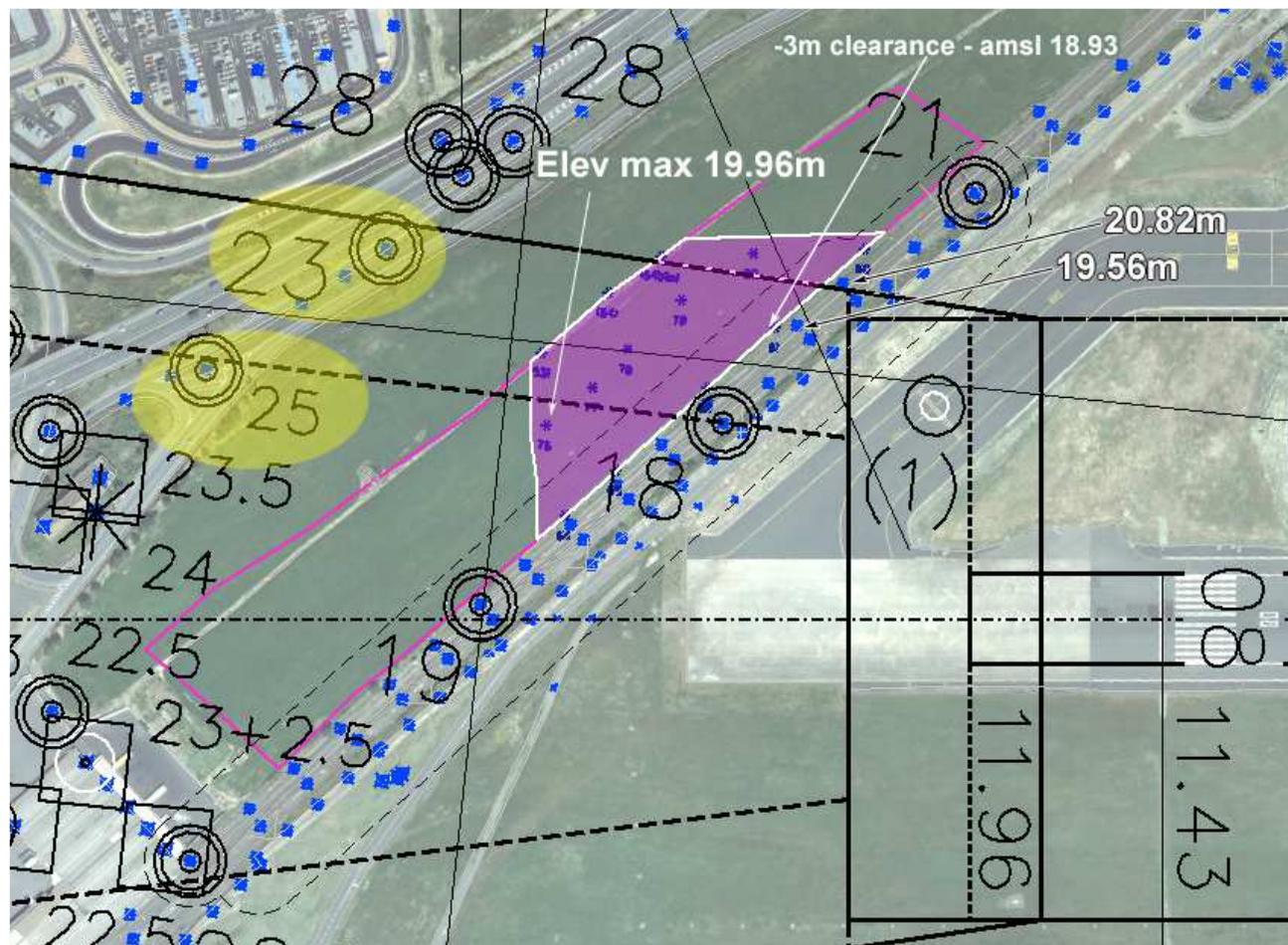


Figura 41: interferenza AREA 3 magenta ridefinita – mezzi 6m AGL

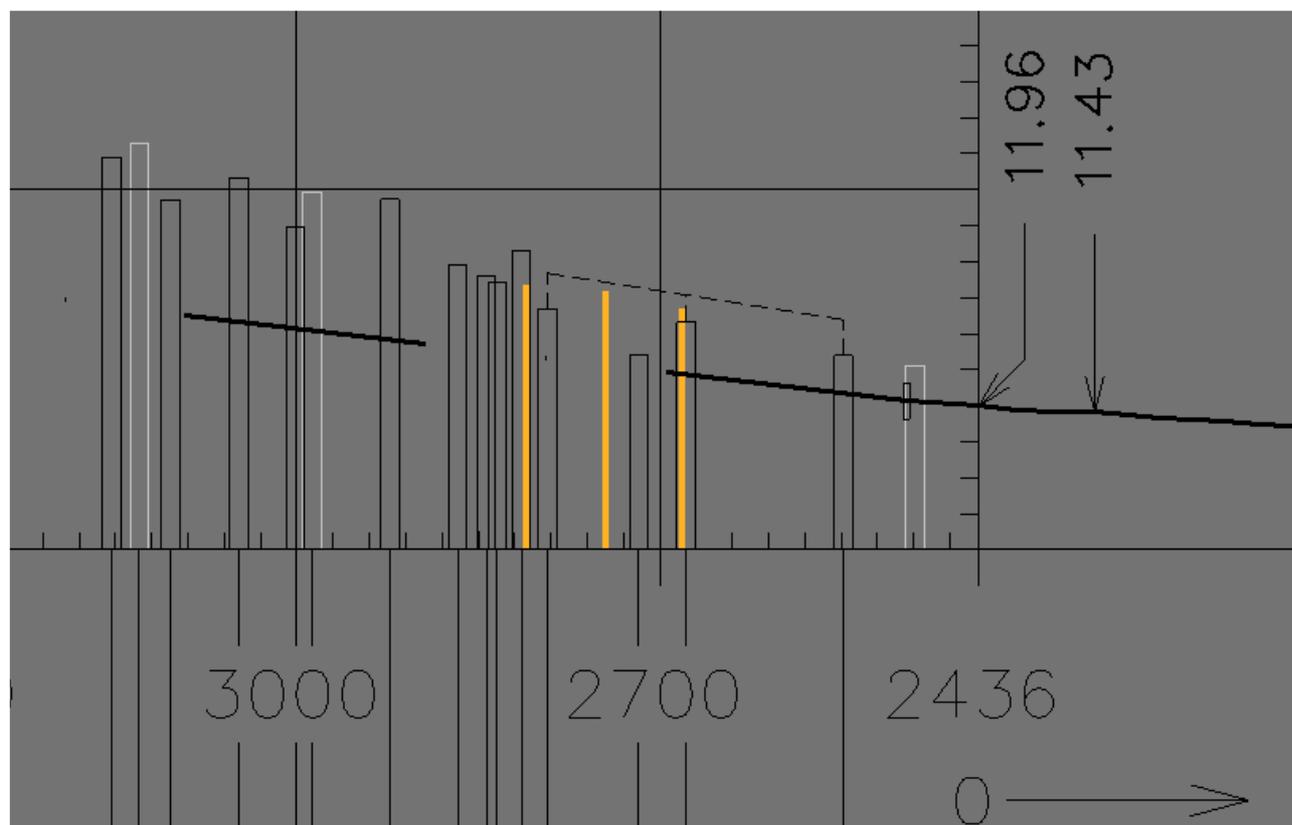


Figura 42: AREA 3 magenta ridefinita – mezzi 6m AGL sul profilo della TOFPA pendenza 1.2%

5.2 ATTUALI PROCEDURE STRUMENTALI DI VOLO RWY 08/26

Le analisi relative alla compatibilità con le attuali procedure strumentali di volo RWY 08/26 riguarderanno anche le superfici VSS, PAPI RWY 08 (OCS).

5.2.1 IAC ATTUALMENTE PUBBLICATE E MINIME ASSOCIATE

Di seguito le IAC (Instrument Approach Charts) attualmente pubblicate in AIP con le relative minime associate (OCA - Obstacle Clearance Altitude):

Rwy 08:

ILS or LOC – Z/W => OCA **298 FT** (CAT D)

ILS or LOC – Y (Contingency) => OCA **298 FT** (CAT D)

GP Inop => OCA **670 FT**

VOR – Z/Y => OCA **650 FT**

NDB => OCA **700 FT**

RNAV (GNSS) Z/Y => OCA **570 FT** (LNAV) => OCA **550 FT** (LNAV/VNAV)

Rwy 26:

VOR – Z or NDB => OCA **630 FT**

VOR – Y/W => OCA **630 FT**

VOR X (Contingency) => OCA **630 FT**

RNAV (GNSS) Z/Y => OCA **530 FT** (LNAV) => OCA **470 FT** (LNAV/VNAV)

5.2.2 ANALISI

ILS or LOC Z/W/Y Rwy 08

Precision Approach: OCA Pubblicata Cat D 298 FT

NPA (GP Inop): OCA Pubblicata 670 FT

Come evidente dall'immagine sottostante, gli ostacoli interessano il segmento di Precisione della Procedura ILS e il Segmento Finale della Procedura GP Inop

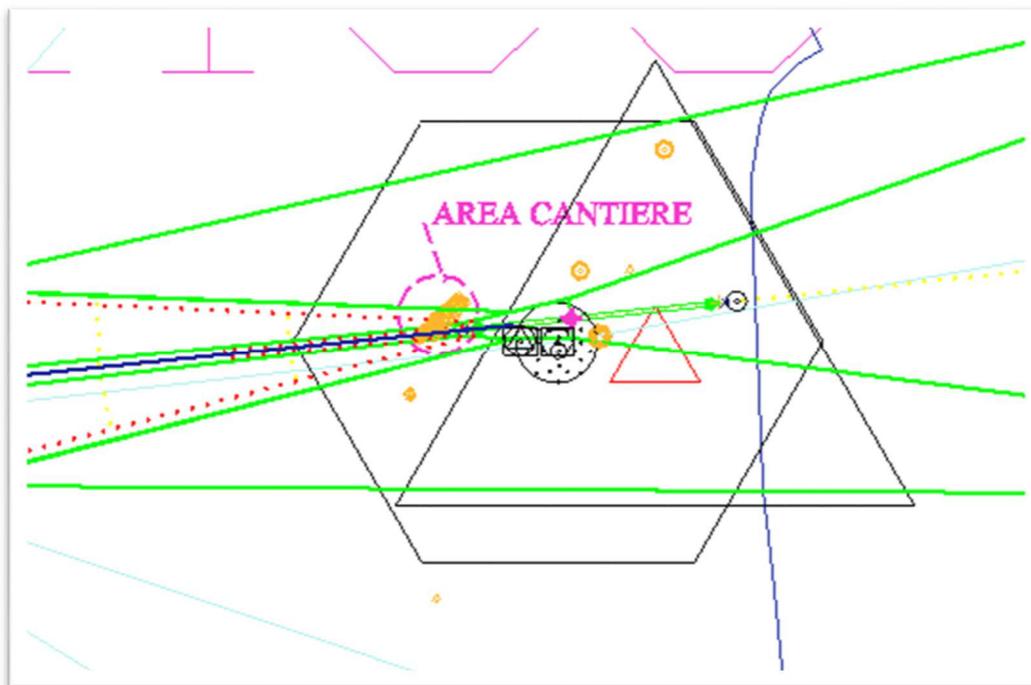


Figura 43: OAS ILS CAT I

L'area di cantiere e gli ostacoli interessano le Superfici OAS Y, X, W delle Procedure ILS Rwy 08.
Di seguito l'assessment per la verifica di compatibilità con le minime pubblicate:

#	Lat	Lon	z(ft)	z Eq(ft)	PA(ft)	Clear.(ft)	DA(m)/(ft)	DH(m)/(ft)	Obstacle Descr	Obstacle Code
1	37:28:01.6874 N	015:03:00.5176 E	125.26	125.26	124.70	-0.56	87.10/ 285.77	75.67/ 248.27	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
2	37:28:00.9082 N	015:03:01.3720 E	124.84	124.84	107.98	-16.86	86.98/ 285.35	75.55/ 247.85	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
3	37:28:01.6869 N	015:03:01.7389 E	124.79	124.79	120.24	-4.54	86.96/ 285.30	75.53/ 247.80	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
4	37:28:01.5890 N	015:03:02.8380 E	123.22	123.22	114.53	-8.69	86.48/ 283.73	75.05/ 246.23	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
5	37:27:55.4603 N	015:02:52.8192 E	86.02	86.02	64.10	-21.92	75.14/ 246.54	63.71/ 209.04	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
6	37:27:56.4331 N	015:02:54.4076 E	85.47	85.47	60.18	-25.30	74.98/ 245.99	63.55/ 208.49	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
7	37:27:54.5782 N	015:02:51.4762 E	85.33	85.33	67.43	-17.90	74.93/ 245.85	63.50/ 208.35	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
8	37:27:54.3893 N	015:02:53.3071 E	85.17	85.17	63.31	-21.86	74.88/ 245.69	63.45/ 208.19	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
9	37:27:53.3190 N	015:02:51.9630 E	84.86	84.86	66.70	-18.15	74.79/ 245.37	63.36/ 207.87	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
10	37:27:52.3465 N	015:02:49.3977 E	84.83	84.83	80.28	-4.55	74.78/ 245.34	63.35/ 207.84	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
11	37:27:55.4596 N	015:02:54.5291 E	84.73	84.73	60.19	-24.53	74.75/ 245.24	63.32/ 207.74	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
12	37:27:52.2802 N	015:02:40.2755 E	84.51	84.51	82.11	-2.41	74.68/ 245.02	63.25/ 207.52	UNKNOWN	MWEB_2021_1756

Le superfici OAS risultano essere forate da numerosi ostacoli, tuttavia la OCA (Obstacle Clearance Altitude) richiesta è inferiore al valore pubblicato. Required Altitude 285.77 FT < OCA 298 FT

Missed Approach straight per ILS or LOC Z, virata a 2 NM da CTF DME per ILS or LOC W e Y.

Quota SOC = 298 – 161 = 137 FT.

Distanza SOC - TP = 2.22 NM

Quota Virata = 137 FT (quota SOC) + 2.22 NM (Dist SOC TP) x 152 (2,5% climb gradient) = 474.44 FT TP Alt.

474.44 FT TP Alt– 164 FT (MOC Virata Missed App) = 310.44 FT. Procedura affrancata - Ostacolo di massima elevazione 126.10 FT.

GP Inop: 670 FT (OCA pubblicata) – 250 FT (MOC Finale) = 420 FT. Procedura affrancata - Ostacolo di massima elevazione 126.10 FT.

VOR Z/Y RWY 08

L'area di cantiere interessa il Segmento FINALE

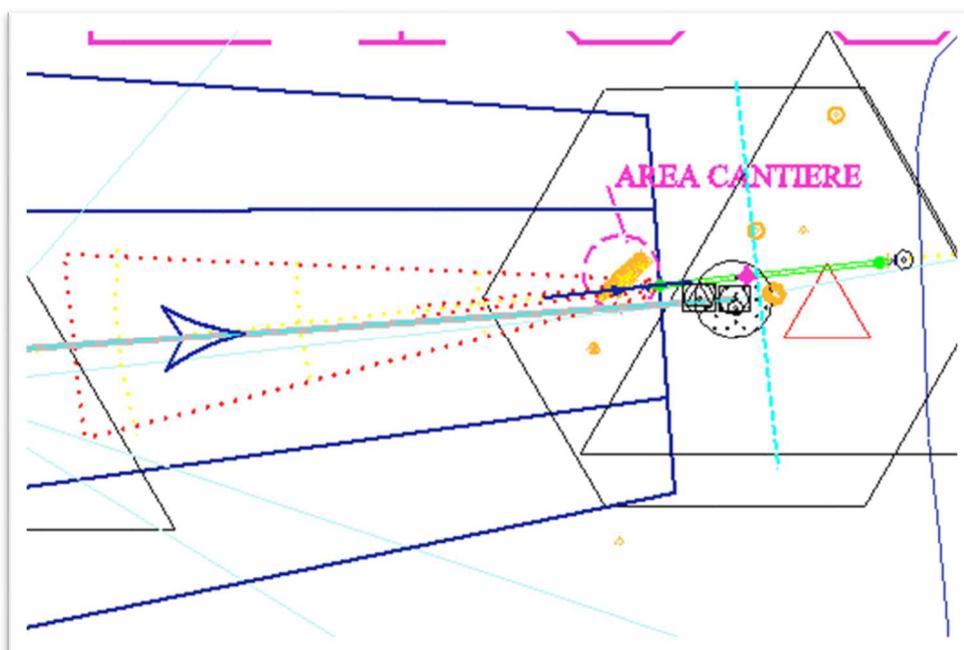


Figura 44: Finale VOR Pista 08

OCA Pubblicata = 650 FT – 250 FT (MOC Finale) = 400 FT. Procedura affrancata - Ostacolo di massima elevazione 126.10 FT.

NDB RWY 08

L'area di cantiere interessa il Segmento FINALE

OCA Pubblicata = 700 FT – 250 FT (MOC Finale) = 450 FT. Procedura affrancata - Ostacolo di massima elevazione 126.10 FT.

RNAV (GNSS) Z/Y RWY 08

LNAV Minima

L'area di cantiere interessa il Segmento FINALE

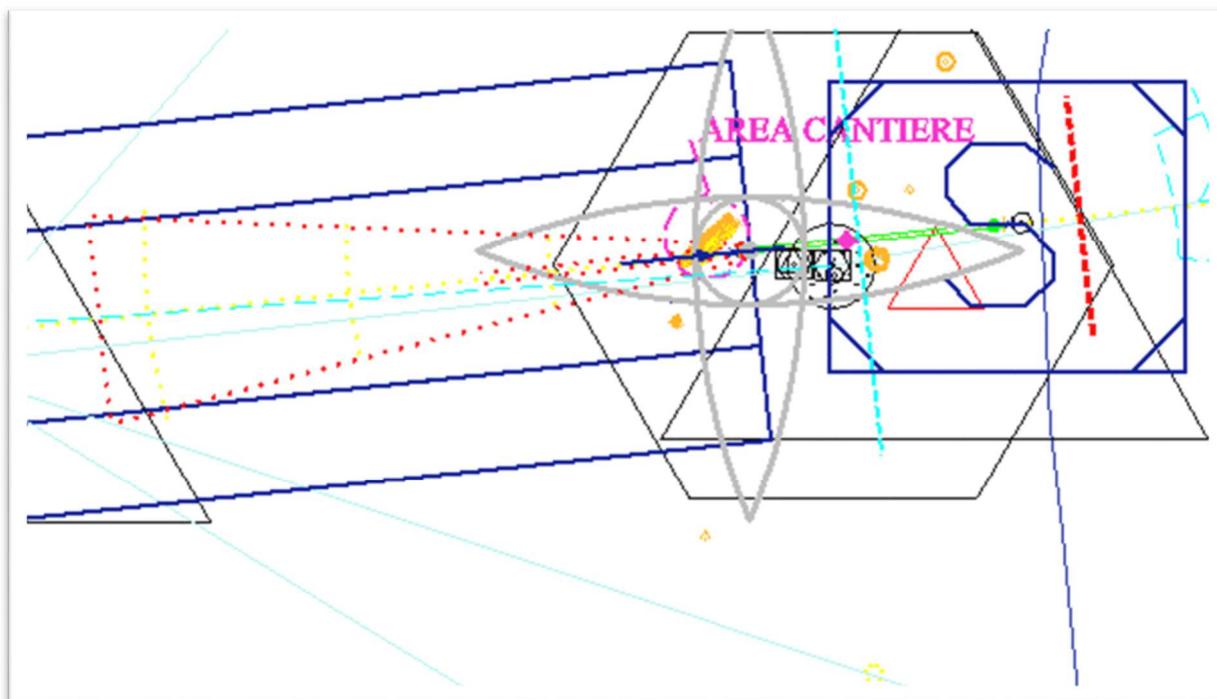


Figura 45: Finale RNAV (GNSS) Pista 08

OCA Pubblicata = 570 FT – 250 FT (MOC Finale) = **320 FT. Procedura affrancata** - Ostacolo di massima elevazione 126.10 FT

LNAV/VNAV Minima

L'area di cantiere interessa il Segmento FINALE

Valutazione APV Segment

OCA Pubblicata = 550 FT – 161 FT (Height loss) = **389 FT. Procedura affrancata** - Ostacolo di massima elevazione 126.10 FT

Missed APP non interessato poiché il TP (CC502) è posizionato a dopo il Fine Pista a D3.7 CTF

PAPI RWY 08

Area Gialla con ostacoli di 24 MT AGL interessa gli ultimi 600 MT del PAPI che, come indicato in AIP Italia, sono inutilizzabili.

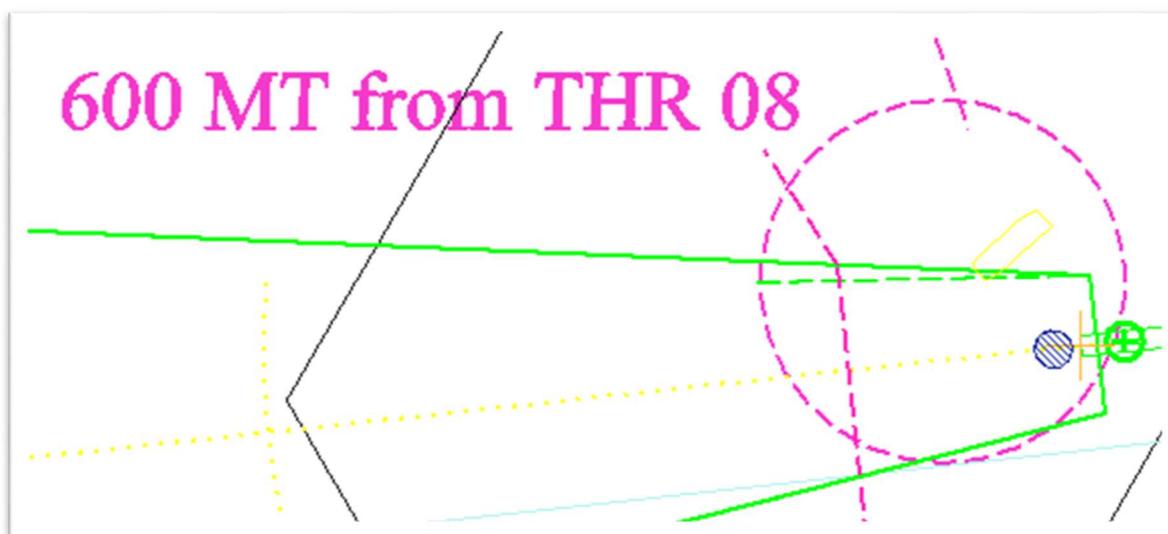


Figura 46: Superficie PAPI Pista 08

Ostacoli di altezza 6 MT

PAPI Rwy 08 obstacle assessment Report

29	37:28:00.5187 N	015:03:01.7381 E	19.7	18.5	-1.2	3.32	2.16	Spike	OBST0000784665
28	37:28:01.2007 N	015:03:00.2730 E	20.3	19.6	-0.7	3.17	2.02	Spike	OBST0000784666
77	37:27:59.8377 N	015:03:00.6384 E	19.8	19.4	-0.4	3.09	1.94	Spike	OBST0000784667

Ostacolo evidenziato esterno alla superficie (limitata a 5°)

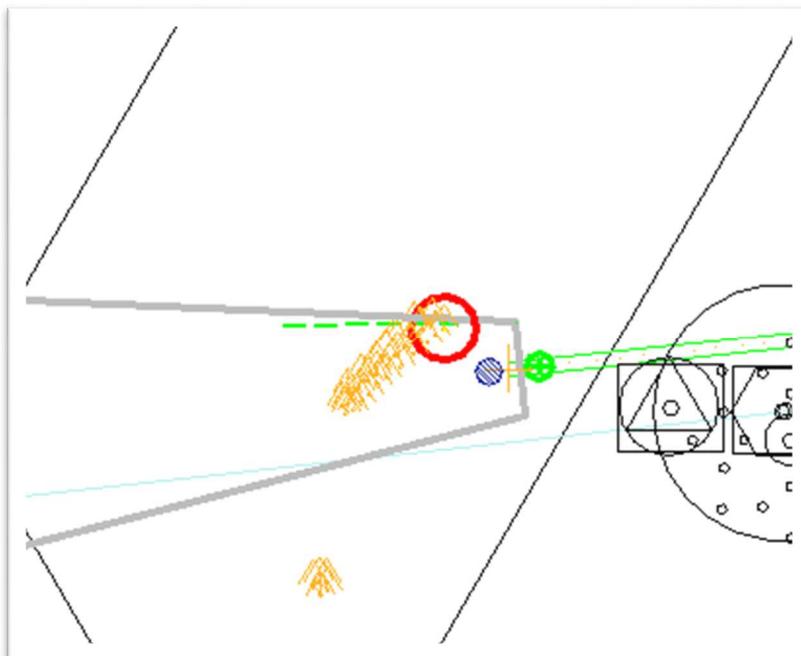


Figura 47: Analisi PAPI Pista 08

Ostacoli di altezza 10 MT

PAPI Rwy 08 obstacle assessment Report

12	37:27:55.4603 N	015:02:52.8192 E	26.2	26.0	-0.2	3.02	1.87	Spike	OBST0000784842
13	37:27:54.3893 N	015:02:53.3071 E	26.0	25.8	-0.2	3.03	1.87	Spike	OBST0000784843
14	37:27:57.5041 N	015:02:54.0419 E	25.7	24.9	-0.9	3.12	1.97	Spike	OBST0000784835
15	37:27:55.4596 N	015:02:54.5291 E	25.8	24.7	-1.1	3.16	2.01	Spike	OBST0000784840
16	37:27:56.4331 N	015:02:54.4076 E	26.1	24.7	-1.4	3.19	2.04	Spike	OBST0000784839
17	37:27:58.8668 N	015:02:54.9676 E	25.4	24.0	-1.5	3.21	2.06	Spike	OBST0000784832
18	37:27:56.4325 N	015:02:55.8731 E	25.5	23.5	-2.0	3.31	2.15	Spike	OBST0000784837
19	37:27:57.4060 N	015:02:55.8737 E	25.6	23.4	-2.2	3.34	2.19	Spike	OBST0000784836
20	37:27:57.5026 N	015:02:57.5836 E	24.4	22.1	-2.3	3.40	2.24	Spike	OBST0000784834
21	37:27:58.5738 N	015:02:56.8516 E	25.4	22.5	-2.9	3.48	2.32	Spike	OBST0000784833
22	37:27:59.8394 N	015:02:56.7302 E	25.5	22.5	-3.0	3.49	2.34	Spike	OBST0000784831
23	37:27:59.6440 N	015:02:58.1957 E	24.9	21.4	-3.5	3.65	2.50	Spike	OBST0000784830

24	37:28:00.8123 N	015:02:58.0743 E	25.1	21.3	-3.7	3.69	2.54	Spike	OBST0000784828
25	37:27:58.7674 N	015:02:59.4164 E	24.1	20.5	-3.6	3.74	2.59	Spike	OBST0000784829
26	37:28:00.6171 N	015:02:59.2955 E	24.4	20.4	-4.1	3.84	2.68	Spike	OBST0000784827
27	37:28:00.0324 N	015:03:00.7607 E	23.7	19.3	-4.4	4.04	2.89	Spike	OBST0000784826
28	37:28:01.2979 N	015:03:00.7616 E	24.2	19.2	-5.1	4.21	3.05	Spike	OBST0000784825
29	37:28:01.4924 N	015:03:01.2502 E	24.1	18.8	-5.4	4.35	3.19	Spike	OBST0000784823
30	37:28:00.9080 N	015:03:01.8605 E	23.7	18.3	-5.4	4.43	3.28	Spike	OBST0000784824

Va evidenziato che le forature del PAPI, sia per gli ostacoli di 6 MT che per quelli di 10 MT, interessano gli ultimi 600 MT della superficie prima della THR che, vedi AIP Italia, non sono utilizzabili.

08	R	NIL	NIL	2	NIL	<p>1) KILIL possono essere spente O/R 30' PN/may be turned off O/R 30' PN</p> <p>2) PAPI: copertura sinistra ridotta a 5° e non utilizzabile gli ultimi 600 m prima di THR 08/left coverage reduced to 5° and not usable the last 600 m before THR 08</p>
----	---	-----	-----	---	-----	---

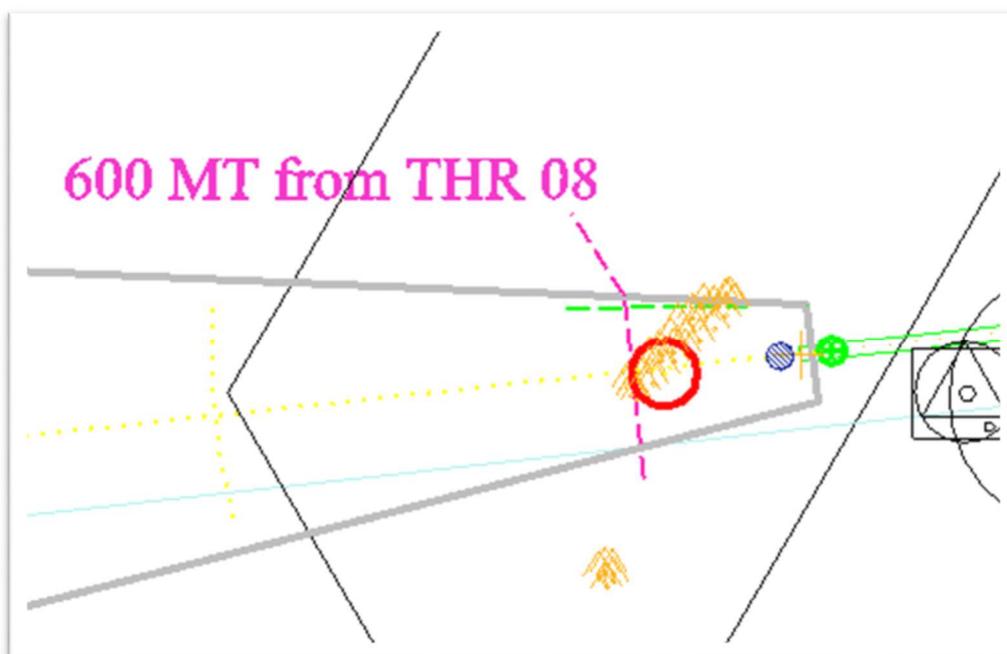


Figura 48: Analisi PAPI Pista 08

VSS RWY 08

ILS

#	Lat	Lon	z(ft)	Surf(ft)	Clearance (m/ft)	Min Final Slope(deg)	Min VSS Slope(deg)	THR Displacement(NM)	Obstacle Descr	Obstacle Code
1	37:27:56.4325 N	015:02:55.8731 E	83.74	77.89	-1.78 / -5.85	3.27	2.15	0.03	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
2	37:27:56.4331 N	015:02:54.4076 E	85.47	81.75	-1.13 / -3.72	3.16	2.04	0.02	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
3	37:27:55.4596 N	015:02:54.5291 E	84.73	81.77	-0.90 / -2.96	3.13	2.01	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
4	37:27:57.2464 N	015:03:01.4563 E	64.35	62.92	-0.44 / -1.43	3.11	1.99	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756

La Visual Segment Surface a protezione del tratto a vista dal Mapt all'atterraggio risulta forata da 4 Ostacoli di altezza 10 MT. Essendo inferiori a THR + 15 MT possono essere trascurati così come previsto dalla normativa relativa alla progettazione di procedure strumentali di volo (ICAO Doc. 8168 Vol. 2, Aircraft Operations).

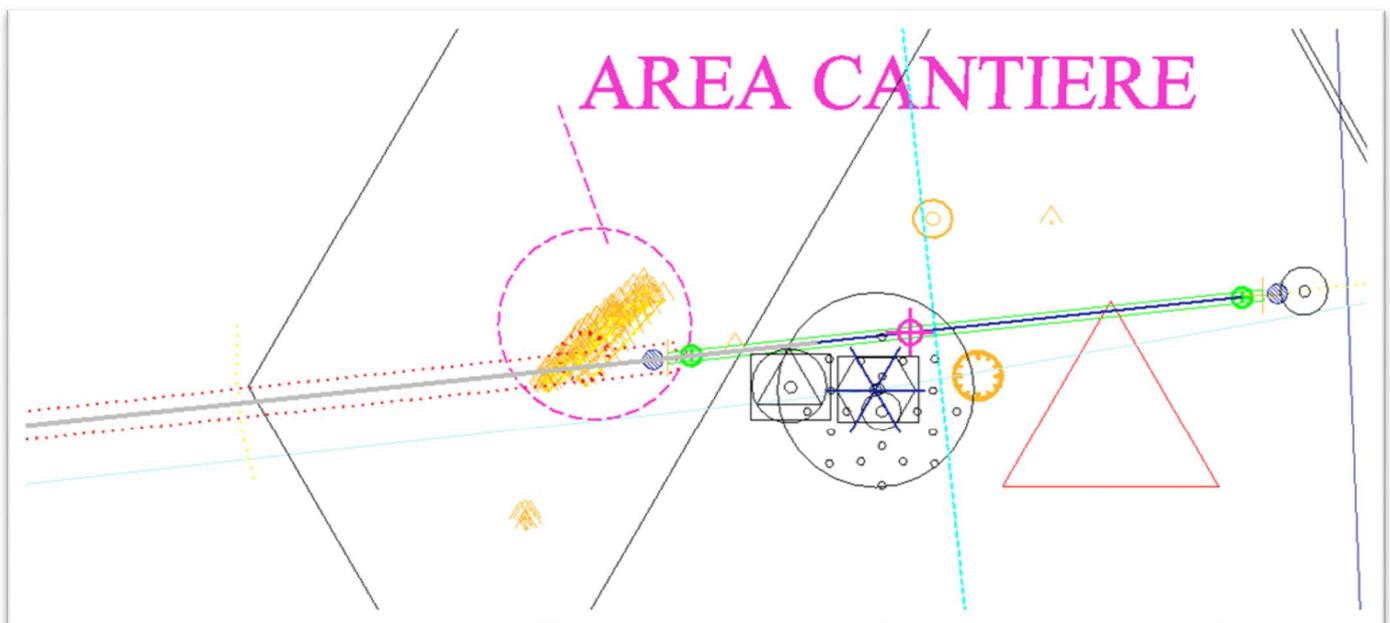


Figura 49: Analisi VSS PA

VSS RWY 08

NPA

#	Lat	Lon	z(ft)	Surf(ft)	Clearance (m/ft)	Min Final Slope(deg)	Min VSS Slope(deg)	THR Displacement(NM)	Obstacle Descr	Obstacle Code
1	37:28:00.9082 N	015:03:01.3720 E	124.84	61.87	-19.19 / -62.97	7.83	6.71	0.32	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
2	37:28:00.9080 N	015:03:01.8605 E	77.79	60.58	-5.24 / -17.20	4.40	3.28	0.09	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
3	37:28:01.4924 N	015:03:01.2502 E	79.11	61.98	-5.22 / -17.13	4.31	3.19	0.09	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
4	37:28:01.2979 N	015:03:00.7616 E	79.48	63.34	-4.92 / -16.14	4.17	3.05	0.08	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
5	37:28:00.0324 N	015:03:00.7607 E	77.90	63.78	-4.30 / -14.12	4.01	2.89	0.07	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
6	37:28:00.6171 N	015:02:59.2955 E	80.21	67.43	-3.90 / -12.78	3.80	2.68	0.06	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
7	37:28:00.8123 N	015:02:58.0743 E	82.22	70.57	-3.55 / -11.64	3.66	2.54	0.06	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
8	37:27:58.7674 N	015:02:59.4164 E	79.14	67.76	-3.47 / -11.38	3.71	2.59	0.06	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
9	37:27:59.6440 N	015:02:58.1957 E	81.58	70.66	-3.33 / -10.92	3.62	2.50	0.05	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
10	37:28:00.6302 N	015:03:05.2725 E	62.11	51.70	-3.17 / -10.40	4.37	3.25	0.05	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
11	37:27:59.8394 N	015:02:56.7302 E	83.51	74.45	-2.76 / -9.06	3.46	2.34	0.05	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
12	37:27:58.5738 N	015:02:56.8516 E	83.31	74.57	-2.66 / -8.74	3.44	2.32	0.04	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
13	37:27:59.5436 N	015:03:04.0355 E	63.23	55.34	-2.41 / -7.89	3.83	2.71	0.04	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
14	37:28:00.9074 N	015:03:03.3261 E	64.26	56.73	-2.30 / -7.54	3.74	2.62	0.04	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
15	37:27:57.5026 N	015:02:57.5836 E	79.91	73.02	-2.10 / -6.89	3.36	2.24	0.03	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
16	37:27:57.4060 N	015:02:55.8737 E	84.10	77.55	-2.00 / -6.55	3.31	2.19	0.03	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
17	37:27:56.4325 N	015:02:55.8731 E	83.74	77.89	-1.78 / -5.85	3.27	2.15	0.03	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
18	37:28:01.1025 N	015:03:02.3491 E	64.51	59.23	-1.61 / -5.28	3.46	2.34	0.03	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
19	37:28:00.0317 N	015:03:02.3484 E	64.32	59.60	-1.44 / -4.72	3.40	2.28	0.02	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
20	37:27:58.8668 N	015:02:54.9676 E	83.46	79.43	-1.23 / -4.04	3.18	2.06	0.02	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
21	37:27:58.0571 N	015:03:02.3876 E	63.98	60.19	-1.15 / -3.79	3.31	2.19	0.02	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
22	37:27:56.4331 N	015:02:54.4076 E	85.47	81.75	-1.13 / -3.72	3.16	2.04	0.02	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
23	37:28:00.5187 N	015:03:01.7381 E	64.60	61.04	-1.09 / -3.56	3.28	2.16	0.02	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
24	37:27:59.3505 N	015:03:01.7373 E	64.84	61.45	-1.03 / -3.39	3.27	2.15	0.02	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
25	37:27:55.4596 N	015:02:54.5291 E	84.73	81.77	-0.90 / -2.96	3.13	2.01	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
26	37:27:57.5041 N	015:02:54.0419 E	84.43	82.34	-0.64 / -2.09	3.09	1.97	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
27	37:28:01.2007 N	015:03:00.2730 E	66.61	64.65	-0.60 / -1.96	3.14	2.02	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
28	37:27:58.6694 N	015:03:00.8819 E	65.50	63.94	-0.48 / -1.56	3.11	1.99	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
29	37:28:00.1296 N	015:03:01.0050 E	64.55	63.10	-0.44 / -1.45	3.11	1.99	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
30	37:27:57.2464 N	015:03:01.4563 E	64.35	62.92	-0.44 / -1.43	3.11	1.99	0.01	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
31	37:27:59.8377 N	015:03:00.6384 E	65.03	64.17	-0.26 / -0.86	3.06	1.94	0.00	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
32	37:27:58.0858 N	015:02:59.9045 E	66.53	66.71	0.05 / 0.18	2.99	1.87	*****	UNKNOWN	MWEB_2021_1756
33	37:27:54.3003 N	015:02:53.3071 E	65.17	65.35	0.05 / 0.10	3.00	1.97	*****	UNKNOWN	MWEB_2021_1756

La Visual Segment Surface a protezione del tratto a vista dal MAPt all'atterraggio risulta forata da 31 OBS con il primo della lista unico di altezza superiore a THR + 15MT, ma che comunque risulta esterno alla Superficie OCS (Obstacle Clearance Surface).

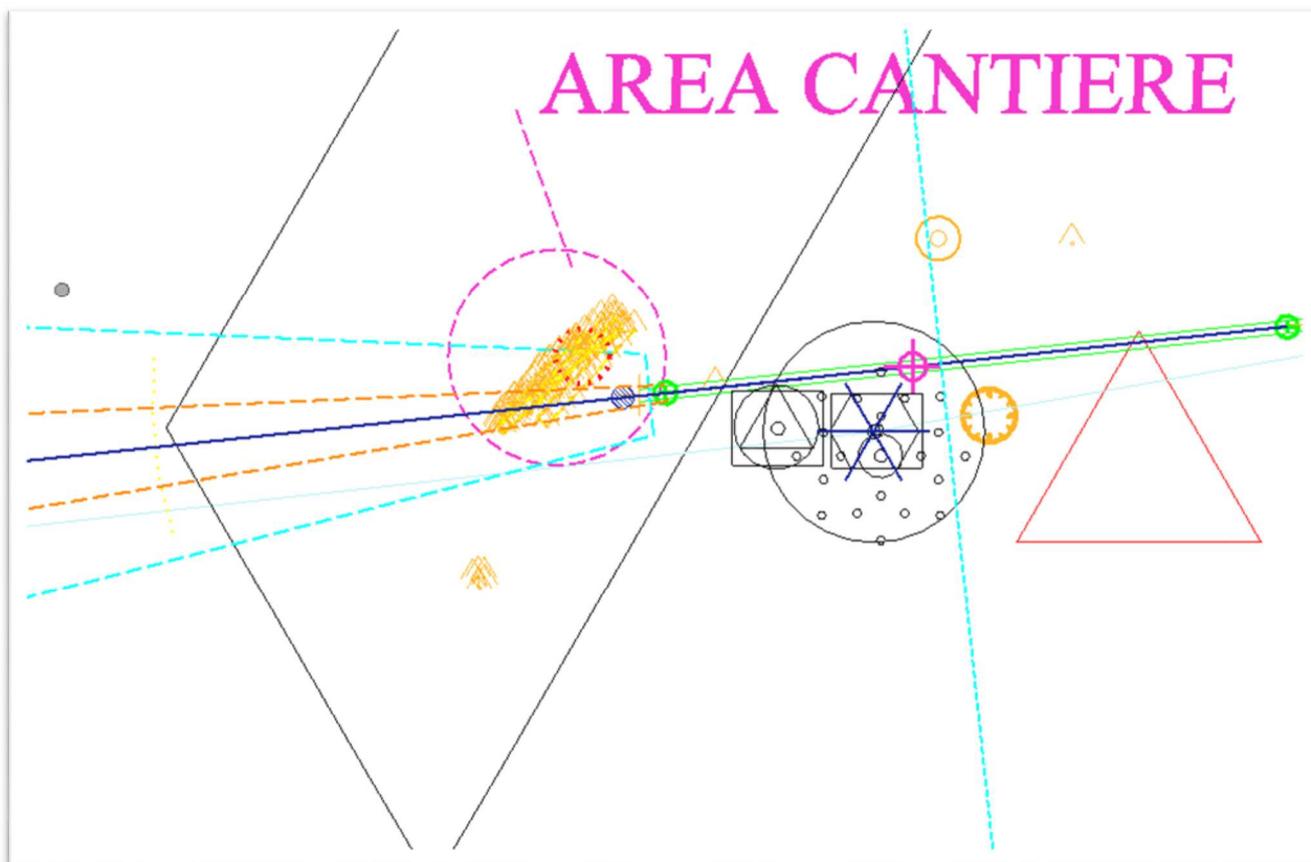


Figura 50: Analisi VSS e OCS NPA

Le altre forature sono trascurabili poiché derivano da ostacoli che hanno altezza inferiore ai 15 MT sulla THR.

THR Elev 38 FT + 15MT (49FT) = 87 FT

Come evidente nella Figura 50, l'ostacolo di 24 MT che fora la superficie è esterno alla superficie OCS, ma andrà comunque pubblicato (via NOTAM se l'attività è di durata limitata)

Ulteriori verifiche del perimetro dell'AREA 2 con ostacoli di altezza pari a 24m AGL escludono l'interessamento della superficie VSS e di conseguenza la foratura di cui sopra.

5.2.3 PROCEDURE DI PARTENZA ATTUALMENTE PUBBLICATE E GRADIENTI MINIMI DI SALITA

Rwy 26:

SID VOR/NDB => **310 FT/NM** (5.1%)

SID Contingency => Piloti responsabili per la separazione dagli ostacoli

SID RNAV 1 => **304 FT/NM** (5.0%)

Rwy 08:

SID VOR/NDB => **330 FT/NM** (5.4%)

SID Contingency => **330 FT/NM** (5.4%)

SID RNAV 1 => **365 FT/NM** (6.0%)

5.2.4 ANALISI

Non si riscontra alcuna implicazione per quanto riguarda i decolli per Pista 08

PARTENZE RWY 26

SID pubblicate: VOR/NDB – SID Contingency – SID RNAV 1

Gradienti Minimi di salita pubblicati:

- SID VOR/NDB = 310 FT/NM (5.1%) eccetto LIBRO 7B per la quale è richiesto un gradiente di 425 FT/NM (7%);
- Per le SID Contingency la separazione dagli ostacoli durante la salita iniziale è responsabilità dei piloti;
- SID RNAV 1 = 304 FT/NM (5.0%) eccetto LIBRO 5Y per la quale è richiesto un gradiente di 365 FT/NM (6%);

Su tutte le Procedure viene evidenziato che i gradienti di salita non tengono conto degli Ostacoli “Close-in” presenti lungo la fase iniziale di salita.

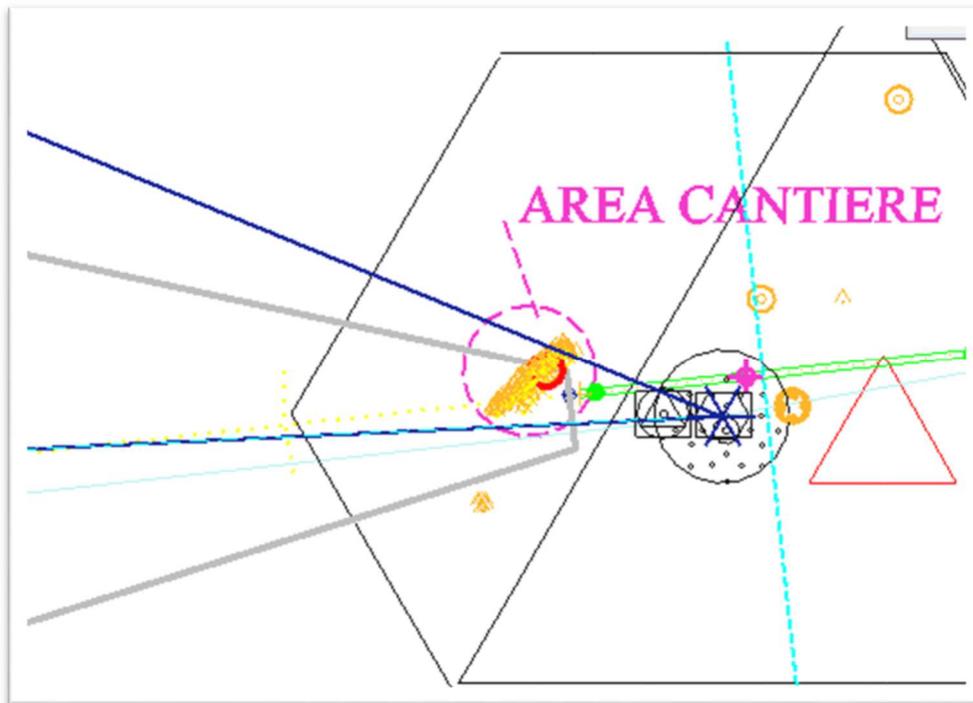
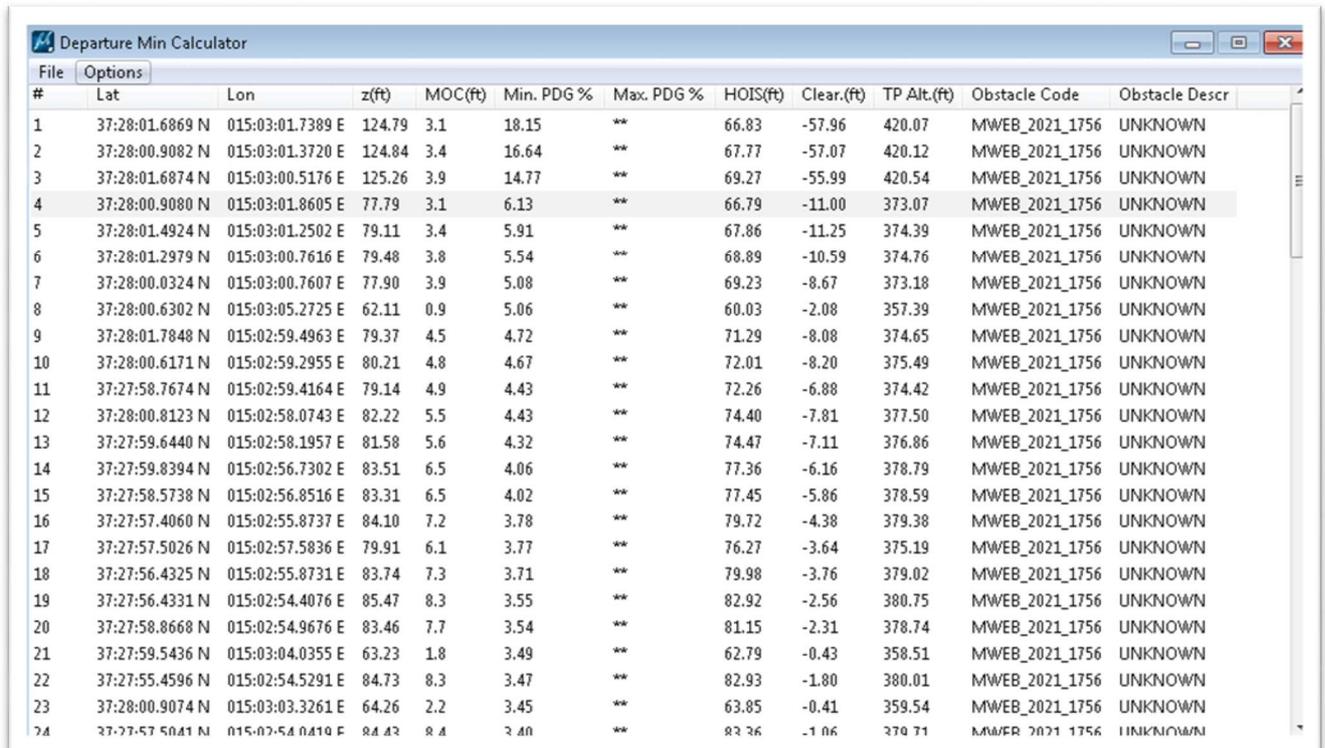


Figura 51: Superficie OIS Partenze Pista 26

Obstacle Assessment Report



#	Lat	Lon	z(ft)	MOC(ft)	Min. PDG %	Max. PDG %	HOIS(ft)	Clear.(ft)	TP Alt.(ft)	Obstacle Code	Obstacle Descr
1	37:28:01.6869 N	015:03:01.7389 E	124.79	3.1	18.15	**	66.83	-57.96	420.07	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
2	37:28:00.9082 N	015:03:01.3720 E	124.84	3.4	16.64	**	67.77	-57.07	420.12	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
3	37:28:01.6874 N	015:03:00.5176 E	125.26	3.9	14.77	**	69.27	-55.99	420.54	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
4	37:28:00.9080 N	015:03:01.8605 E	77.79	3.1	6.13	**	66.79	-11.00	373.07	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
5	37:28:01.4924 N	015:03:01.2502 E	79.11	3.4	5.91	**	67.86	-11.25	374.39	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
6	37:28:01.2979 N	015:03:00.7616 E	79.48	3.8	5.54	**	68.89	-10.59	374.76	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
7	37:28:00.0324 N	015:03:00.7607 E	77.90	3.9	5.08	**	69.23	-8.67	373.18	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
8	37:28:00.6302 N	015:03:05.2725 E	62.11	0.9	5.06	**	60.03	-2.08	357.39	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
9	37:28:01.7848 N	015:02:59.4963 E	79.37	4.5	4.72	**	71.29	-8.08	374.65	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
10	37:28:00.6171 N	015:02:59.2955 E	80.21	4.8	4.67	**	72.01	-8.20	375.49	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
11	37:27:58.7674 N	015:02:59.4164 E	79.14	4.9	4.43	**	72.26	-6.88	374.42	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
12	37:28:00.8123 N	015:02:58.0743 E	82.22	5.5	4.43	**	74.40	-7.81	377.50	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
13	37:27:59.6440 N	015:02:58.1957 E	81.58	5.6	4.32	**	74.47	-7.11	376.86	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
14	37:27:59.8394 N	015:02:56.7302 E	83.51	6.5	4.06	**	77.36	-6.16	378.79	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
15	37:27:58.5738 N	015:02:56.8516 E	83.31	6.5	4.02	**	77.45	-5.86	378.59	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
16	37:27:57.4060 N	015:02:55.8737 E	84.10	7.2	3.78	**	79.72	-4.38	379.38	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
17	37:27:57.5026 N	015:02:57.5836 E	79.91	6.1	3.77	**	76.27	-3.64	375.19	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
18	37:27:56.4325 N	015:02:55.8731 E	83.74	7.3	3.71	**	79.98	-3.76	379.02	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
19	37:27:56.4331 N	015:02:54.4076 E	85.47	8.3	3.55	**	82.92	-2.56	380.75	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
20	37:27:58.8668 N	015:02:54.9676 E	83.46	7.7	3.54	**	81.15	-2.31	378.74	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
21	37:27:59.5436 N	015:03:04.0355 E	63.23	1.8	3.49	**	62.79	-0.43	358.51	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
22	37:27:55.4596 N	015:02:54.5291 E	84.73	8.3	3.47	**	82.93	-1.80	380.01	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
23	37:28:00.9074 N	015:03:03.3261 E	64.26	2.2	3.45	**	63.85	-0.41	359.54	MWEB_2021_1756	UNKNOWN
24	37:27:57.5041 N	015:02:54.0410 E	84.42	8.4	3.40	**	82.26	-1.06	379.71	MWEB_2021_1756	UNKNOWN

Gli ostacoli all'interno dell'area di cantiere si configurano come ostacoli "Close-in" e rientrano nella nota relativa agli ostacoli "Close-in" già inserita nelle descrittive delle procedure.

I primi 3 ostacoli nella lista dell'assessment sono di altezza pari a 24 mt e ricadono in prossimità del bordo esterno dell'area di partenza.

Qui sotto una immagine estratta dal DOC 8168 ICAO che evidenzia nel dettaglio le caratteristiche di un ostacolo Close-in.

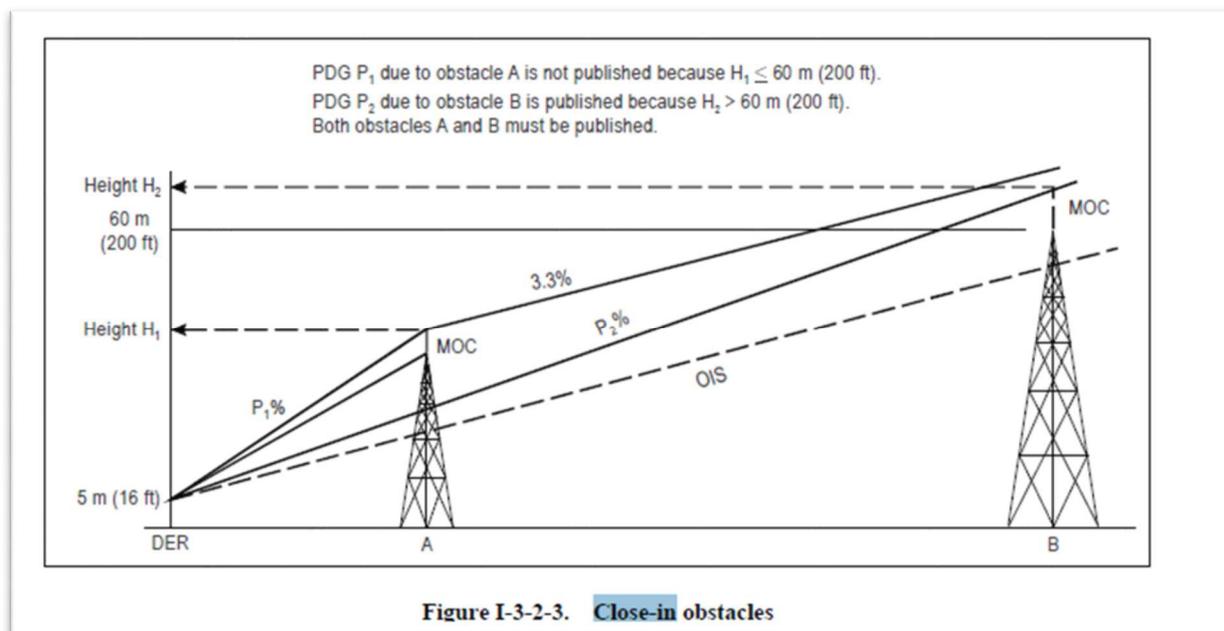


Figura 52: Immagine ostacolo “Close-in” da DOC 8168

5.3 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA ATTUALE LAYOUT AEROPORTUALE

Lo studio svolto nel presente paragrafo ha lo scopo di verificare, nell'attuale layout aeroportuale di Catania/Fontanarossa (LICC), i potenziali effetti d'interferenza generati dai mezzi di cantiere impiegati per l'intervento di interrimento della linea ferroviaria (propedeutico al prolungamento della pista) nei confronti dei sistemi NAV/COM/RADAR di ENAV S.p.A. al momento operativi.

In particolare, sono state effettuate le seguenti tipologie di analisi:

- Definizione e analisi delle Superfici BRA (Building Restricted Areas)
- Creazione modello elettromagnetico di sito comprensivo delle aree di cantiere
- Simulazioni di compatibilità elettromagnetica (EMC).

Nei paragrafi che seguono vengono descritte le ipotesi di lavoro fatte e riportati i principali risultati ottenuti.

Le simulazioni EMC e l'analisi delle risultanze sono state svolte nel rispetto dei requisiti specificati in Annesso 10 ICAO – Aeronautical Telecommunications, Vol. I Radio Navigation Aids.

Il SW utilizzato per lo svolgimento delle simulazioni EMC è EMACS (ElectroMagnetic Airport Control and Survey), programma di simulazione a calcolatore per l'analisi della propagazione e della compatibilità elettromagnetica di apparati NAV/COM/RADAR su siti aeroportuali e siti remoti.

Le valutazioni sono state effettuate sulla base degli elaborati forniti, delle informazioni a disposizione ENAV S.p.A. e dei dati riportati nei seguenti paragrafi.

5.3.1 Ipotesi di lavoro nell'attuale layout aeroportuale

La seguente figura mostra le aree di cantiere analizzate con le relative altezze, per ipotesi ricavate dalla quota di terreno più alta in ciascuna area e considerando, nell'ipotesi iniziale, l'utilizzo di mezzi con ingombro massimo pari a 6m AGL, nel dettaglio:

- Area 2 in giallo 20m AMSL (14m+6m)
- Area 1 in arancione 22m AMSL (16m+6m)
- Area 3 in magenta 21m AMSL (15m+6m), area di stoccaggio.

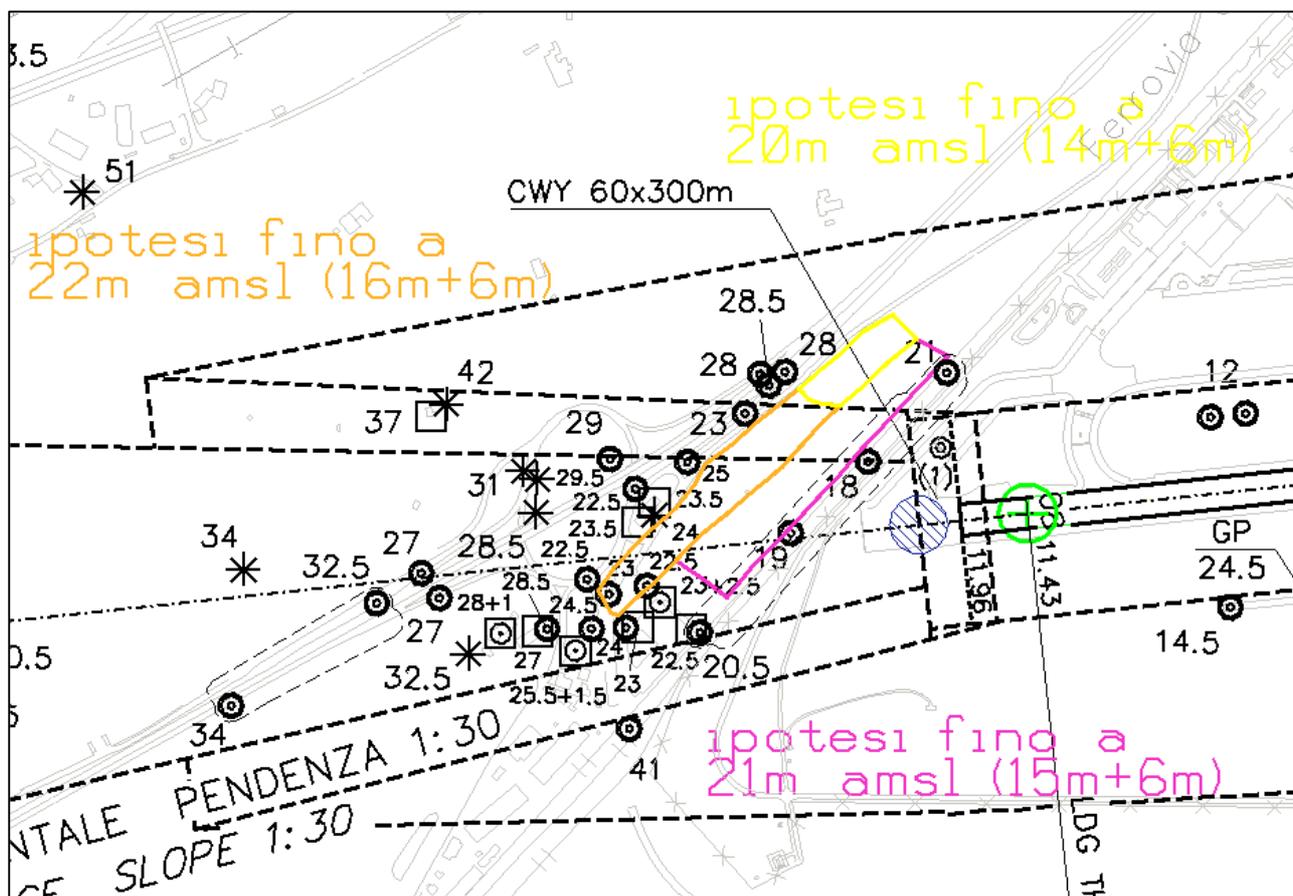


Figura 53: aree di cantiere su carta ostacoli tipo B

Ad integrazione di quanto sopra, sempre nell'attuale configurazione di aeroporto, nell'area rappresentata in giallo è stato considerato anche l'impiego di mezzi fino a 24m AGL (quota al top pari a 14m + 24m = 38m AMSL). Come si evince dalla precedente figura, l'introduzione di tali mezzi modifica sostanzialmente lo scenario degli ostacoli al momento esistenti in quella zona.

Di seguito un'immagine rappresentativa dei principali sistemi di navigazione al momento operativi nell'aeroporto di Catania (NDB spento, in fase di dismissione) con indicazione delle aree di cantiere in esame.

Il layout aeroportuale valutato nei seguenti paragrafi è quello attuale.

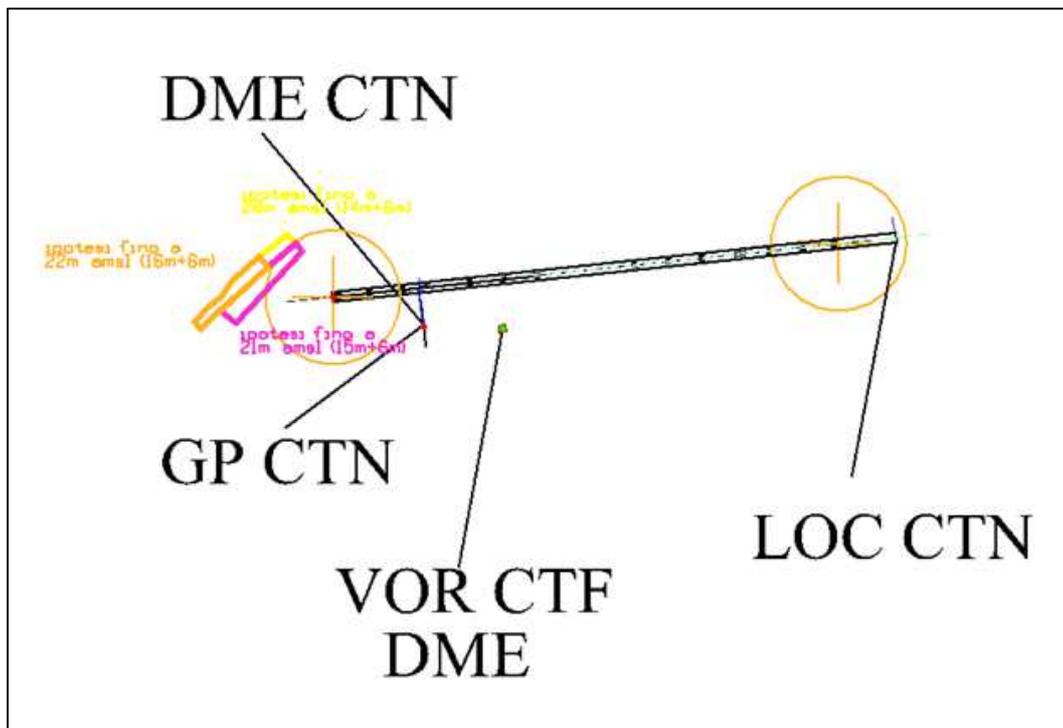


Figura 54: sistemi di navigazione al momento operativi nell'aeroporto di Catania (LICC)

5.3.2 Definizione e analisi superfici BRA (Building Restricted Areas)

Al fine di garantire la propagazione del segnale radioelettrico emesso dagli apparati CNR (Comunicazione, Navigazione e RADAR) installati all'interno e/o all'esterno degli aeroporti, pur in presenza di nuovi impianti/manufatti e strutture, l'ICAO ha pubblicato il documento EUR DOC ICAO 015 nel quale vengono definite, per ciascuna tipologia di apparato, delle aree di protezione denominate Building Restricted Areas (BRA).

La BRA è definita come una zona entro la quale la presenza di oggetti, sia in movimento che fissi, è potenzialmente causa di interferenze non accettabili al segnale emesso dagli apparati CNS. Ogni tipo di apparato ha la propria superficie di protezione avente una determinata forma geometrica e dimensioni definite nel documento ICAO EUR DOC015.

Nelle seguenti immagini sono mostrate le BRA dei principali apparati:

- LOC e GP CTN (antenne direttive) in Figura 55;
- DME CTN e VOR/DME CTF (antenne omnidirezionali) in Figura 56.

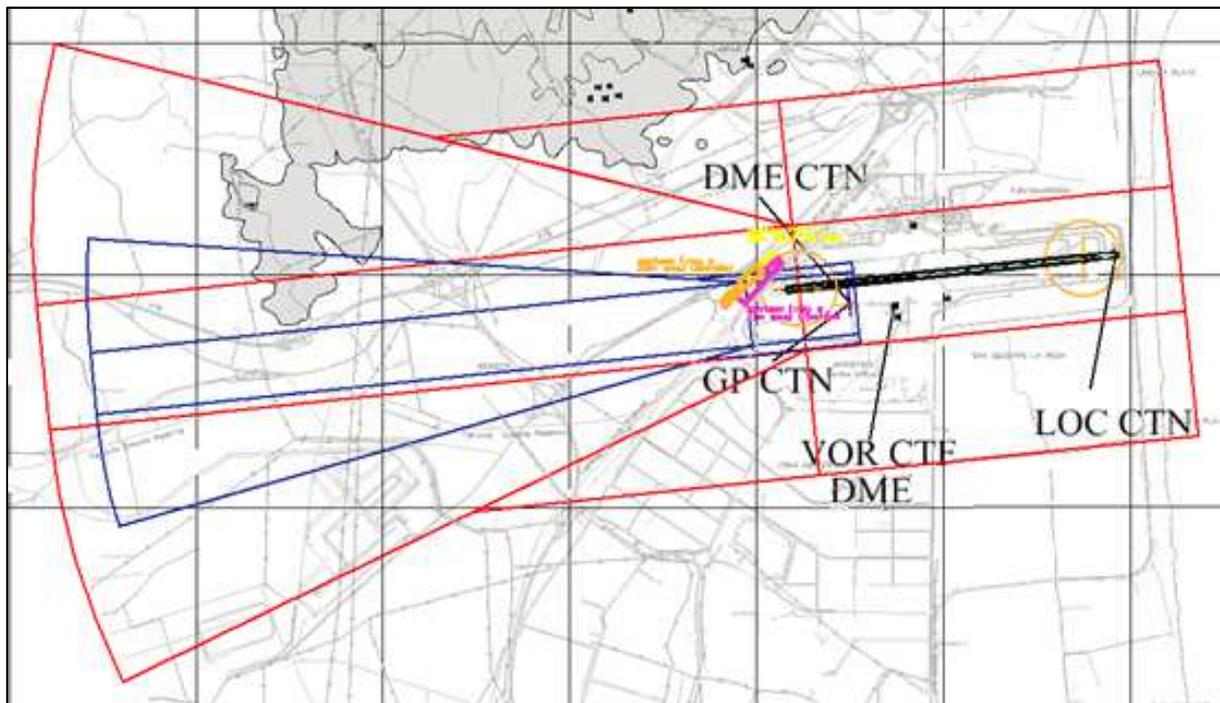


Figura 55: BRA antenne direttive (LOC CTN in rosso e GP CTN in blu)

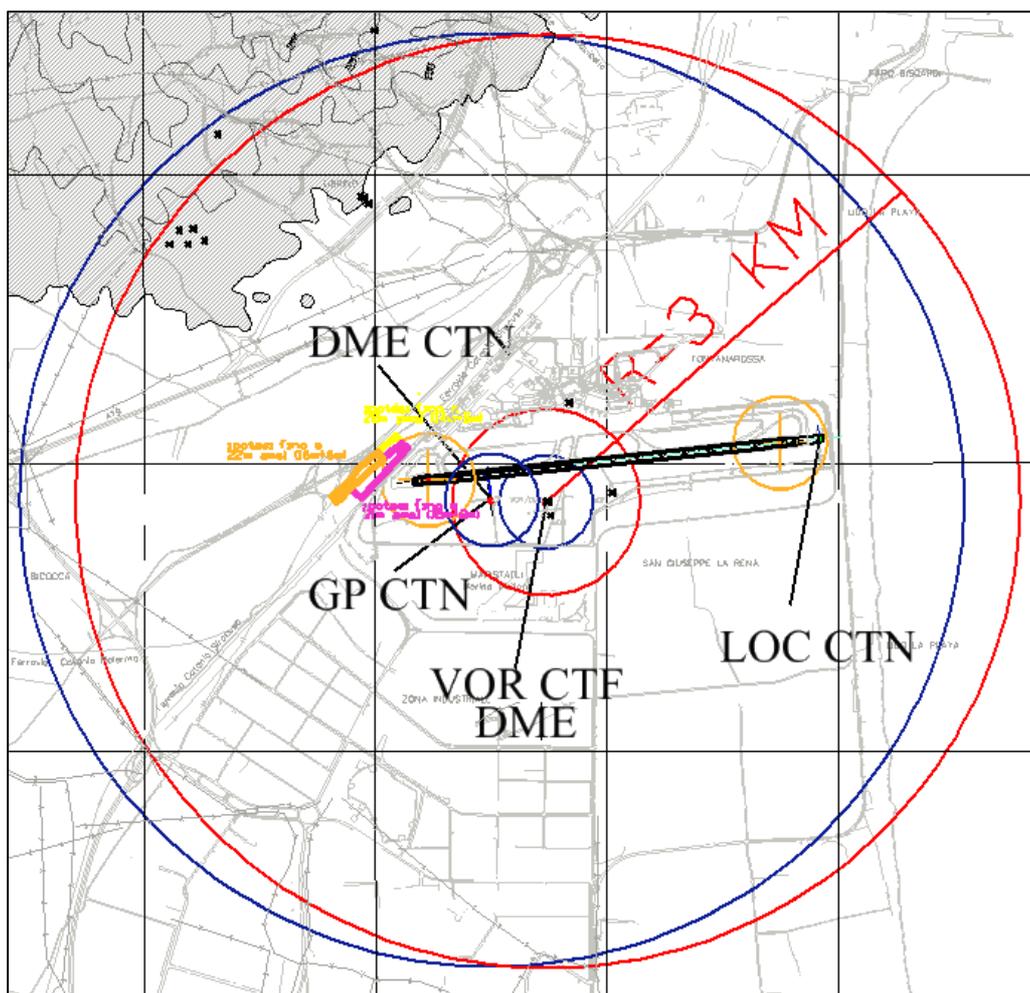


Figura 56: BRA antenne omnidirezionali (DME CTN e DME CTF in blu, VOR in rosso)

Dall'analisi delle superfici BRA è risultato che i mezzi di cantiere nelle ipotesi descritte al Par.

5.3.1 interessano le superfici BRA dei seguenti apparati:

- VOR CTF (anche DME CTF nel caso di mezzi di 24m AGL in area gialla)
- ILS/DME CTN
- TBT Catania e VDF Catania nel caso di mezzi di 24m AGL in area gialla.

Pertanto, in accordo al processo di valutazione dettagliato nel documento ICAO EUR DOC 015, i mezzi di cantiere dovranno essere sottoposti ad un'attenta analisi volta a verificare le potenziali interferenze con il segnale emesso dai suddetti apparati.

5.3.3 Creazione modello elettromagnetico di sito con aree di cantiere

Il modello elettromagnetico di sito è stato realizzato a partire da quello attuale del terreno e dei principali ostacoli esistenti (creato ad-hoc per la modellazione elettromagnetica dello scenario di simulazione) ed integrato con i mezzi considerati nelle aree di cantiere in esame con le relative altezze.

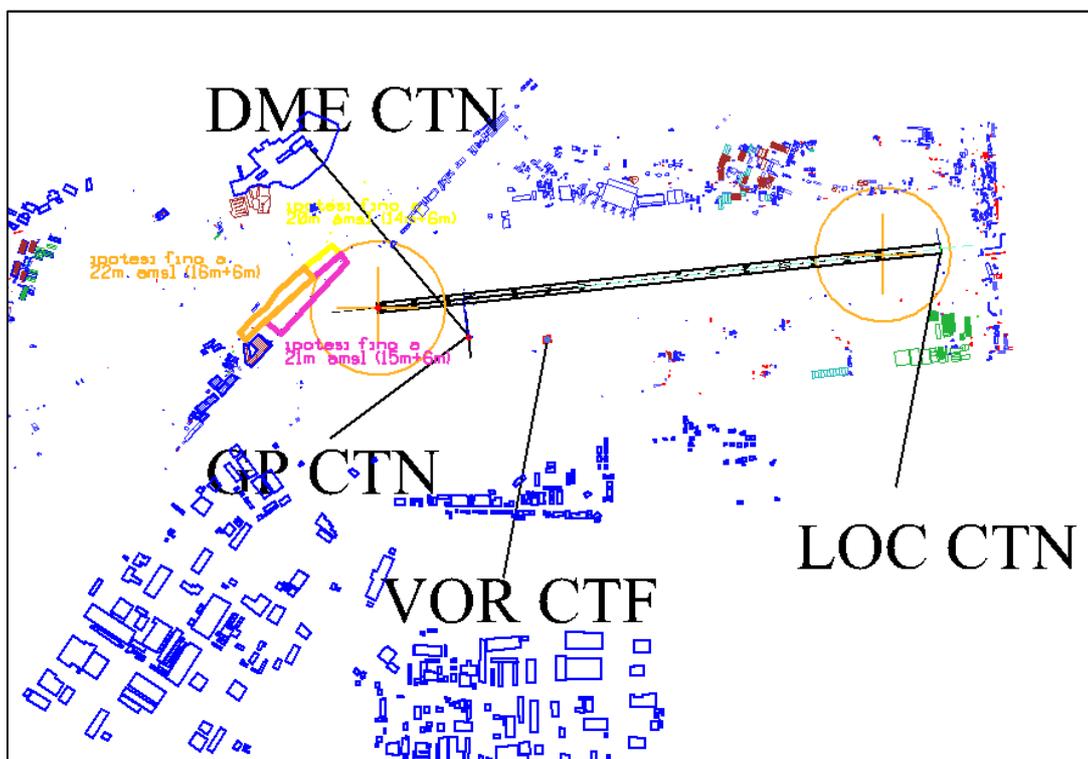


Figura 57: modello elettromagnetico di sito attuale e aree di cantiere

Al fine di simulare la configurazione più penalizzante ed ottenere una risposta cautelativa, l'ingombro dei mezzi nelle diverse aree di cantiere è stato modellato con parallelepipedi d'involuppo di materiale conduttore di altezza AGL pari a quella ipotizzate per ciascuna area.

Le assunzioni di cui sopra sono da ritenersi valide in considerazione di una serie di aspetti, tra cui la mobilità dei mezzi di cantiere e quindi l'impossibilità di specificare nelle simulazioni le singole posizioni, l'andamento del terreno nella zona di lavoro e di eventuali aspetti operativi, quali ad esempio la contemporanea presenza di aeromobili in prossimità della THR08 (A/M al punto attesa).

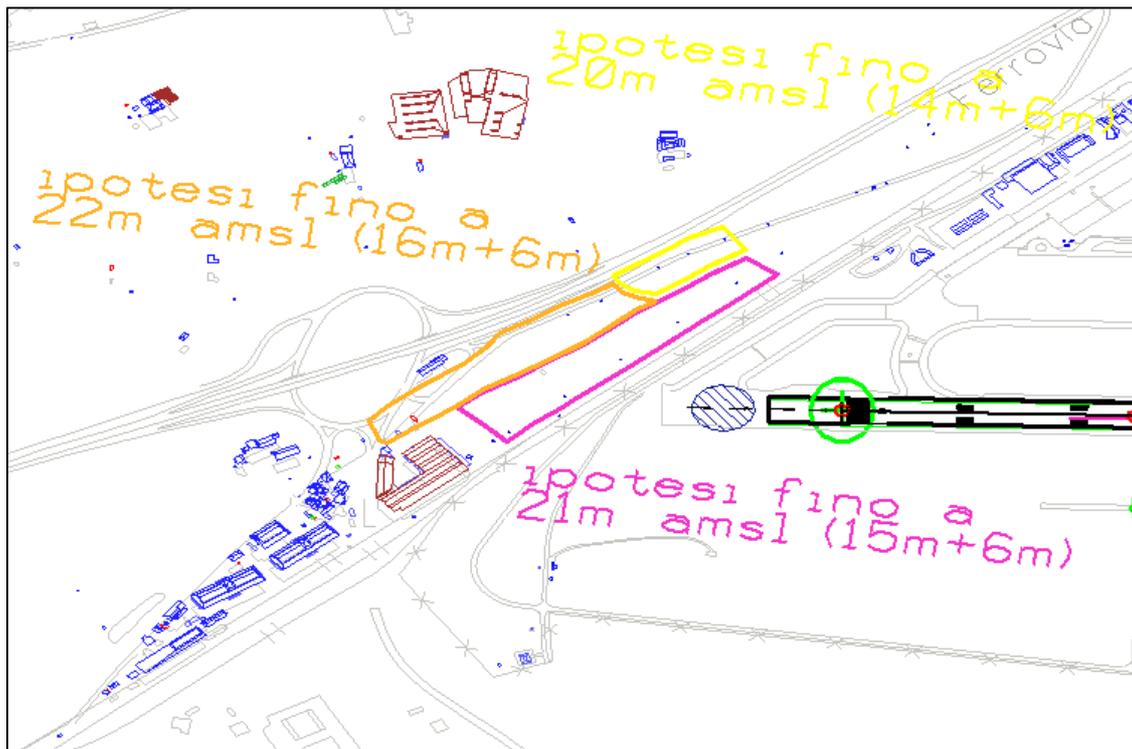


Figura 58: dettaglio modello elettromagnetico di sito attuale e aree di cantiere

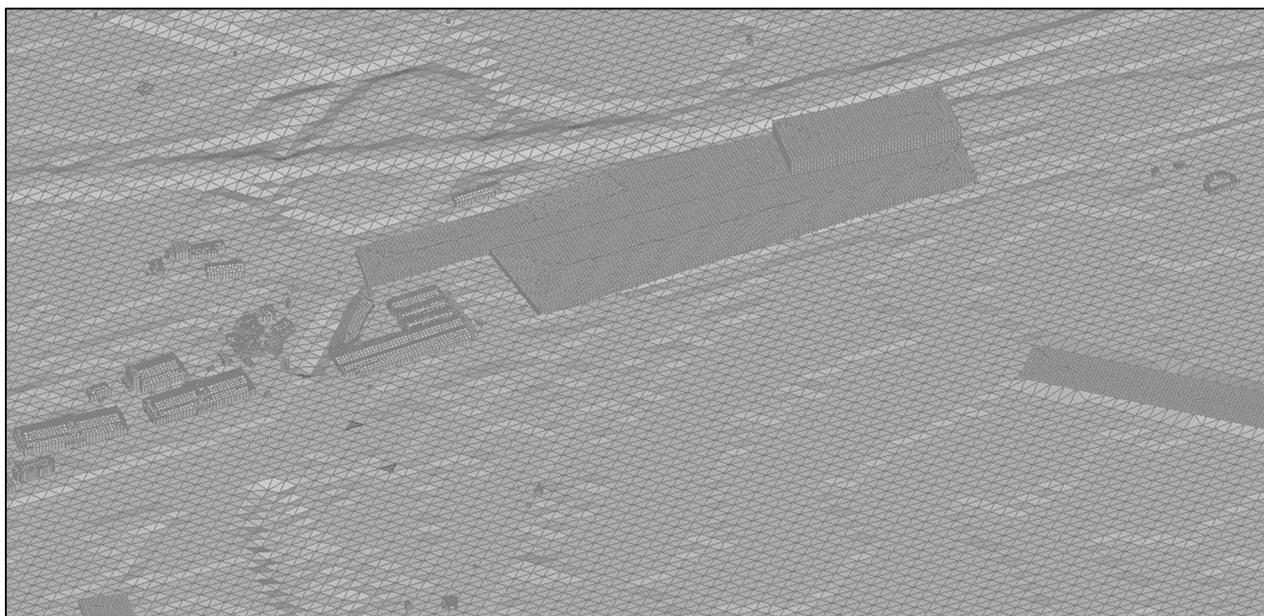


Figura 59: dettaglio aree di cantiere (rappresentazione con parallelepipedi d'involuppo)

5.3.4 Valutazioni di compatibilità elettromagnetica nell'attuale layout aeroportuale

Nel presente paragrafo vengono descritte le principali valutazioni di compatibilità elettromagnetica svolte e le risultanze ottenute nell'attuale layout aeroportuale nelle seguenti ipotesi di lavoro:

- mezzi di quota costante pari a 6m AGL in tutte le zone;
- quota dei mezzi nell'area gialla fino a 24m AGL.

Di seguito alcuni aspetti di cui si è tenuto conto:

- le aree di cantiere ricadono al di fuori del volume di copertura del GP CTN (come definito in Annesso 10 ICAO), tranne per una minima porzione, e in particolare l'area gialla non interessa la BRA di tale apparato;
- la quota del contrappeso dell'attuale VOR CTF è pari a 6.2m;
- il DME CTF è installato al di sopra del contrappeso del VOR CTF, più distante dall'area di lavoro rispetto al DME CTN;
- le antenne TBT sono installate sulla TWR.

Sulla base di quanto sopra, della reale funzionalità operativa dei sistemi analizzati, del loro volume di copertura e data la relativa posizione tra gli apparati e le aree di cantiere, le simulazioni hanno in particolare riguardato il LOC CTN e il DME CTN, nel dettaglio:

- segnale di copertura e DDM del LOC CTN
- segnale di copertura e misura dell'errore in distanza del DME CTN.

5.3.4.1 Mezzi di quota costante pari a 6m AGL in tutte le aree

Vengono mostrati nel presente paragrafo i risultati ottenuti in presenza di mezzi con quota costante per ogni area di lavoro e pari a 6m AGL.

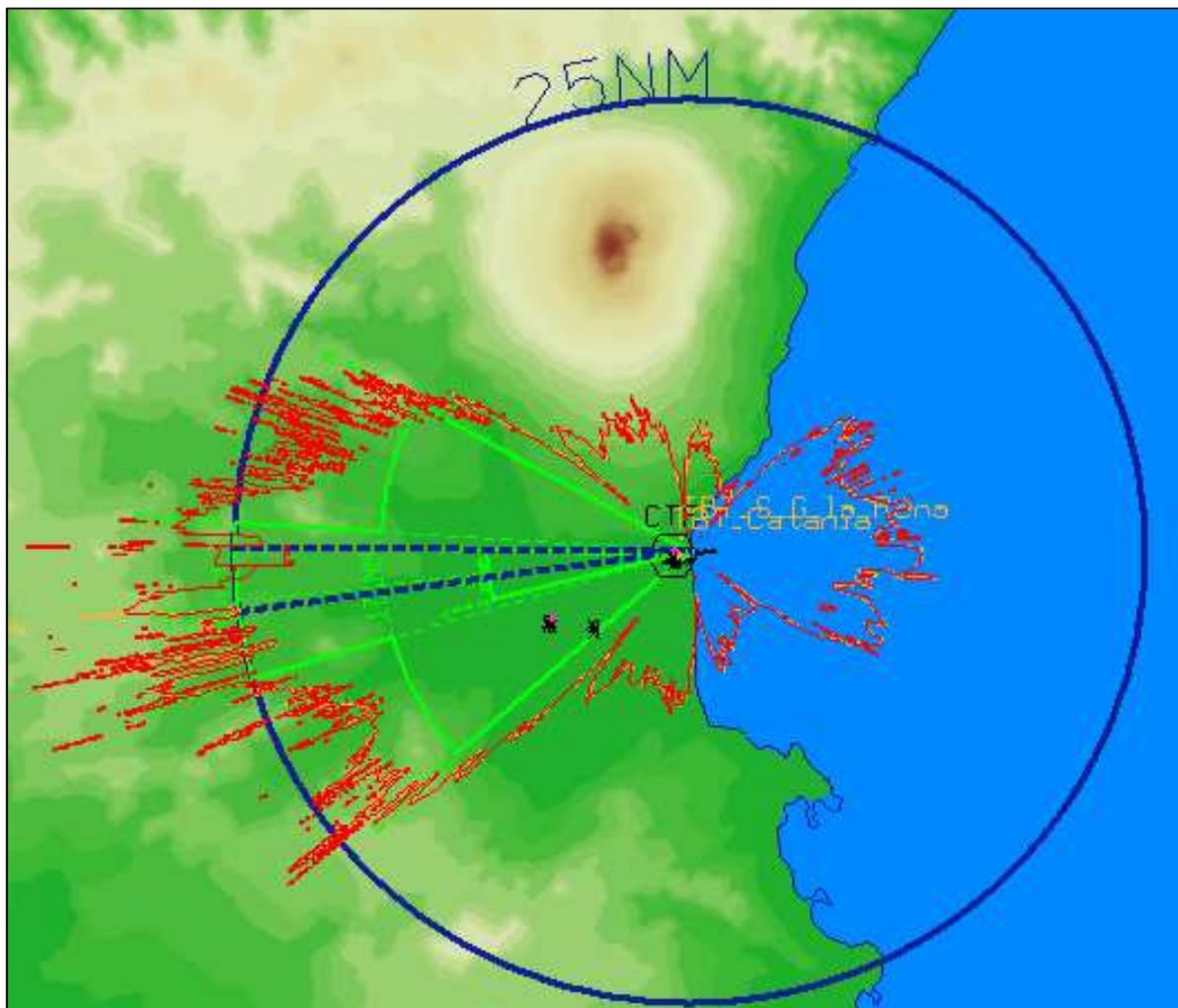


Figura 60: segnale di copertura del LOC CTN a 3000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 6m AGL)

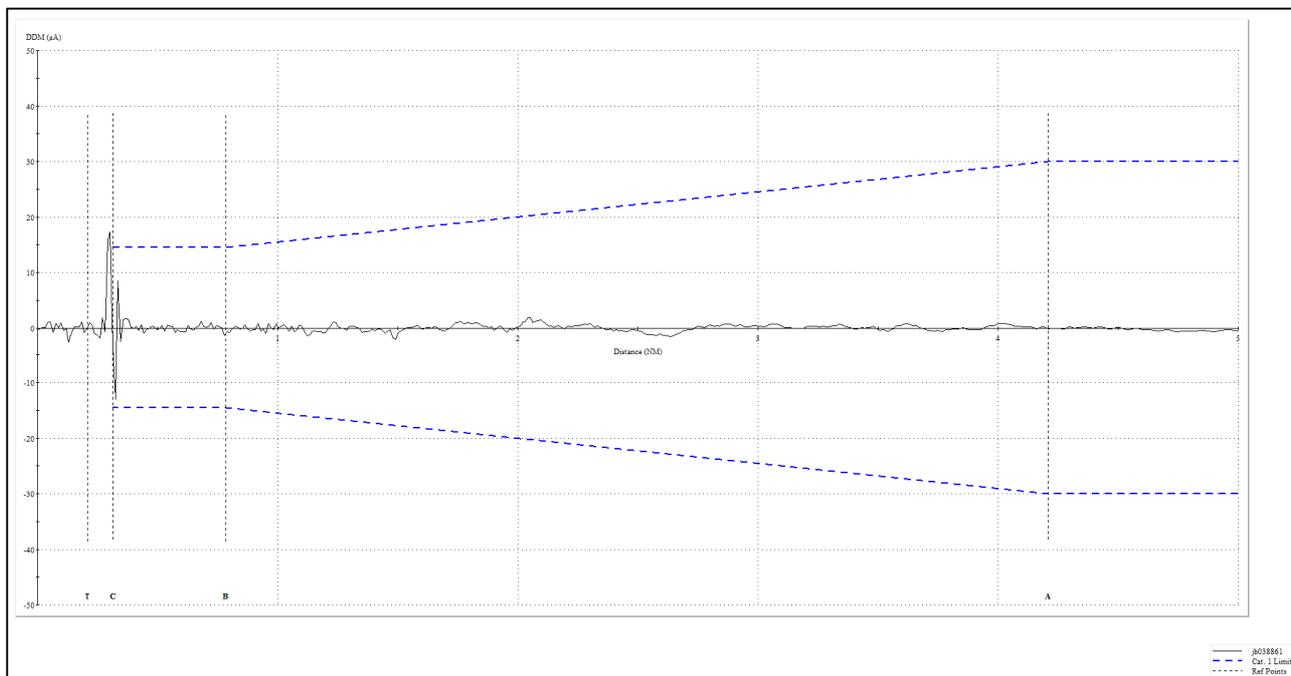


Figura 61: DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa con mezzi di 6m AGL

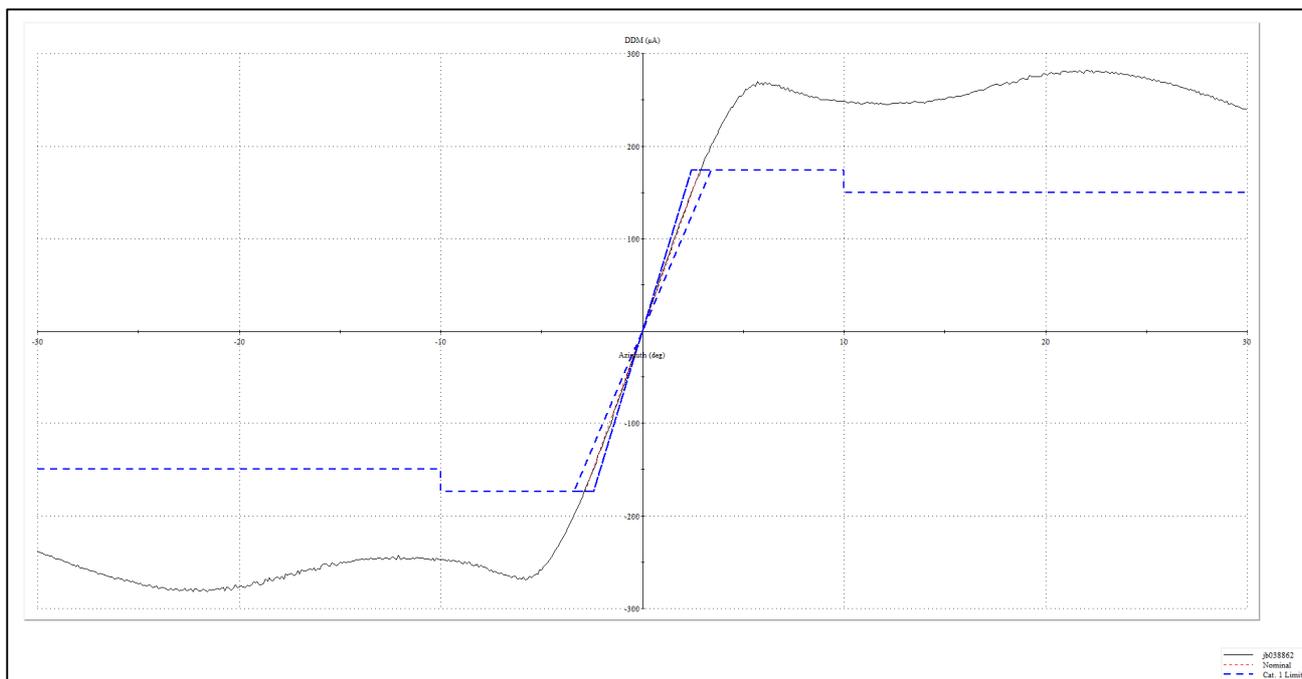


Figura 62: DDM LOC CTN su arco di orbita a 6NM/1600ft con mezzi di 6m AGL

Dai risultati ottenuti e mostrati nelle precedenti figure si evince quanto segue:

- il segnale di copertura del LOC risulta invariato alla quota di 3000ft AMSL con e senza i mezzi di cantiere;
- il segnale DDM del LOC simulato nelle suddette ipotesi mostra la presenza di alcuni picchi in prossimità della THR08 che tuttavia ricadono entro i limiti definiti in Annesso 10 ICAO per questa tipologia di apparato.

Per quanto riguarda il DME CTN, il segnale di copertura di tale apparato è stato valutato per diverse quote di scansione operativamente significative e rappresentato in rosso nella seguente figura a 4000ft AMSL (valore di MRA – Minimum Reception Altitude pubblicato in AIP); in arancione è mostrato il segnale del DME CTN ottenuto in assenza dei mezzi.

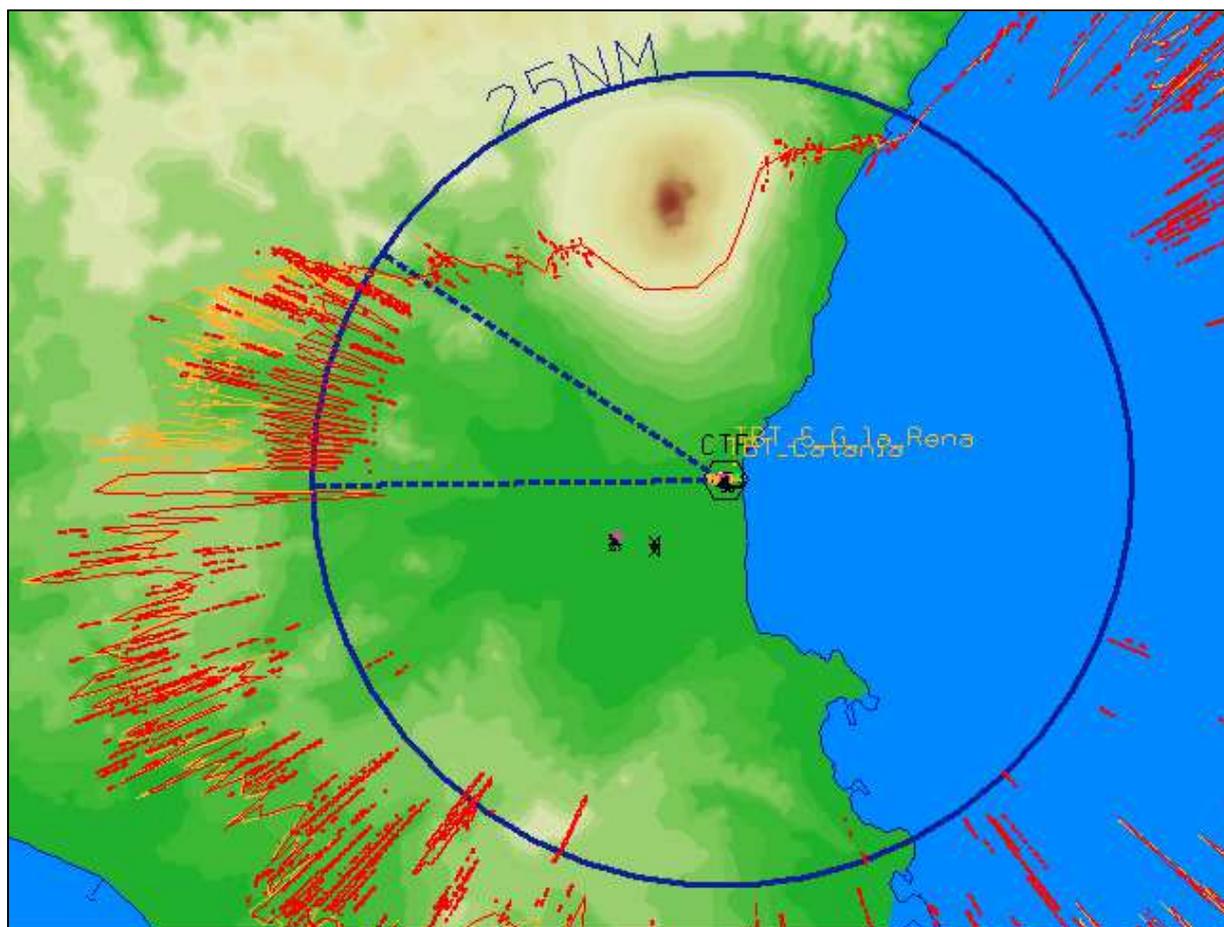


Figura 63: segnale di copertura del DME CTN a 4000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 6m AGL)

Dal confronto tra i risultati ottenuti con e senza i mezzi di cantiere si notano delle differenze nel settore angolare interessato dalle aree di lavoro (delimitato in figura con linee blu tratteggiate). Ancorché la limitazione riscontrata non abbia una valenza significativamente operativa, se ne dovrà comunque tener conto nelle valutazioni relative ai mezzi di cantiere con altezze maggiori. Nelle seguenti figure è mostrato il segnale del DME CTN, che, pur in presenza dei mezzi di cantiere risulta ampiamente contenuto entro i limiti Annesso 10 ICAO.

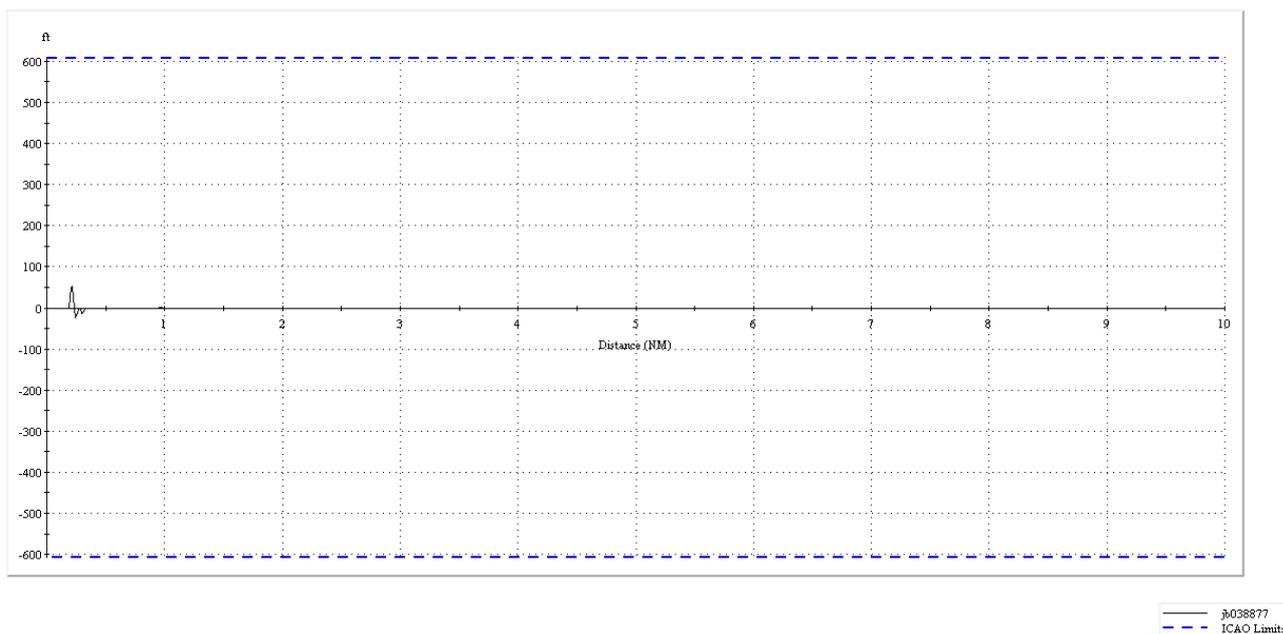


Figura 64: errore in distanza DME CTN lungo sentiero nominale di discesa con mezzi di 6m AGL

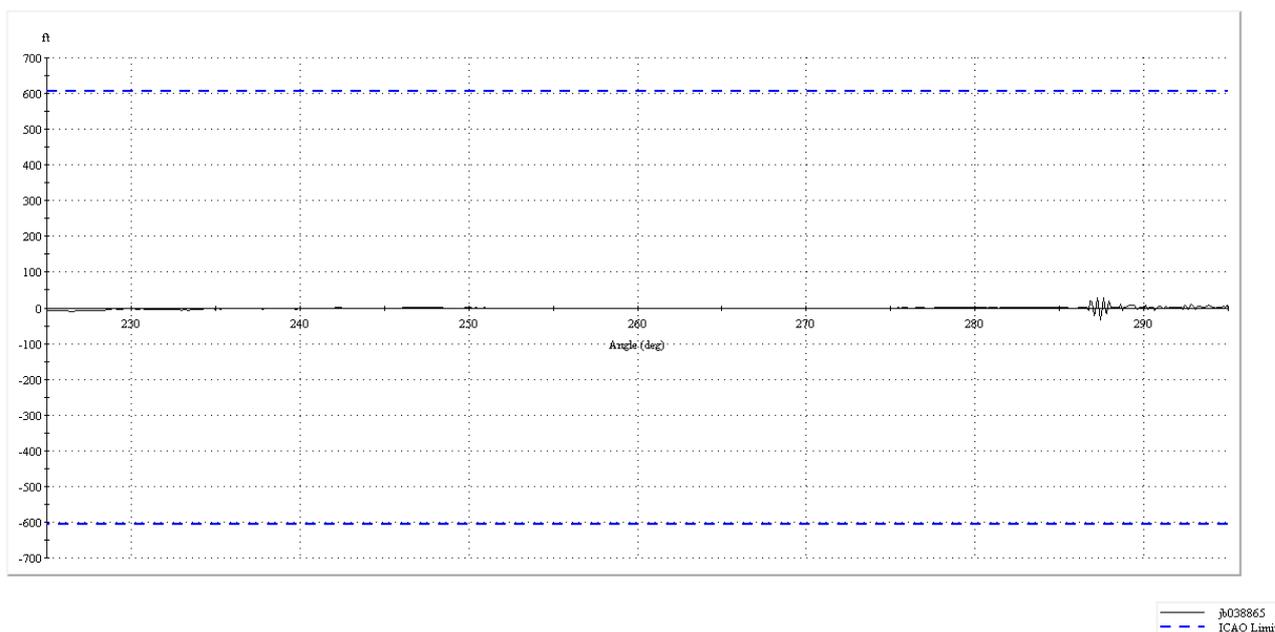


Figura 65: errore in distanza DME CTN su arco di orbita 6NM /1600ft con mezzi di 6m AGL

5.3.4.2 Quota dei mezzi nell'area gialla di 24m AGL (e 16m AGL)

Le valutazioni svolte nel presente paragrafo hanno lo scopo di verificare la presenza di mezzi di 24m AGL nell'area gialla (quota al top pari a $14m + 24m = 38m$ AMSL), sempre con riferimento all'attuale layout aeroportuale.

Dal confronto mostrato nelle seguenti figure tra i risultati riferiti a quest'ultima configurazione delle aree di cantiere e quelli ottenuti nel caso di mezzi con quota costante e pari a 6m, si osserva quanto segue:

- nel settore on course del LOC CTN, alla distanza di 25NM, sul segnale di copertura simulato a 3000ft AMSL e rappresentato con linea blu continua, si riscontrano effetti dovuti ai mezzi di cantiere di 24m AGL;
- l'andamento della DDM del LOC simulata lungo il sentiero nominale di discesa (con linea nera continua in Figura 67 e Figura 68) mostra picchi di entità superiore ai limiti Annesso 10 ICAO rappresentati con linea blu tratteggiata nelle medesime figure;

- per quanto riguarda il DME si riscontrano effetti non significativamente operativi, in quanto le limitazioni alla quota di 4000ft interessano un settore operativo caratterizzato da un valore di MRA di 15000ft a 25NM (vedi Figura 69).

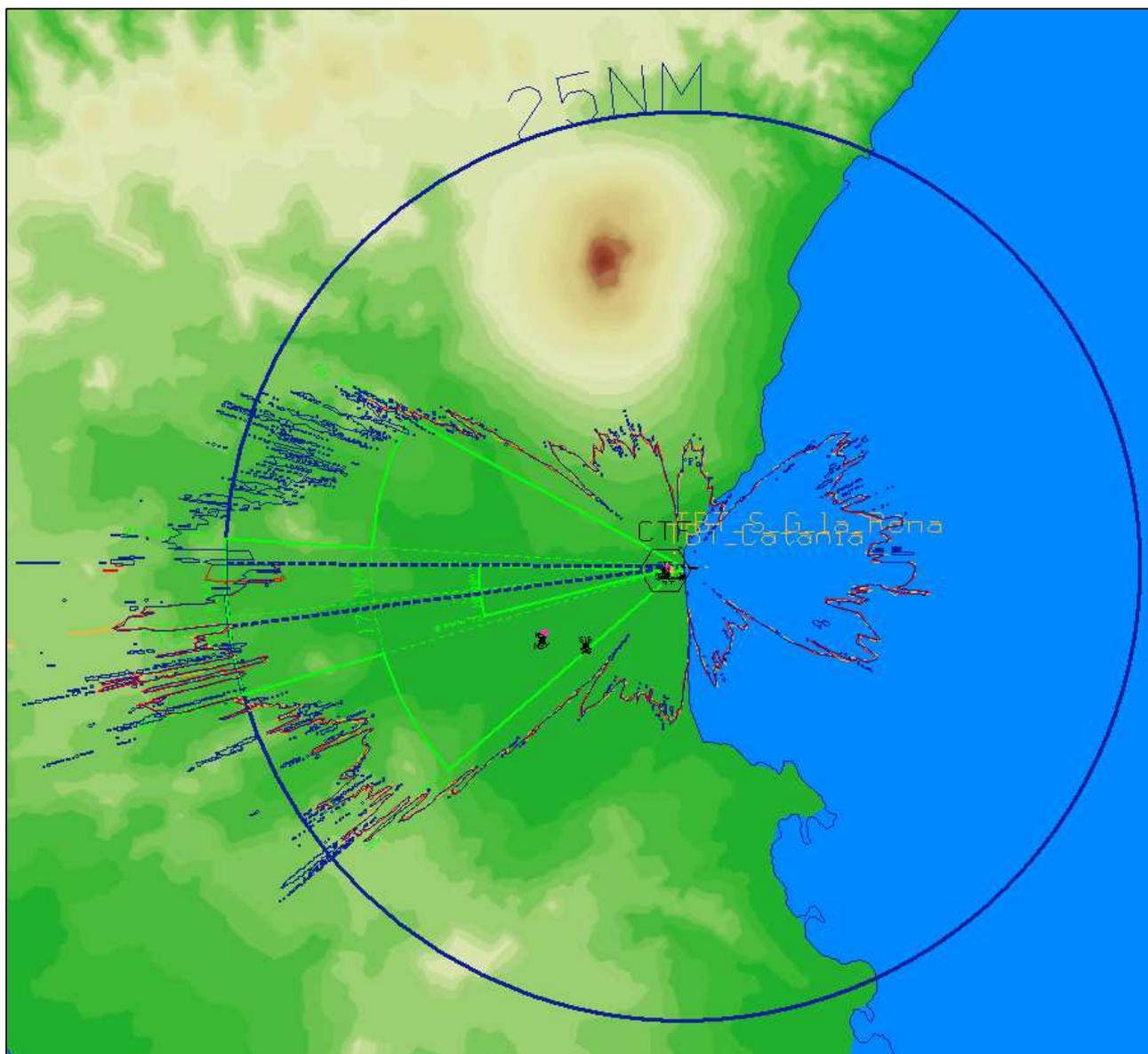


Figura 66: segnale di copertura del LOC CTN a 3000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla)

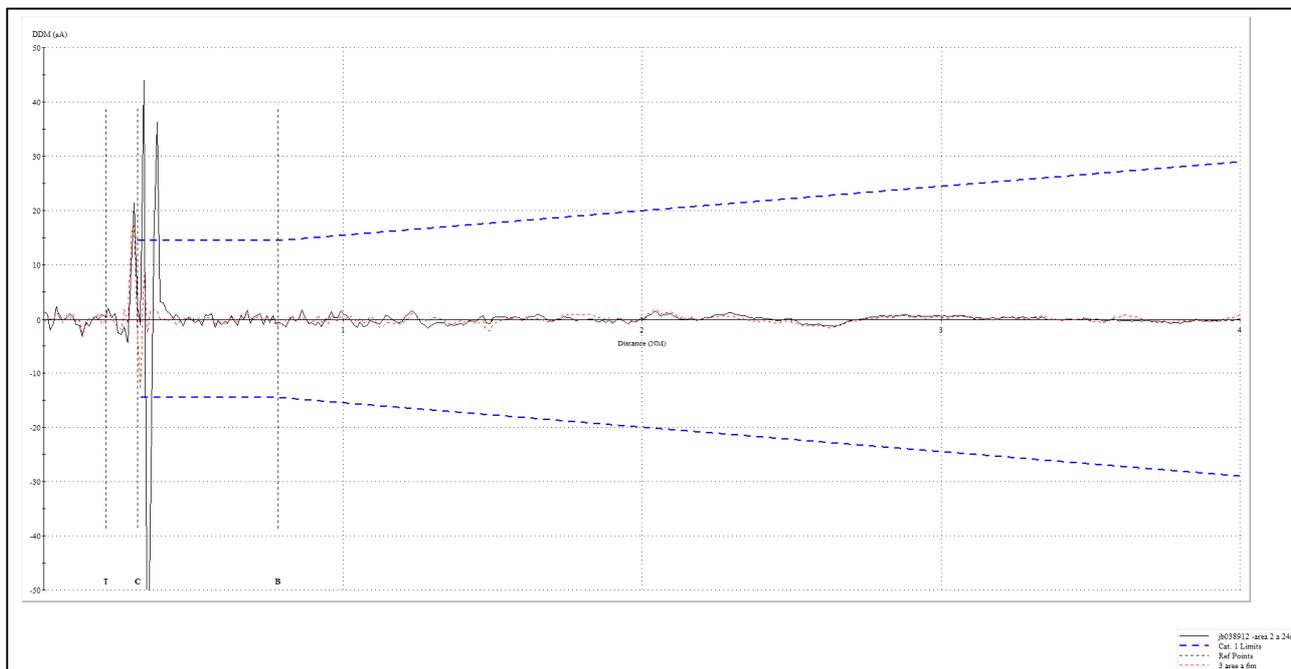


Figura 67: DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla)

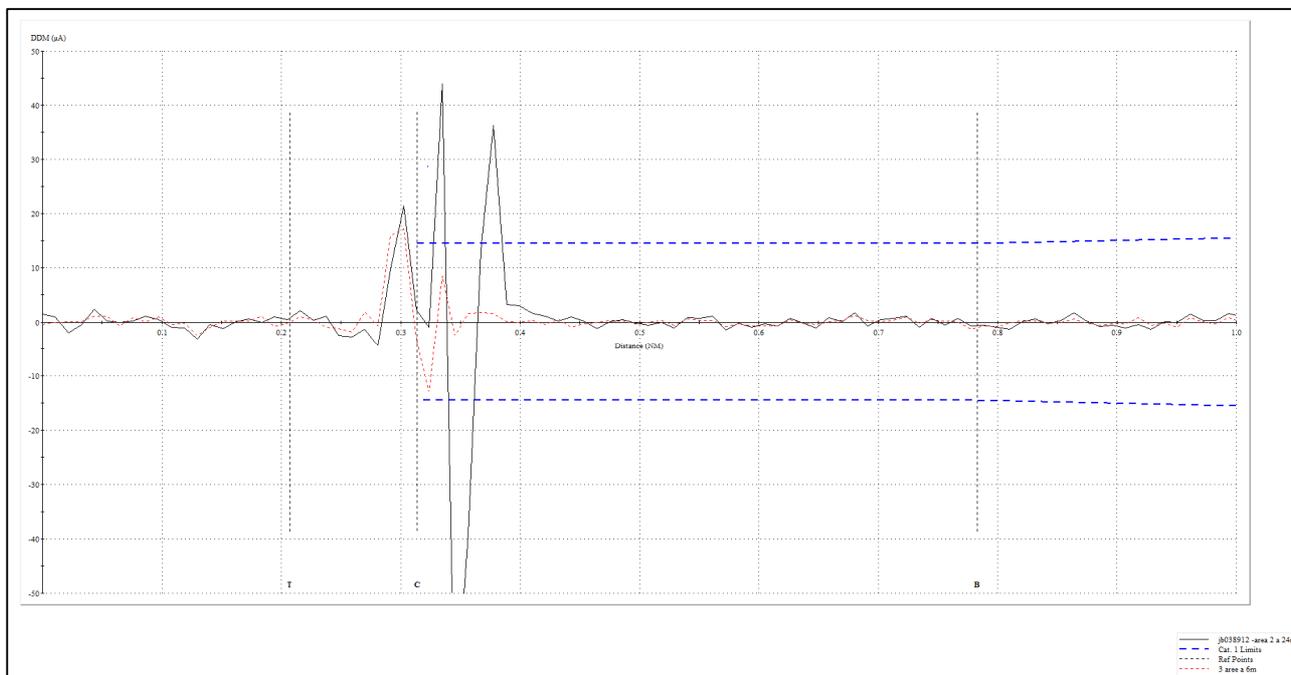


Figura 68: dettaglio Figura 67

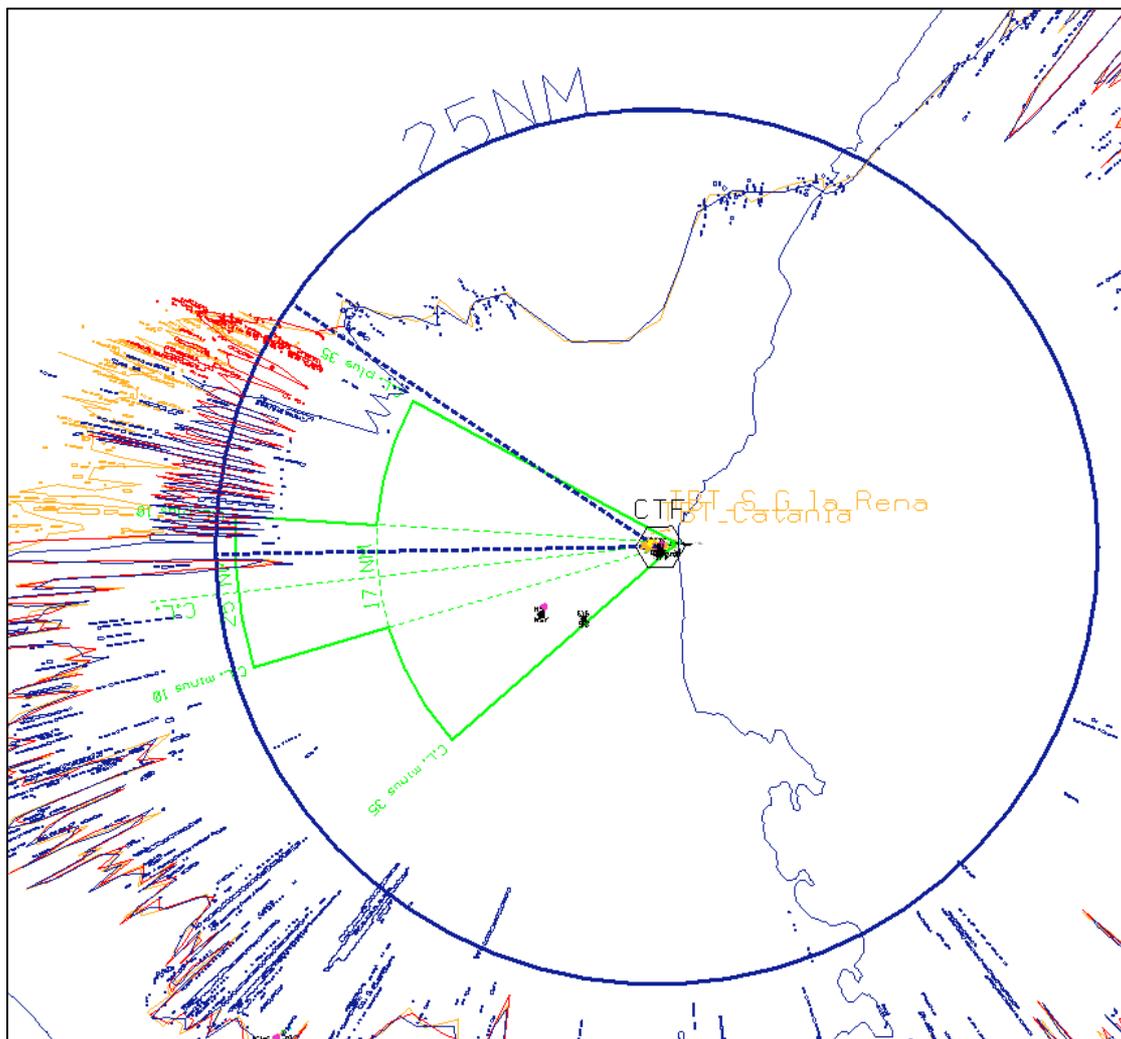


Figura 69: segnale di copertura del DME CTN a 4000ft AMSL con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla)

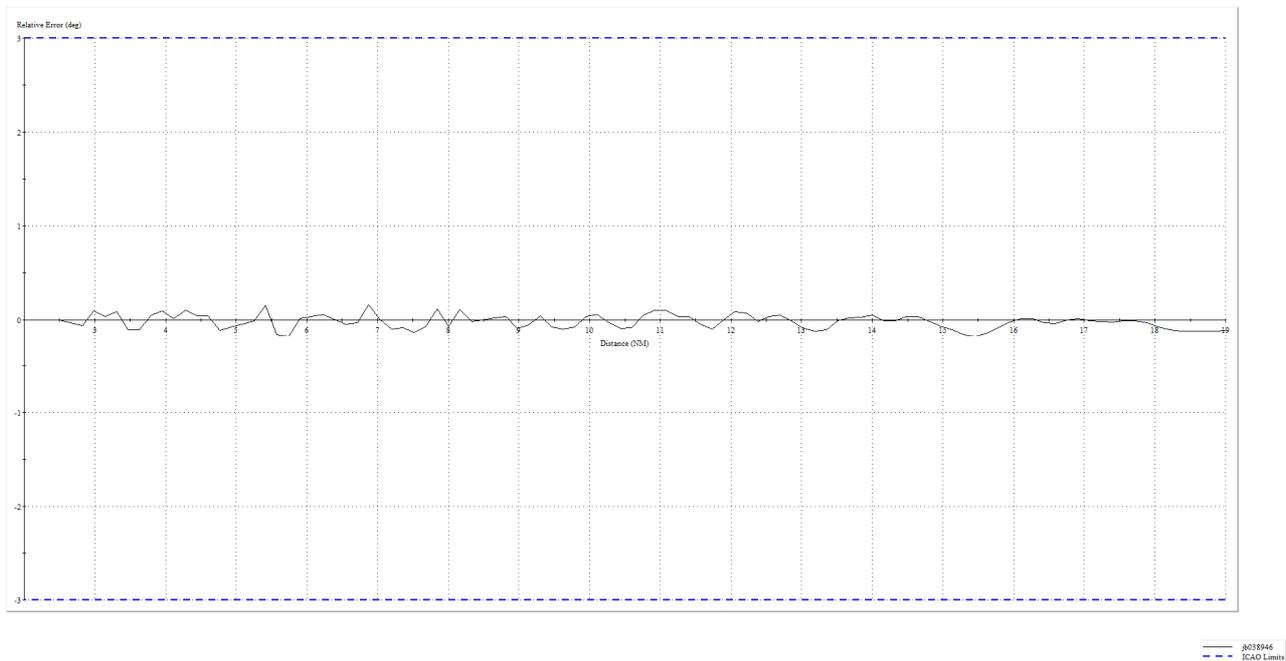


Figura 70: segnale bearing error VOR CTF con mezzi di 24m AGL in area gialla

In conclusione, sulla base dei risultati ottenuti e mostrati nelle precedenti figure, non è possibile escludere il verificarsi di potenziali effetti d'interferenza sul segnale del LOC CTN dovuti ai mezzi di 24m AGL nell'area gialla. Dalle simulazioni svolte nelle ipotesi di lavoro riportate al Par. 5.3.1, non si prevedono disturbi sul segnale degli altri sistemi CNR (Comunicazione, Navigazione e RADAR) al momento operativi nell'aeroporto di Catania/Fontanarossa.

Ad ulteriore integrazione, con lo scopo di considerare uno scenario degli ostacoli assimilabile all'attuale (in accordo alle valutazioni svolte nel presente studio), le seguenti simulazioni si sono basate sulle ipotesi di utilizzo di un mezzo di AGL 16m - nei primi 90m dell'inizio dell'area 2 di cantiere (da nord verso sud).

Di seguito i risultati ottenuti:

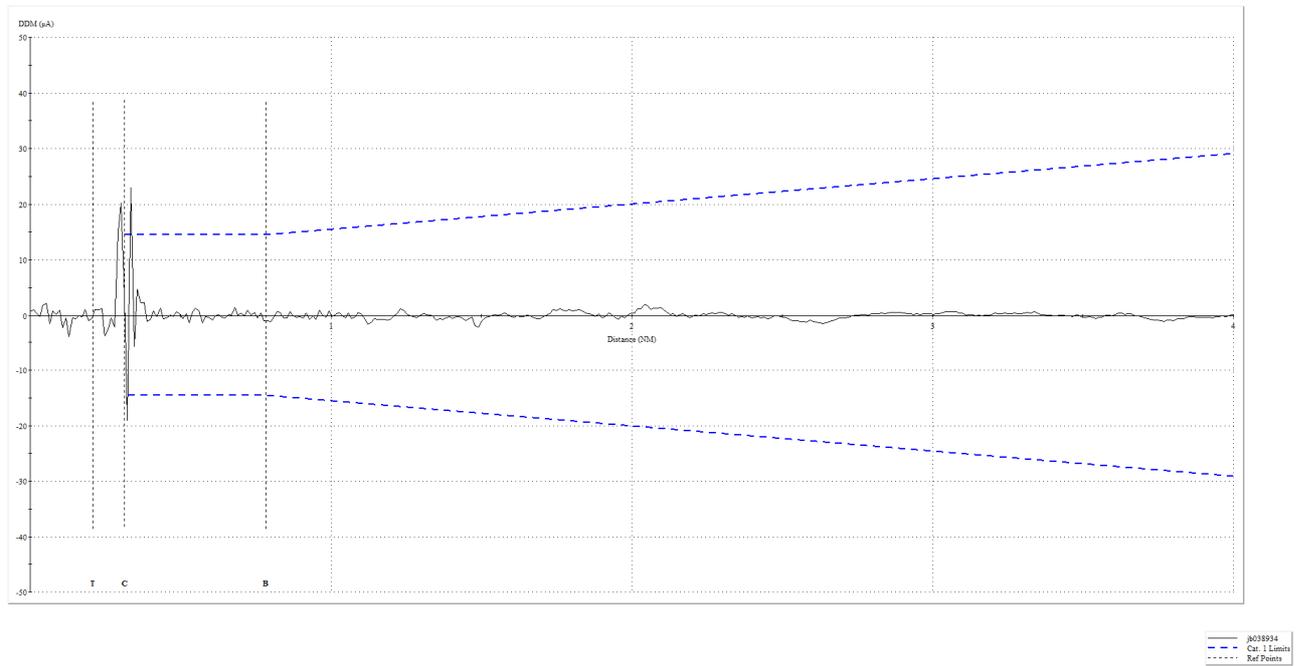


Figura 71: DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 16m AGL in porzione area gialla)

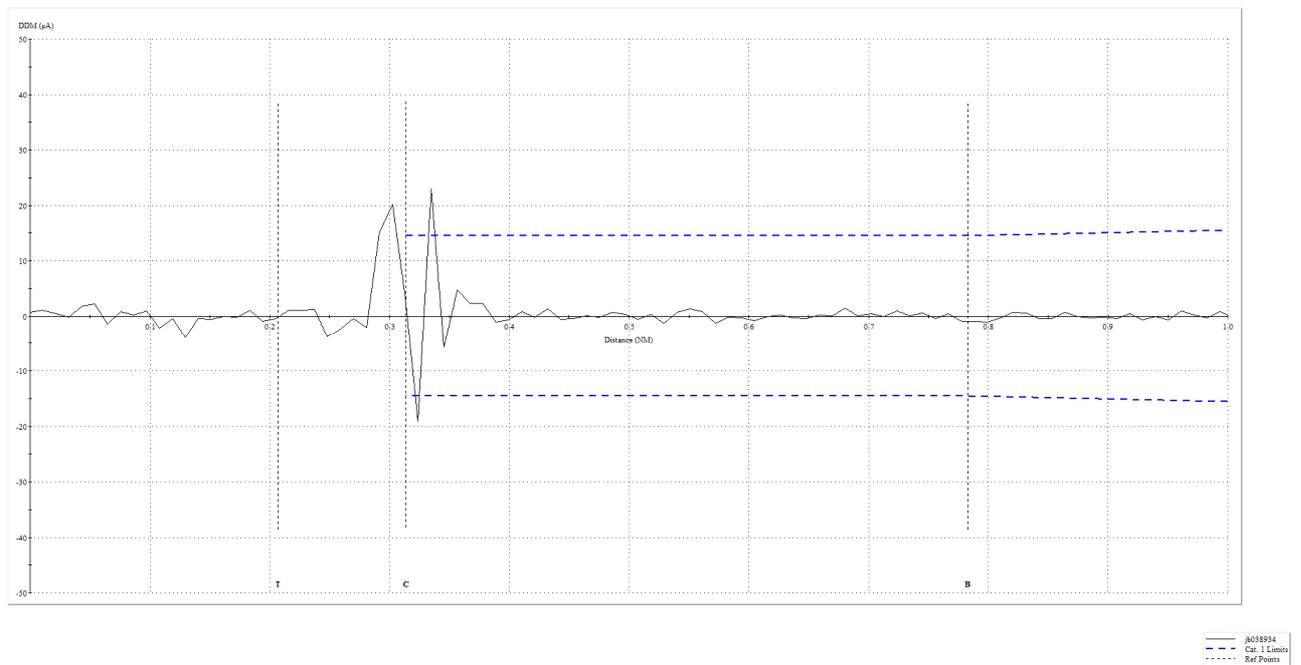


Figura 72: dettaglio Figura 71

6. IPOTESI PRELIMINARE DI MODIFICA LAYOUT AEROPORTUALE

6.1 DEFINIZIONE LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO

6.1.1 Premessa

Con l'intento di verificare soluzioni idonee ad evitare per quanto possibile la chiusura notturna dell'aeroporto, è stata valutata la possibilità di penalizzare la soglia pista 08.

A partire dalla ISSUE 4 del regolamento EASA CS-ADR-DSN è stata prevista la possibilità di ridurre la STRIP di pista a 140m per lato dall'asse pista (280m larghezza totale).

Questa modifica, apportata in questa ipotesi, consente di ridurre anche la larghezza base della superficie di avvicinamento e recuperare così qualche zona al di fuori del *cono* di atterraggio.

Il calcolo della penalizzazione, è stato effettuato tenuto conto delle forature emerse con l'analisi dei risultati di cui al paragrafo 5.1.2 nell'attuale configurazione.

Si è optato per una penalizzazione di 200m così da eliminare le interferenze sulla superficie di avvicinamento strumentale pendenza 1:30, recuperando 6m di clearance soprattutto in riferimento all'area di cantiere arancione con mezzi 10m AGL.

L'ipotesi di modifiche al layout al fine di eliminare le forature per i mezzi di 24m non è stata mai ipotizzata a causa dell'eccessiva penalizzazione sulla pista che questa modifica avrebbe apportato.

Non è stato modificato il fine pista 26, lasciando inalterata tutta la corsa al decollo, in quanto tutta l'area di cantiere è risultata compatibile con le procedure strumentali di salita e gli ostacoli di cantiere, al massimo, saranno da considerare close-in obstacles.

Per quanto riguarda i decolli, l'area gialla con in mezzi a 24m è esterna sia alla TOCS sia alla TOFPA. Come già specificato al paragrafo 5.1.2 non si riscontrano in generale criticità elevate anche considerando l'area di cantiere arancione con mezzi di 10m ma tali altezze dovrebbero essere considerate per il calcolo dei carichi al decollo da pista 26.

Con l'obiettivo di liberare quindi, per quanto possibile le aree di cantiere dalle operazioni sull'aeroporto, si è proceduto alla definizione del nuovo layout.

Ovviamente questa modifica alla THR 08 e alla STRIP di pista, comporterà una serie di azioni, non oggetto comunque di questo studio, tra cui i coordinamenti tra gli stakeholders coinvolti

(SAC/ENAC/AM/ENAV) e modifiche all'infrastruttura aeroportuale come, a titolo esemplificativo e non esaustivo, l'adeguamento dei segnali luminosi e dei marking, lo spostamento dei PAPI, l'eventuale spostamento del GP (in alternativa la pista deve considerarsi strumentale non di precisione), l'eventuale riposizionamento di apparati Meteo, ecc...

6.1.2 Layout aeroportuale modificato

Di seguito i dati numerici del layout aeroportuale modificato:

Runway Direction

General

Identifier: Approach Guidance:

True Bearing: Magn Bearing:

Threshold

Latitude: ° ' "

Longitude: ° ' "

Elevation: Ellipsoidic Elevation: UOM:

Aeronautical Points

Point Role:

Role	Latitude	Longitude	Elevation	Ellips. Elev.	UOM
DER	N 37° 28' 04.77...	E 015° 04' 50.80...	6.164	47.2397153...	M
END	N 37° 28' 04.56...	E 015° 04' 48.37...	5.834	46.9922	M

Figura 73: posizioni ed elevazioni punti caratteristici Rwy Direction 08

Le coordinate e l'elevazione della nuova THR 08 sopra rappresentate, mostrano anche purtroppo un decremento dell'elevazione di progetto della nuova soglia che sicuramente non depongono a favore del miglioramento delle clearance. Le pendenze verso la testata 26 sono tutte in discesa (fino ad arrivare ad un amsl di 3.95m), motivo per cui non si è proceduto oltre con ipotesi di ulteriori penalizzazioni.

Dallo spostamento della THR derivano le seguenti distanze dichiarate (con la modifica della sola LDA 08):

INT TAKE-OFF B	RWY 08	DISTANZE DICHIARATE <i>DECLARED DISTANCES</i>	RWY 26	INT TAKE-OFF F
2130	2436	CORSA DISPONIBILE PER IL DECOLLO <i>TAKE-OFF RUN AVAILABLE</i>	2436	1925
2190	2496	DISTANZA DISPONIBILE PER IL DECOLLO <i>TAKE-OFF DISTANCE AVAILABLE</i>	2496	1985
2130	2436	DISTANZA DISPONIBILE PER L'ACCELERAZIONE ARRESTO <i>ACCELERATE STOP DISTANCE AVAILABLE</i>	2436	1925
	2140	DISTANZA DISPONIBILE PER L'ATTERRAGGIO <i>LANDING DISTANCE AVAILABLE</i>	2350	

Figura 74: Distanze dichiarate layout modificato

Nell'immagine alla pagina seguente, è rappresentata la modifica al layout aeroportuale.

Si può notare lo spostamento di 200m della THR, la larghezza della strip a 280m, l'elevazione della nuova THR più bassa di circa 1.4m e la larghezza della superficie di avvicinamento pari a quella della STRIP.

Per effetto dell'allontanamento però, alcuni ostacoli, nella configurazione attuale della pista volo esterni alla superficie di avvicinamento, risultano invece in questo layout interni alla stessa superficie, tra cui parte dell'area di cantiere gialla con mezzi di 24m e l'ostacolo antropico di 41m amsl descritto al paragrafo 5.1.2).

Il vero e forse unico beneficio ricavato da questo spostamento di soglia è relativo ai mezzi di cantiere di AGL 10m nell'area arancione.

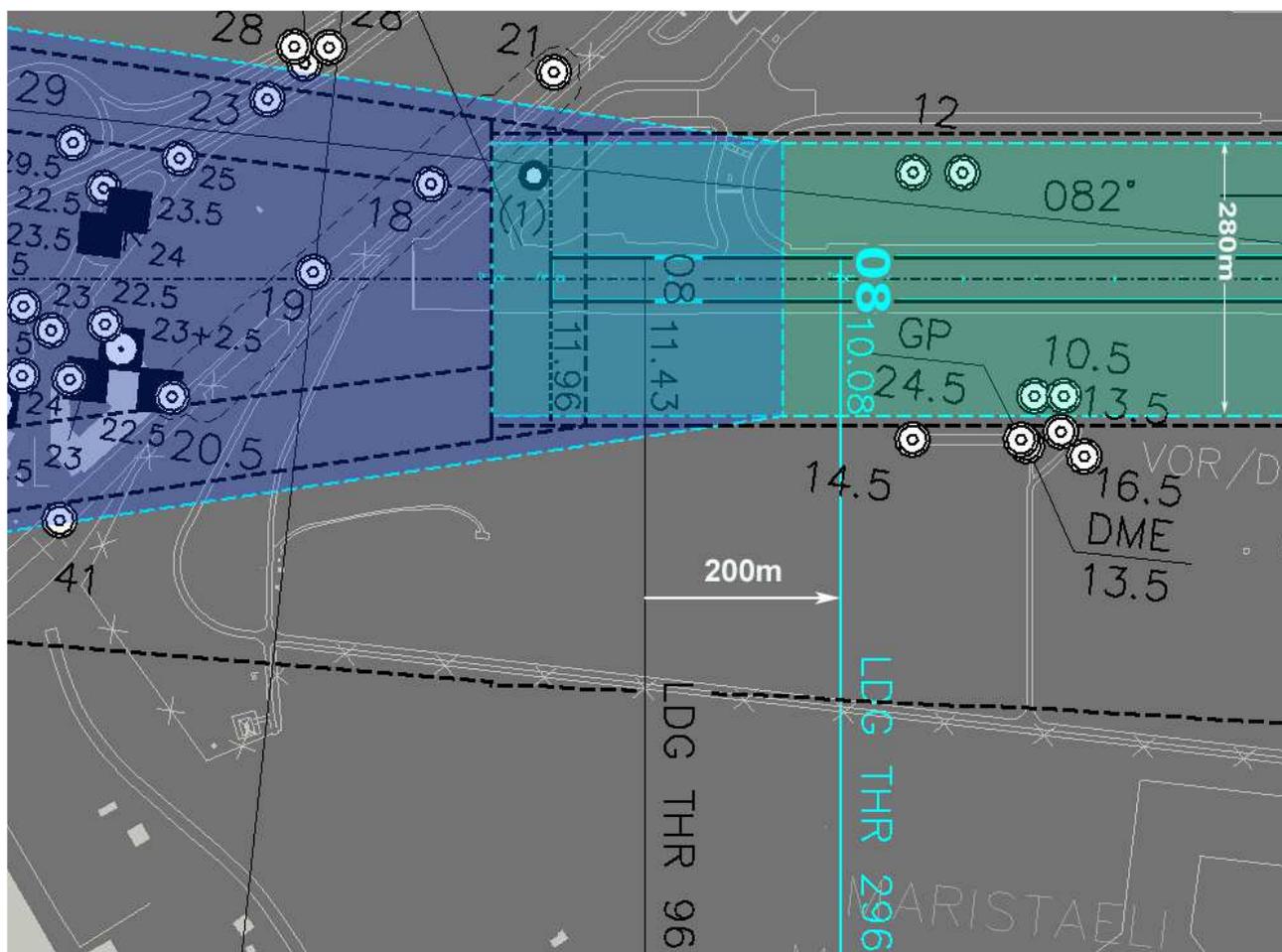


Figura 75: layout modificato

6.2 SUPERFICI DI DELIMITAZIONE OSTACOLI LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO

Come già mostrato al paragrafo precedente, sono state effettuate le analisi sulle superfici di delimitazione ostacoli con THR 08 spostata e STRIP a 280m.

Vista la modifica alle sole superfici di avvicinamento e transizione le verifiche sono state tutte incentrate su queste due superfici.

Per quanto riguarda i decolli 26 e possibili mancati atterraggi stessa pista, valgono le considerazioni già espresse al paragrafo 5.1.2.

Di seguito le risultanze di dette analisi suddivise per aree di cantiere.

6.2.1 Area 1 arancione AGL 6m

Nessuno dei vertici dell'area di cantiere risulta interessare le superfici di avvicinamento e transizione.

6.2.2 Area 1 arancione AGL 10m

Con lo spostamento della THR, quasi tutta l'area di cantiere risulta non forare la superficie di avvicinamento. Solo un paio di punti presentano clearance negative di qualche centimetro, del tutto assimilabili però agli ostacoli già presenti.

Interferenza AREA1 mezzo 10mt AGL THR08 arretramento 200mt e STRIP a 280mt							
Vertice	LAT (WGS-84)	LONG (WGS-84)	Elevation	Result	Surface	Target	Clearance
(94bis)	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	24.035	Penetrating	Approach	RWY08	-0.134
(94tris)	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	23.557	Penetrating	Approach	RWY08	-0.541

Per effetto dello spostamento sarebbe necessario comunque ridefinire l'area di cantiere (adiacente alla gialla).

6.2.3 Area 2 gialla AGL 24m

Come anticipato, per effetto dello spostamento indietro della THR alcuni ostacoli prima esterni alla superficie di avvicinamento sono ora interni (coincidenti con quelli dell'area arancione).

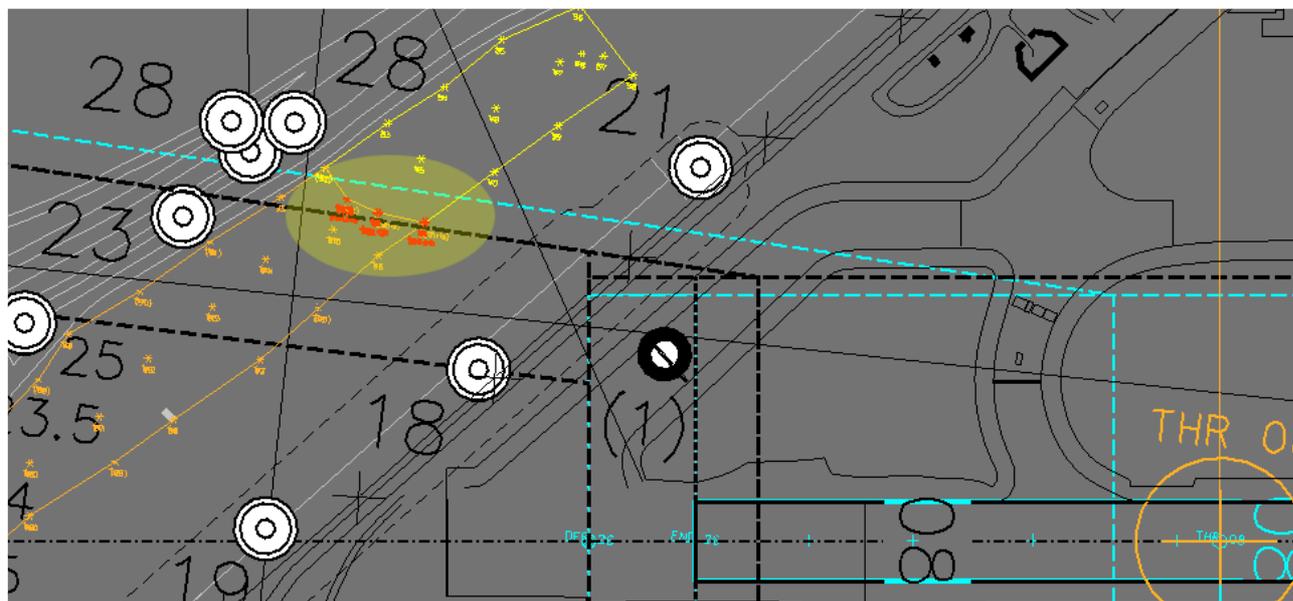


Figura 76: Area gialla interna alla superficie di avvicinamento

In particolare, l'area di cantiere gialla dovrebbe essere ridefinita in adiacenza alla arancione per evitare che gli alti mezzi possano ricadere all'interno della superficie di avvicinamento. Lo spostamento, per la zona più a sud dovrebbe essere di circa 25m.

Di seguito invece, le analisi numeriche sulla nuova superficie di transizione.

Interferenza AREA2 mezzo 24mt AGL arretramento THR08 a 200mt e STRIP di 280mt							
Vertice	LAT (WGS-84)	LONG (WGS-84)	Elevation	Result	Surface	Target	Clearance
41	N 37° 28' 01.5890"	E 015° 03' 02.8380"	37.557	Penetrating	Approach	RWY08	-14.541
43	N 37° 28' 01.8819"	E 015° 03' 01.0062"	38.129	Penetrating	Approach	RWY08	-13.653
44	N 37° 28' 01.6869"	E 015° 03' 01.7389"	38.035	Penetrating	Approach	RWY08	-14.134
32	N 37° 28' 02.4152"	E 015° 03' 00.4337"	38.077	Penetrating	Transitional	RWY08	-12.348
33	N 37° 28' 03.3418"	E 015° 03' 01.7400"	37.882	Penetrating	Transitional	RWY08	-8.99
34	N 37° 28' 04.1200"	E 015° 03' 02.9618"	37.672	Penetrating	Transitional	RWY08	-6.206
35	N 37° 28' 05.0970"	E 015° 03' 04.1552"	37.272	Penetrating	Transitional	RWY08	-2.349
37	N 37° 28' 04.9946"	E 015° 03' 06.5043"	37.256	Penetrating	Transitional	RWY08	-4.327
37	N 37° 28' 04.9946"	E 015° 03' 06.5043"	37.256	Penetrating	Transitional	RWY26	-5.853
38	N 37° 28' 04.7023"	E 015° 03' 07.2369"	36.951	Penetrating	Transitional	RWY08	-5.775
38	N 37° 28' 04.7023"	E 015° 03' 07.2369"	36.951	Penetrating	Transitional	RWY26	-7.1
39	N 37° 28' 03.6321"	E 015° 03' 05.6484"	37.197	Penetrating	Transitional	RWY08	-9.622
40	N 37° 28' 02.6592"	E 015° 03' 04.3043"	37.312	Penetrating	Transitional	RWY08	-13.077
45	N 37° 28' 02.7573"	E 015° 03' 02.5945"	37.859	Penetrating	Transitional	RWY08	-12.07
46	N 37° 28' 03.8275"	E 015° 03' 04.1830"	37.593	Penetrating	Transitional	RWY08	-8.203
47	N 37° 28' 04.8004"	E 015° 03' 05.5271"	37.468	Penetrating	Transitional	RWY08	-4.738
48	N 37° 28' 04.9948"	E 015° 03' 06.0158"	37.362	Penetrating	Transitional	RWY08	-4.11

Figura 77: interferenza nuova TS AREA 2 gialla – mezzi 24m AGL

Le clearance risultano essere leggermente inferiori, ma non distanti da quelle ottenute con l'analisi sull'attuale layout dell'aeroporto specificate al paragrafo 5.1.2.1.

Da verifiche effettuate infatti, si è dedotto che l'utilizzo di un mezzo da 16m AGL nei primi 90m dell'inizio dell'area di cantiere (da nord verso sud) possa risultare compatibile.

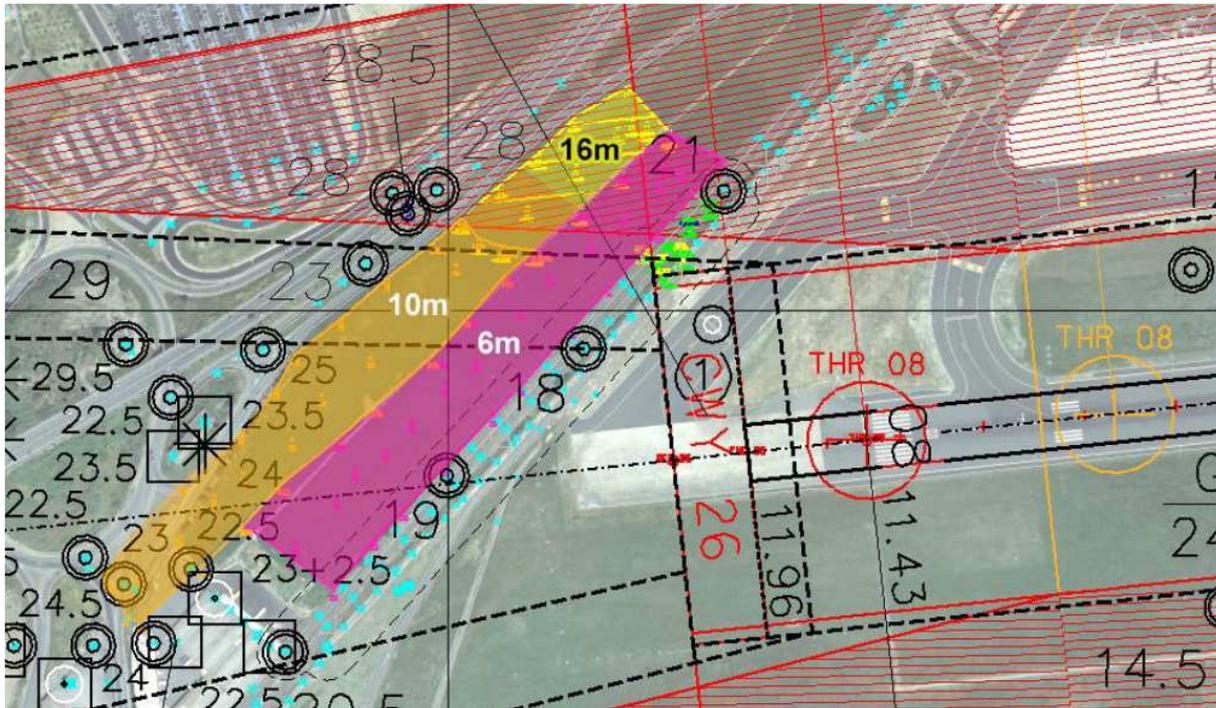


Figura 78: AREA 2 gialla ridefinita – schema mezzi 16 AGL nella nuova TS

6.2.4 Area 3 magenta AGL 6m

Nessuno dei vertici dell'area di cantiere risulta interessare le superfici di avvicinamento e transizione a parte, per quest'ultima superficie, del solo vertice 60 ma con una clearance negativa ridotta assolutamente in linea con quanto già presente.

60	N 37° 28' 02.0471"	E 015° 03' 06.8924"	18.816	Penetrating	Transitional	RWY26	-0.474
----	--------------------	---------------------	--------	-------------	--------------	-------	---------------

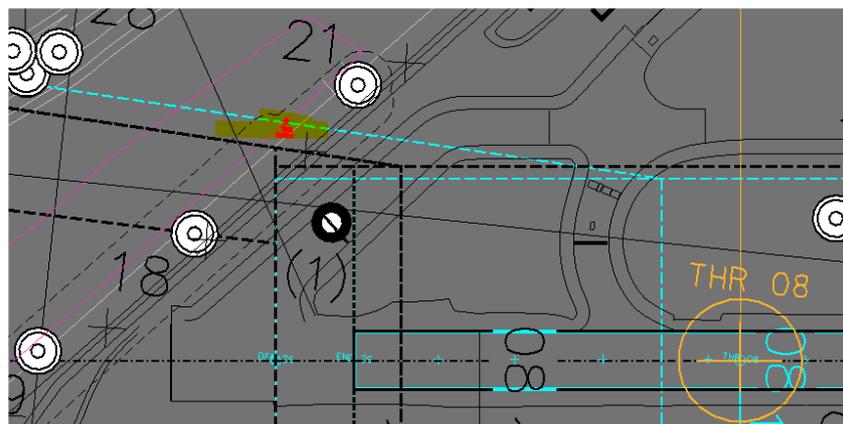


Figura 79: interferenza nuova TS RWY26 in AREA3 con mezzo 6mt AGL

6.3 PROCEDURE STRUMENTALI DI VOLO RWY 08/26 LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO

6.3.1 Scenario ipotizzato con layout aeroportuale modificato

L'avanzamento verso EST della THR 08 comporterebbe la revisione di tutte le Procedure di Avvicinamento Strumentale di Volo Pista 08 con la modifica del segmento Finale che deve essere attestato sulla nuova THR penalizzata.

Le maggiori criticità riguarderebbero l'avvicinamento di Precisione poiché una nuova THR richiederebbe, oltre alla modifica del fascio del LLZ alla THR, anche il riposizionamento dell'antenna GP (Glide Path) che fornisce l'angolo di discesa all'aeromobile.

Andrebbero inoltre riposizionate anche le luci PAPI e gli altri aiuti luminosi utilizzati dall'aeromobile nella fase finale dell'avvicinamento.

Le minime OCA/H non dovrebbero subire variazioni significative rispetto ai valori attualmente pubblicati.

6.4 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA LAYOUT AEROPORTUALE MODIFICATO

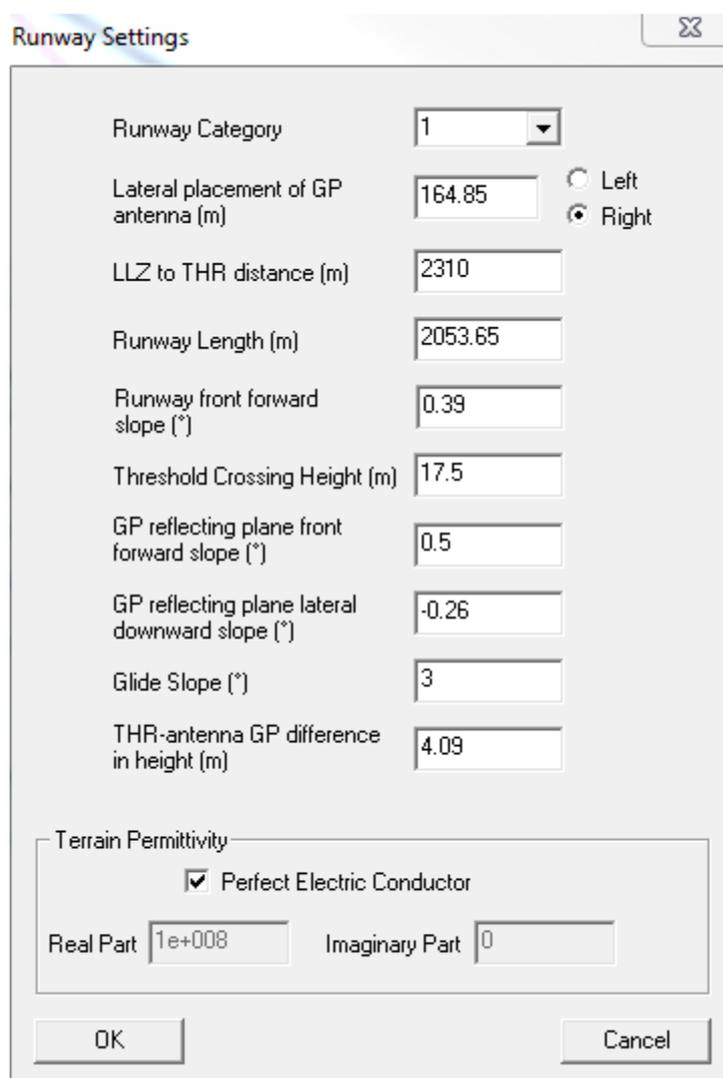
Lo studio di compatibilità elettromagnetica svolto nell'attuale layout aeroportuale è stato ulteriormente approfondito nel layout di aeroporto modificato, nelle ipotesi di lavoro descritte nel seguente paragrafo.

6.4.1 Ipotesi di lavoro nel layout aeroportuale modificato

Di seguito le principali ipotesi di lavoro prese a riferimento nello svolgimento delle simulazioni di compatibilità elettromagnetica svolte nel layout aeroportuale modificato:

- THR08 penalizzata di 200m rispetto a quella attuale, per ipotesi alla stessa quota
- apparato GP non operativo, in quanto nell'ipotesi di spostamento della THR08 se ne dovrebbe prevedere il riposizionamento con annesse valutazioni operative non oggetto del presente studio

- oltre a considerare la zona gialla con mezzi fino a 24m AGL, nell'area rappresentata in arancione sono stati ipotizzati mezzi di 10m AGL (quota al top pari a 16m + 10m = 26m AMSL)
- in simulazione i parametri dell'attuale antenna LOC sono stati modificati in accordo alle ipotesi di lavoro del presente studio (Figura 69); interventi ad-hoc sul tale apparato dovranno essere previsti nel caso del nuovo layout aeroportuale.



The image shows a 'Runway Settings' dialog box with the following parameters:

Runway Category	1
Lateral placement of GP antenna (m)	164.85
LLZ to THR distance (m)	2310
Runway Length (m)	2053.65
Runway front forward slope (°)	0.39
Threshold Crossing Height (m)	17.5
GP reflecting plane front forward slope (°)	0.5
GP reflecting plane lateral downward slope (°)	-0.26
Glide Slope (°)	3
THR-antenna GP difference in height (m)	4.09

Below the main settings, there is a 'Terrain Permittivity' section with a checked 'Perfect Electric Conductor' option and input fields for 'Real Part' (1e+008) and 'Imaginary Part' (0). 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

Figura 80: Parametri LOC con layout modificato

Nel dettaglio, le aree di cantiere analizzate saranno caratterizzate dalle seguenti quote:

- area 2 in giallo 38m AMSL (14m+24m) o inferiore
- area1 in arancione 22m AMSL (16m+6m) o 26m AMSL (16m+10m)
- area 3 in magenta 21m AMSL (15m+6m), area di stoccaggio.

6.4.2 Valutazioni di compatibilità elettromagnetica nel layout aeroportuale

Sulla base delle ipotesi di lavoro fatte con riferimento al layout aeroportuale modificato vengono di seguito rappresentati i principali risultati ottenuti. In questa nuova configurazione di aeroporto, a parità d'ingombro dei mezzi operanti nelle aree di lavoro, il segnale di copertura degli apparati in esame (nello specifico LOC e DME CTN) rimane invariato rispetto ai risultati ottenuti nell'attuale layout. Le simulazioni svolte nei successivi paragrafi riguarderanno pertanto le analisi di dettaglio del segnale di precisione dei suddetti apparati.

6.4.2.1 Quota dei mezzi fino a 24m AGL nell'area gialla, 6m AGL o 10m AGL in quella arancione

Per quanto riguarda layout di aeroporto modificato, sono mostrati in questo paragrafo i risultati delle simulazioni riferiti all'impiego dei seguenti mezzi:

- fino a 24m AGL nell'area gialla
- 6m AGL o 10m AGL in quella arancione.

In particolare, nella seguente figura, sono rappresentati gli andamenti della DDM del LOC ottenuti nel caso di mezzi aventi il seguente ingombro:

- 24m AGL nell'area gialla e 10m AGL nell'area arancione (linea nera continua);
- 24m AGL nell'area gialla e 6m AGL nell'area arancione (linea rossa tratteggiata).

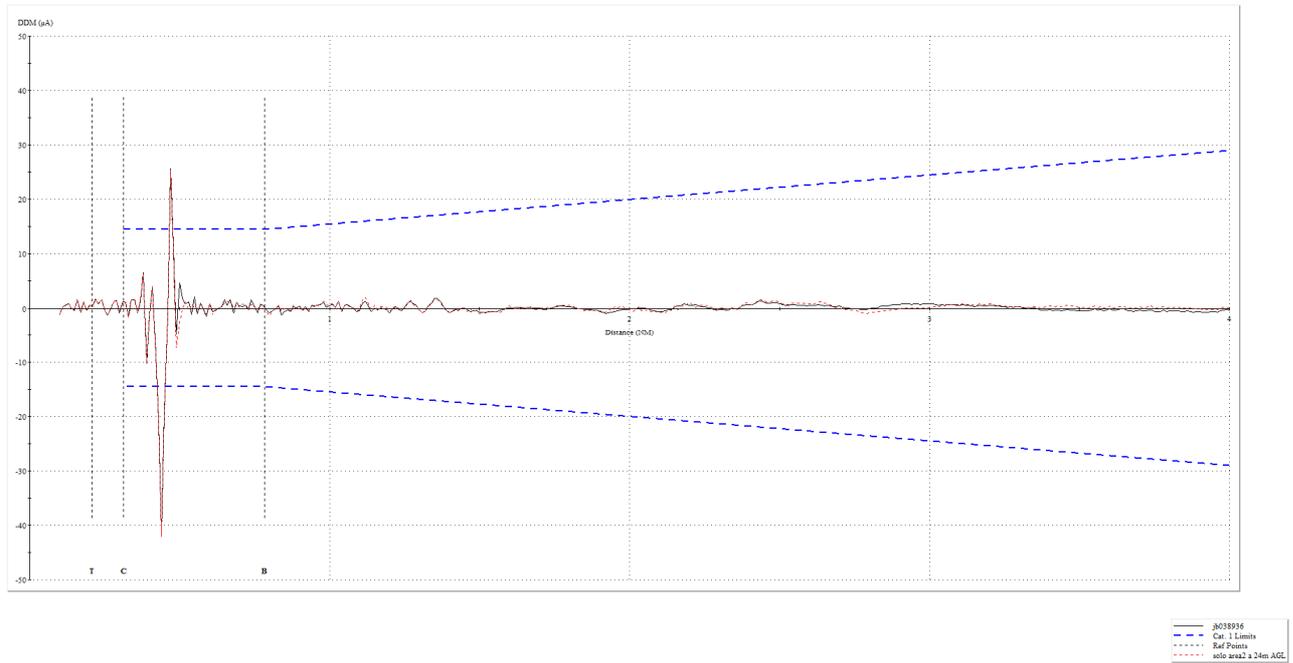


Figura 81: layout aeroporto modificato - DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 24m AGL in area gialla)

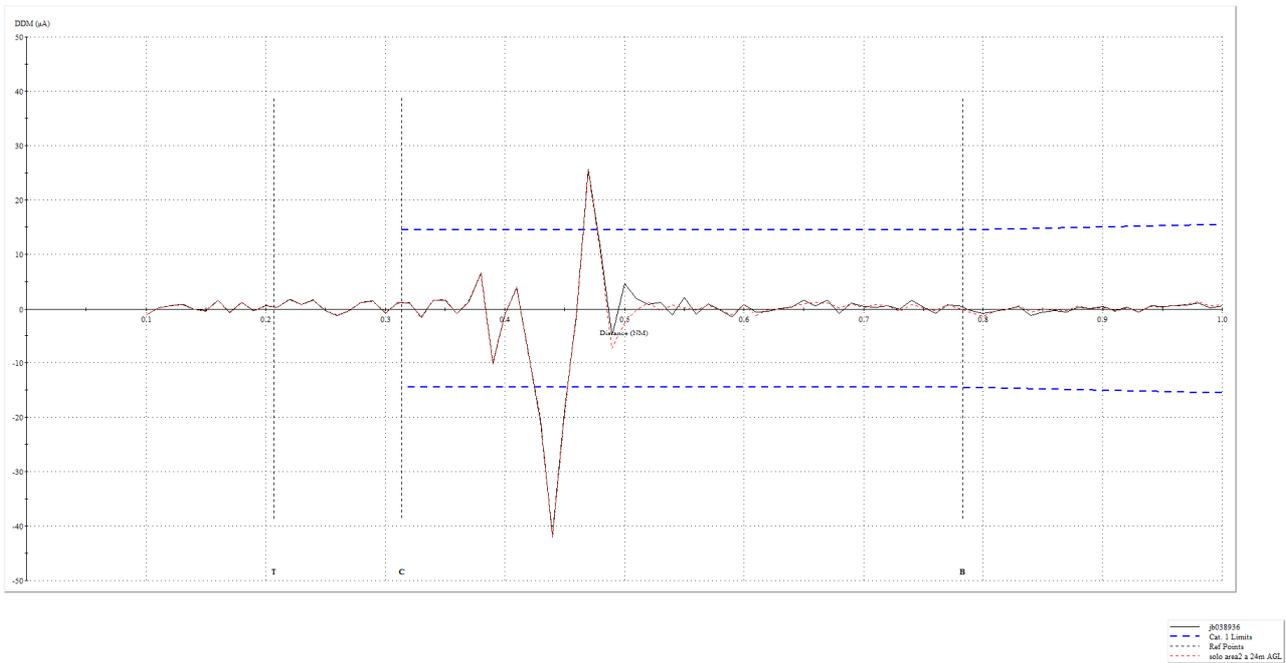


Figura 82: dettaglio Figura 81

Dal confronto tra i risultati ottenuti e mostrati in Figura 82 si evince che gli effetti sul segnale DDM del LOC sono prevalentemente dovuti ai mezzi di 24m AGL nell'area gialla, mentre dipendono marginalmente da quelli di previsto utilizzo nell'area arancione (6m AGL o 10m AGL). Le differenze riscontrate tra i due andamenti sono infatti trascurabili.

Per quanto sopra, le ulteriori analisi di dettaglio sono state svolte con lo scopo d'individuare un'altezza dei mezzi di cantiere inferiore ai 24m AGL, per ipotesi pari a 16m AGL, tale da non determinare effetti di disturbo sui segnali dei principali sistemi CNR attualmente operativi nell'aeroporto di Catania Fontanarossa.

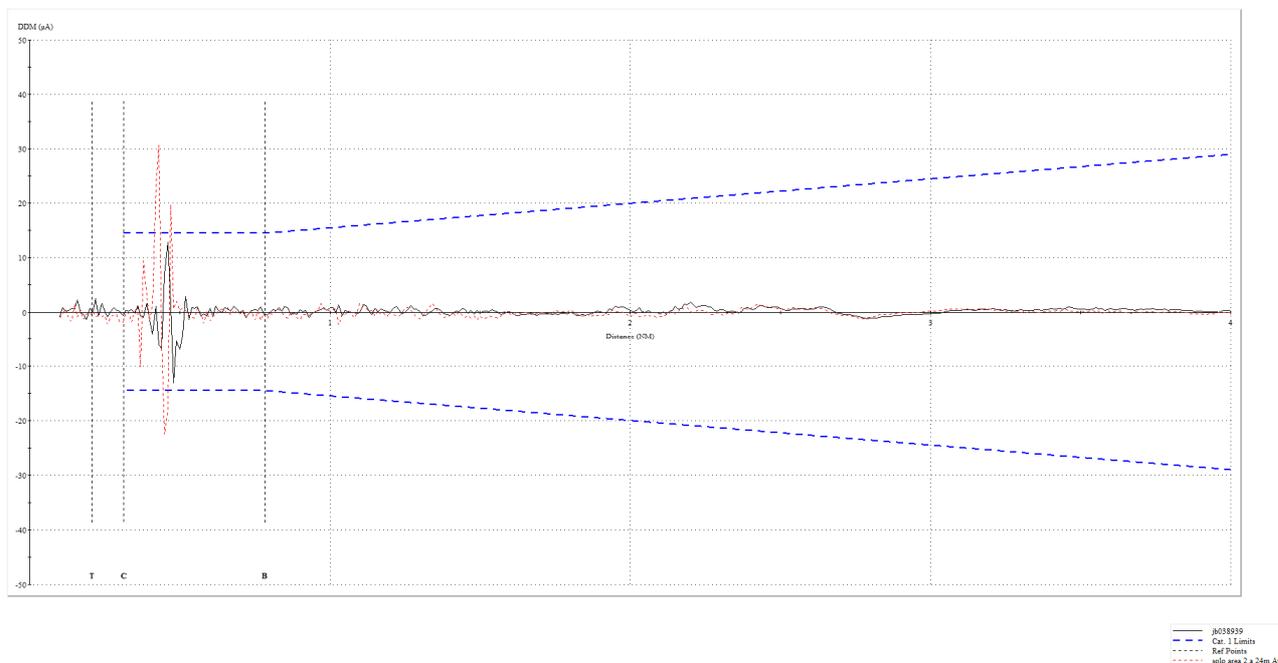


Figura 83: layout aeroporto modificato - DDM LOC CTN lungo sentiero nominale di discesa, con e senza aree di cantiere (mezzi di 16m AGL in area gialla)

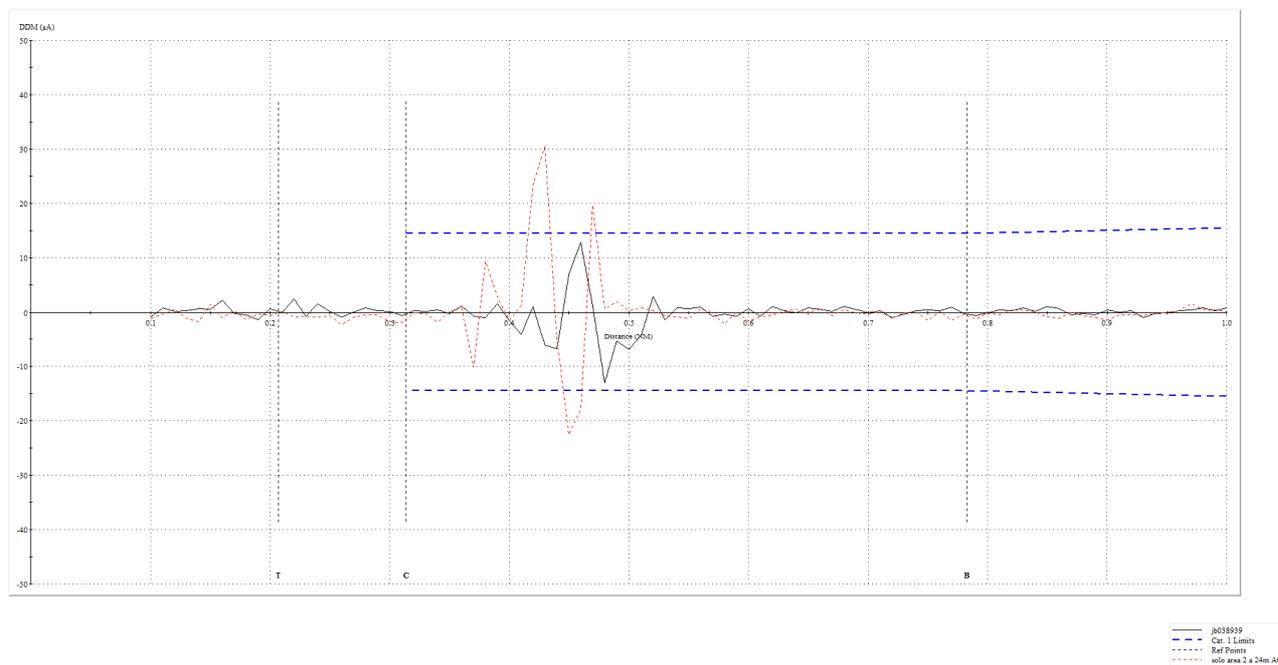


Figura 84: dettaglio Figura 83

L'andamento della DDM ottenuto (rappresentato con linea continua in Figura 84) ricade entro i limiti Annesso 10 ICAO.

7. CONCLUSIONI

Lo scopo del presente studio è quello di fornire supporto tecnico per ridurre al minimo l'impatto che i mezzi di cantiere, di previsto utilizzo per l'attività di interrimento della linea ferroviaria, avranno sull'attuale operatività aeroportuale sia relativamente alle diverse aree di cantiere individuate che in relazione alla tipologia dei mezzi operanti con le rispettive altezze.

Di seguito le principali attività svolte:

- (ri)Definizione scenario di cantiere
- Analisi di compatibilità superfici di delimitazione ostacoli
- Analisi procedure strumentali di volo RWY 08/26
- Analisi di compatibilità elettromagnetica

Al fine di ridurre per quanto possibile la chiusura notturna dell'aeroporto, è stata ipotizzata la penalizzazione della THR08 di 200m (layout aeroportuale modificato) e riduzione STRIP a 280m. Di seguito le risultanze ottenute nei suddetti ambiti e in funzione dello scenario di cantiere analizzato, sia nell'attuale layout aeroportuale che in quello modificato.

Le conclusioni si riferiscono alle analisi effettuate con aree di cantiere leggermente armonizzate, così come descritto al paragrafo 4.3 - *Ri-definizione aree di cantiere*. Le coordinate dei vertici delle aree ridefinite, dovranno esser prese a riferimento nella definizione a terra del perimetro delle aree di cantiere (ad esempio, con dei picchettamenti topografici).

7.1 ATTUALE SCENARIO AEROPORTUALE

- **Compatibilità superfici di delimitazione ostacoli:**
 - AREA 1 arancione AGL 6m - dall'analisi dei risultati è emerso che le interferenze con la superficie di avvicinamento RWY 08 e con la superficie di transizione sono davvero ridotte e con delle clearance negative contenute e l'area può esser ritenuta pertanto compatibile con le operazioni. Ugualmente per i decolli non si segnalano particolari criticità anche in considerazione degli ostacoli già presenti ed i calcoli per i carichi al decollo non sono modificati.

- AREA 1 arancione AGL 10m - anche se per altezze non esagerate, non è possibile considerare l'area di cantiere di 10m in ombra con quanto già presente sul territorio e pertanto deve essere considerata non compatibile con le operazioni aeroportuali. I mezzi di 10m dovrebbero inoltre essere considerati per il calcolo dei carichi al decollo da pista 26.
 - AREA 2 gialla AGL 24m – l'area di cantiere risulta tutta esterna sia alla superficie di avvicinamento sia alle aree di decollo. L'unica interferenza riguarda la superficie di transizione. Una altezza compatibile con le forature già presenti sul territorio riconduce all'utilizzo di un mezzo di 16m per i primi 90m del cantiere (dall'estremo Nord a Sud). La superficie di mancato atterraggio RWY 26 (OFZ balked) non è interessata dall'area di cantiere.
 - AREA 3 magenta AGL 6m - nessuno dei vertici che risultano forare ha un'elevazione in sommità maggiore di 20m e considerando ostacoli già presenti in tutta l'area di cantiere può considerarsi in ombra. Riguardo la superficie di transizione le clearance sono ridotte e assimilabili alle attuali forature della palificata TE della linea storica. Per il decollo 26, sia per la TOCS che per la TOFPA, non si riscontrano criticità ed i calcoli per il superamento del primo ostacolo, quasi (per appena qualche centimetro) non vengono modificati dalla presenza del cantiere.
- **Procedure strumentali di volo RWY 08/26**
 - nessuna implicazione con le attuali procedure strumentali di avvicinamento attualmente pubblicate
 - la superficie OPS del PAPI RWY08 risulta forata negli ultimi 600m prima THR08. Tuttavia, come indicato in AIP Italia, il PAPI RWY08 non è utilizzabile nella suddetta porzione di volo
 - la superficie VSS RWY08 risulta forata da ostacoli di altezza inferiore a 15m sulla THR08 e quindi trascurabili ai fini della valutazione della superficie stessa

- per quanto riguarda i decolli RWY26 gli ostacoli si configurano come “close-in” e pertanto non richiedono una modifica del gradiente di partenza pubblicato.
- **Compatibilità elettromagnetica**
Sulla base delle simulazioni svolte nelle ipotesi di lavoro riportate al Par. 5.3.1 e dei risultati ottenuti, non è possibile escludere il verificarsi di potenziali effetti d’interferenza sul segnale del LOC CTN dovuti ai mezzi di 24m AGL nell’area gialla. Per quanto riguarda gli altri sistemi CNR (Comunicazione, Navigazione e RADAR) al momento operativi nell’aeroporto di Catania/Fontanarossa non si riscontrano effetti di disturbo dovuti alle attività di cantiere previste.

7.2 SCENARIO AEROPORTUALE MODIFICATO

- **Compatibilità superfici di delimitazione ostacoli** (solo per le superfici modificate avvicinamento e transizione):
 - AREA 1 arancione AGL 6m - nessuno dei vertici dell’area di cantiere risulta interessare le superfici di avvicinamento e transizione.
 - AREA 1 arancione AGL 10m - con lo spostamento della THR, quasi tutta l’area di cantiere risulta non forare la superficie di avvicinamento. Solo un paio di punti presentano clearance negative di qualche centimetro, del tutto assimilabili però agli ostacoli già presenti.
 - AREA 2 gialla AGL 24m – per effetto dello spostamento indietro della THR alcuni ostacoli prima esterni alla superficie di avvicinamento sono ora interni (coincidenti con quelli dell’area arancione) che quindi dovrebbero essere ridefiniti riducendo di circa 25m l’area di cantiere a sud. Per la superficie di transizione ed in relazione alle clearance di foratura, anche per il layout modificato si è calcolato che l’utilizzo di un mezzo da 16m AGL nei primi 90m dell’inizio dell’area di cantiere (da nord verso sud) possa risultare compatibile.
 - AREA 3 magenta AGL 6m - nessuno dei vertici dell’area di cantiere risulta interessare le superfici di avvicinamento e transizione a parte, per quest’ultima superficie, di un

solo vertice ma con una clearance negativa ridotta e assolutamente in linea con quanto già presente.

- **Procedure strumentali di volo RWY 08/26**

L'avanzamento verso EST della THR 08 comporterebbe la revisione di tutte le Procedure di Avvicinamento Strumentale di Volo Pista 08 con la modifica del segmento Finale che deve essere attestato sulla nuova THR penalizzata.

Le maggiori criticità riguarderebbero:

- l'avvicinamento di Precisione poiché una nuova THR richiederebbe, oltre alla modifica del fascio del LLZ alla THR, anche il riposizionamento dell'antenna GP (Glide Path) che fornisce l'angolo di discesa all'aeromobile.
- Andrebbero inoltre riposizionate anche le luci PAPI e gli altri aiuti luminosi utilizzati dall'aeromobile nella fase finale dell'avvicinamento.

Le minime OCA/H non dovrebbero subire variazioni significative rispetto ai valori attualmente pubblicati.

Un eventuale penalizzazione della pista 08 (180-200M) comporterebbe la foratura delle superfici VSS e PAPI RWY08 da parte degli ostacoli di 24M AGL.

- **Compatibilità elettromagnetica**

Sono state analizzate diverse configurazioni del cantiere con mezzi aventi le seguenti altezze:

- 24m AGL nell'area gialla
- 6m AGL o 10m AGL in quella arancione.

Dal confronto tra i risultati ottenuti si evince che gli effetti sul segnale DDM del LOC sono prevalentemente dovuti ai mezzi di 24m AGL nell'area gialla, mentre dipendono marginalmente da quelli di previsto utilizzo nell'area arancione (6m AGL o 10m AGL).

Per quanto sopra, le ulteriori analisi di dettaglio sono state svolte con lo scopo d'individuare un'altezza dei mezzi di cantiere inferiore ai 24m AGL, per ipotesi pari a 16m AGL, tale da non determinare effetti di disturbo sui segnali dei principali sistemi CNR attualmente operativi nell'aeroporto di Catania Fontanarossa. L'andamento della DDM ottenuto ricade entro i limiti Annesso 10 ICAO.

7.3 CONSIDERAZIONI FINALI

A valle delle singole conclusioni dei tre aspetti considerati per lo studio, emerge una sostanziale compatibilità per l'area di cantiere così come richiesta, anche in relazione alle attività diurne con aeroporto operativo e notturne con aeroporto chiuso.

La stessa compatibilità risulta più evidente in relazione all'attuale layout aeroportuale piuttosto che al layout modificato che come unico beneficio porta ad un utilizzo dei mezzi da 10m anche in orario diurno (seppur con una revisione dell'adiacenza al cantiere giallo).

Inoltre, considerando prioritario per RFI/Italferr l'utilizzo dei mezzi da 24m, si dovrebbe comunque tener conto di tutte le azioni necessarie alla modifica del layout aeroportuale, dispendioso sia in termini di tempistiche d'implementazione e di coordinamenti, sia di costi.

I mezzi di 10m nell'area arancione, previo coordinamento della Direzione Lavori con gli Stakeholders aeroportuali, potrebbero essere utilizzati nell'attuale configurazione solo in orario notturno con aeroporto chiuso e, ove richiesto, in ottemperanza all'impossibilità di chiusura della pista per i voli postali notturni, per i voli di collegamento con il centro trapianti ed emergenze varie. Considerata la posizione dell'area di cantiere gialla con mezzi di 24m, circa 200m prima della THR ma esterna al *cono* di atterraggio, la stessa non presenta implicazioni per le procedure strumentali di volo e non risulta interessato il mancato atterraggio 26. Pertanto, la suddetta area potrebbe essere autorizzata con prescrizioni di segnalazione e pubblicazione.

Per quanto riguarda gli effetti riscontrati in simulazione sul segnale del LOC RWY08, ancorché validi sulla base delle considerazioni fatte in precedenza, potrebbero rappresentare un caso fin troppo cautelativo e pertanto, in fase di avvio dei lavori, potrebbero essere predisposti eventuali controlli ad-hoc sul segnale del suddetto apparato allo scopo di escluderli.

Nel caso non sia possibile utilizzare l'ILS RWY 08, per la stessa pista sono comunque pubblicate procedure VOR e RNAV.

Si ribadisce infine l'importanza di considerare le coordinate dei vertici delle aree di cantiere *ridefinite*, che dovranno esser prese a riferimento nella definizione a terra del perimetro delle aree di cantiere (ad esempio, con dei picchettamenti topografici).





Operations
Operational and Consulting Services
Aeronautical Design, Simulations and AIM

A: ENAC
Direzione Operazioni Sud
protocollo@pec.enac.gov.it

A: ENAC
Direzione Aeroporti
protocollo@pec.enac.gov.it

A: Aeronautica Militare
Comando III Regione Aerea
aeroscuoleaeroregione3@postacert.difesa.it

E p.c.: RFI Catania
c.a. Ing. Salvatore Leocata
c.a. Ing. Antonino Salvo
rfi-din-dpi.s.pnc@pec.rfi.it

Oggetto: Valutazione Ostacolo mobile, di proprietà di Rete Ferroviaria Italiana S.P.A., nel Comune di CATANIA (CT), in località FONTANAROSSA - **MWEB_2022_0338 ver. 1 - (da citare nella corrispondenza).**

La presente valutazione integra quanto già rappresentato per le istanze MWEB_2018_1171 (ver.2) e MWEB_2021_1756 Ver.1. Nello specifico, quest'ultima è stata valutata nell'ambito dello "Studio Aeronautico per la valutazione della cantierizzazione dell'intervento di interrimento linea per il prolungamento pista dell'aeroporto di Catania" prodotto per Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

Con l'istanza in oggetto sono formalizzate anche tutte le ulteriori attività di cantiere in aree considerate non critiche, che non necessitano di ulteriori approfondimenti, alla luce delle valutazioni già effettuate nello Studio Aeronautico. Di seguito sono rappresentate pertanto, per ciascun aspetto di competenza, le risultanze delle verifiche effettuate sulla base delle informazioni disponibili in AeroDB alla data della presente valutazione.

Annex 4, 14 e Doc 8697: in relazione all'attuale configurazione dell'aeroporto di Catania/Fontanarossa (LICC), il cantiere "AREA B" (da nord nei primi 150m circa) con altezza mezzi fino a 10m AGL e il cantiere operativo "CO.01" e l'area di stoccaggio "AS.02" (da nord nei primi 50m circa) con altezza mezzi 10m AGL, risultano interessare la TOFPA RWY26 (in ombra di altri ostacoli pubblicati nella carta di Tipo A) e la TOCS RWY26; il cantiere "AREA C" con altezza mezzi fino a 19m AGL risulta interessare la Superficie di transizione con una clearance negativa massima di 4,5m circa. Per tutte le attività di cantieristica, che comunque interesseranno le Superfici, sarà necessario coordinare con il Data Provider per l'opportuno aggiornamento delle informazioni aeronautiche (tramite Notam o Supplemento AIP).



Operations
Operational and Consulting Services
Aeronautical Design, Simulations and AIM

Procedure Strumentali di Volo: seppur di competenza dell'Aeronautica Militare, si segnala che l'ostacolo mobile in oggetto si configura come ostacolo di tipo "Close-in" per le procedure strumentali di Partenza Rwy 26.

EUR DOC015 ICAO - Verifica interferenze con i sistemi NAV/COM (nella componente TBT)/RADAR di ENAV: il cantiere interessa le BRA degli apparati al momento operativi nell'aeroporto di Catania/Fontanarossa (LICC). Ciononostante, in seguito ad approfondimenti, si ritiene che lo stesso non comporti implicazioni con i sistemi in argomento.

Tanto si rappresenta per le successive azioni di competenza.
Distinti saluti.

Il Responsabile
Angelo IANNIELLO
FIRMATO

INTERRAMENTO LINEA FERROVIARIA PA-CT ANTISTANTE L'AEROPORTO DI FONTANAROSSA: STRALCIO PLANIMETRICO DELLE AREE DI CANTIERE E ALTEZZE OPERATIVE DEI MEZZI DI CANTIERE

ALTEZZA MAX NON SUPERABILE DAI MEZZI DI CANTIERE	
	24M
	19M
	10M
	6M

