

ALFI GREEN S.R.L.

Impianto Agrivoltaico Avanzato denominato "Bandissolo" da 24.979,5 kWp, abbinato a un sistema di accumulo elettrochimico da 12.000 kW opere connesse ed infrastrutture indispensabili

Comuni di Argenta e Portomaggiore (FE)

Verifica dei Potenziali Ostacoli e Pericoli per la Navigazione Aerea

Rev 1 - Novembre 2025



Firmato
digitalmente
da Cavallo
Daniele

Professionista incaricato: Ing. Daniele Cavallo - Ordine Ingegneri Prov. Brindisi n. 1220

INDICE

1.	Introduzione	3
2.	Opere in progetto e ubicazione.....	4
3.	Fase di cantiere.....	6
4.	Aeroporti e aviosuperfici prossime al sito.....	8
5.	Verifica sussistenza criteri per avvio iter presso ENAC	9
5.1	Verifica per aeroporti e sistemi di comunicazione/navigazioni/Radar	9
5.1.1	Aeroporto di Bologna Guglielmo Marconi.....	9
5.1.2	Aeroporto di Forlì Luigi Ridolfi	9
5.1.3	Aeroporto di Ravenna - La Spretta.....	9
5.1.4	Aeroporto Flugplatz Ferrara-San Luca.....	9
5.2	Risultati Utility pre-analisi.....	9
5.3	Verifica per aviosuperfici	12
5.3.1	Aviosuperficie "Prati Vecchi di Aguscello"	12
5.3.2	Aviosuperficie "Campo di Volo Molinella".....	12
6.	Conclusioni	14

Questo documento è di proprietà di Alfi Green S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Alfi Green S.r.l.

1. Introduzione

Lo scrivente **Dott. Ing. Daniele Cavallo**, nato a Mesagne (BR) l'8 novembre 1979, Codice Fiscale CVL DNL 79S08 F152G, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Brindisi con il numero 1220, su incarico ricevuto dalla **Società Alfi Green S.r.l.**, ha redatto la presente perizia per certificare la **non sussistenza di condizioni ostative** all'avvio dell'iter valutativo presso **ENAC** riguardo la richiesta di valutazione di ostacoli e pericoli per la navigazione aerea, connessi alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico da 24.979,5 kWp che sarà realizzato nei comuni di Argenta (FE) e Portomaggiore (FE).

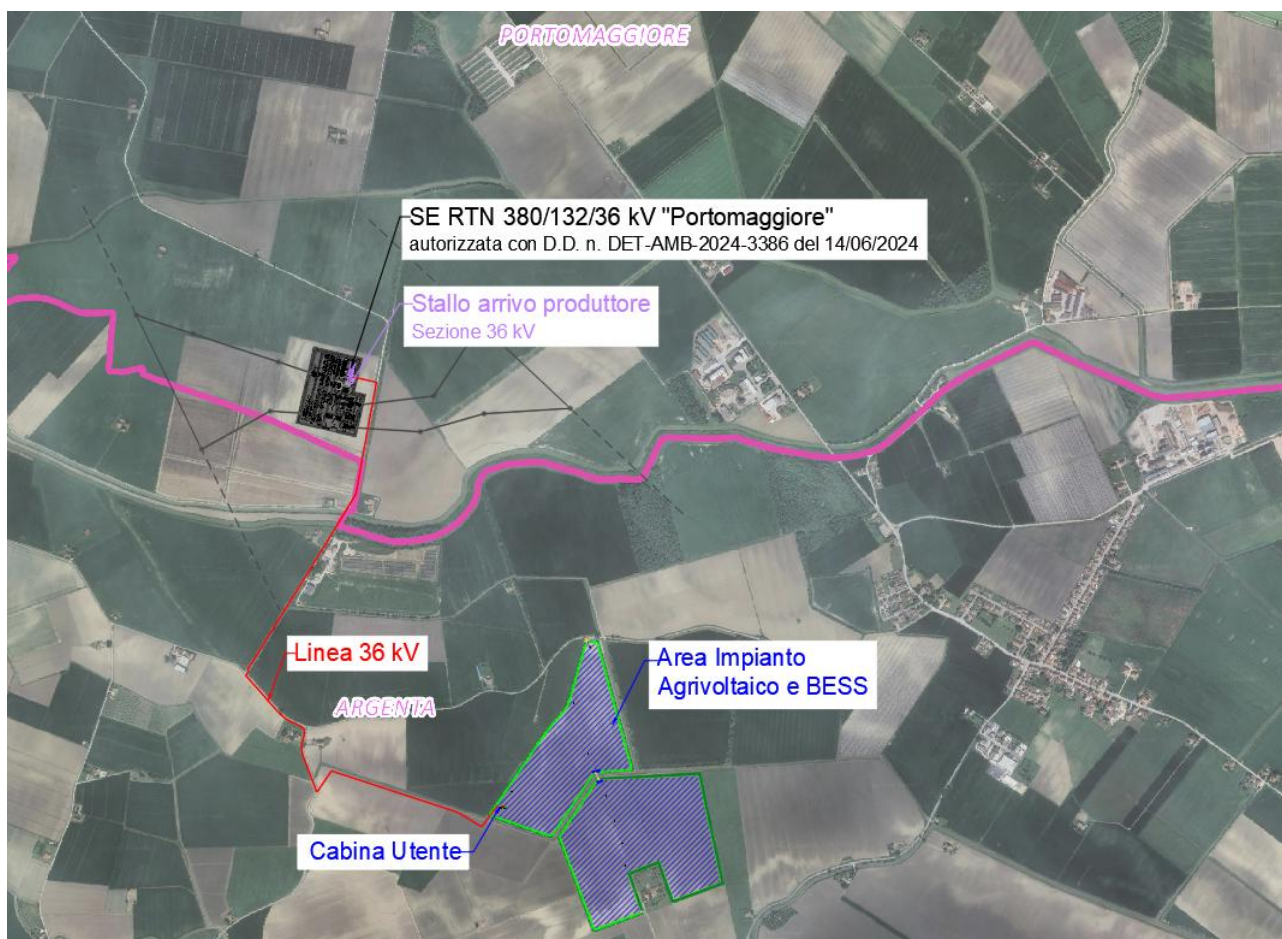


Figura 1-1: Inquadramento delle opere progettuali su ortofoto

Il presente documento costituisce la Revisione n. 1 della relazione di verifica preliminare relativa alla valutazione di potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea, estesa sia all'impianto sia alle attrezzature e ai mezzi d'opera previsti in fase di cantiere. La presente revisione recepisce e integra le osservazioni formulate dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) con nota prot. ENAC-AER-14/07/2025-0100626-P.

Le modifiche introdotte rispetto alla versione precedente sono evidenziate in colore blu, al fine di agevolare l'individuazione e la consultazione.

2. Opere in progetto e ubicazione

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- 1. Impianto agrivoltaico**– ubicato nel comune di Argenta (FE) con una potenza complessiva pari a 24,98 MWp;
- 2. Sistema di accumulo elettrochimico** (di seguito “BESS” o “SdA”) – di tipo distribuito, sarà integrato all’interno dell’impianto agrivoltaico e interconnesso con lo stesso. Il sistema avrà una potenza di circa 12 MW, con una capacità di stoccaggio pari a 4 h;
- 3. Linee in cavo interrato a 36 kV** (di seguito “Dorsali 36 kV”) – collegheranno l’impianto fotovoltaico e le BESS alla cabina elettrica a 36 kV;
- 4. Cabina elettrica a 36 kV** (di seguito “Cabina Utente”) – sarà di proprietà della società e verrà posizionata all’interno dell’Impianto;
- 5. Linea in cavo interrato a 36 kV** (di seguito “Linea 36 kV”) – collegherà la Cabina Utente alla sezione a 36 kV della futura SE RTN 380/132/36 kV della RTN denominata “Portomaggiore”, di proprietà di Terna. Tale linea si svilupperà per una lunghezza di circa 2,7 km;
- 6. Stallo a 36 kV** (di seguito “Impianto di Rete”) - consisterà nello stallo di arrivo produttore all’interno della sezione a 36 kV della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” e alla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando”.

Le opere che sono state considerate per la valutazione come potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea sono le seguenti:

- 1. Impianto agrivoltaico** per il quale tra le strutture in progetto quella che raggiungerà la massima altezza dal suolo sono i pannelli, posti a 4,5 m rispetto al livello del suolo;
- 2. Cabina Utente** il quale edificio raggiungerà un’altezza di **6,1 m rispetto al piano campagna, essendo previsto un rialzo di 1,5 m rispetto all’altezza strutturale di 4,6 m per scongiurare il rischio di allagamento.**

Come da richiesta, l’analisi è stata estesa anche alla fase di cantiere, tenendo conto delle attrezzature e dei mezzi d’opera previsti. A tal fine, è stato assunto come riferimento il mezzo con la maggiore altezza potenziale, individuato in una gru mobile telescopica impiegata per le operazioni di sollevamento e montaggio, con braccio estensibile di lunghezza fino a 40.

Nella tabella seguente sono illustrate le caratteristiche delle opere e dei mezzi di cantiere, unitamente alle loro coordinate geografiche.

Tabella 2-1 Caratteristiche delle opere progettuali e dei mezzi di cantiere oggetto dell’analisi di valutazione degli ostacoli

Descrizione	Comune	Latitudine	Longitudine	Quota terreno (m)	Altezza al top (m)
Impianto Agrivoltaico – Area 1	Argenta	44° 38' 18" N	11° 51' 53" E	0	4,5
Impianto Agrivoltaico – Area 2	Argenta	44° 38' 29" N	11° 51' 44" E	0	4,5
Cabina Utente	Argenta	44° 38' 22.0" N	11° 51' 32.0" E	0	6,1
Gru mobile telescopica	Argenta	44° 38' 18" N	11° 51' 53" E	0	40
		44° 38' 29" N	11° 51' 44" E		
		44° 38' 22.0" N	11° 51' 32.0" E		

Le quote riportate nella Tabella 2-1 sono state aggiornate, poiché in precedenza risultavano riferite al caposaldo fornito dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. Si evidenzia inoltre che, a causa delle limitazioni del Tool di Pre-Screening ENAV, il quale non consente l'inserimento di valori altimetrici negativi, le quote sono state convenzionalmente impostate a 0 m s.l.m., pur essendo i valori reali compresi tra -2,5 m e -3,0 m s.l.m.

3. Fase di cantiere

La fase costruttiva dell'impianto agrivoltaico, della linea elettrica a 36 kV e della cabina utente prevede l'esecuzione delle seguenti principali lavorazioni, di seguito elencate in ordine funzionale alle diverse fasi operative.

- Cantierizzazione e stoccaggio temporaneo;
- Realizzazione dei cavidotti e posa dei cavi;
- Posa della rete di terra;
- Realizzazione delle strade e dei piazzali;
- Installazione della recinzione e dei cancelli;
- Installazione delle strutture di sostegno (battitura dei pali);
- Montaggio delle strutture di sostegno fisse;
- Installazione dei moduli fotovoltaici;
- Realizzazione delle fondazioni per power station, cabine ausiliarie e dei container batterie;
- Installazione delle power stations, cabine ausiliarie e dei container batterie;
- Realizzazione dell'edificio utente;
- Realizzazione dei cavidotti e posa della linea a 36 kV;
- Sistemazione finale delle aree;
- Installazione del sistema antintrusione e videosorveglianza;
- Opere di regimazione idraulica;
- Ripristino delle aree di cantiere.

Gli automezzi e i mezzi d'opera previsti per le diverse fasi operative del cantiere comprendono un'ampia gamma di macchinari impiegati per le attività di scavo, movimentazione, posa e realizzazione delle opere. In particolare, sono previsti i seguenti mezzi: escavatori cingolati, battipali, muletti, carrelli elevatori da cantiere, pale cingolate, autocarri adibiti a mezzo d'opera, rulli compattatori, camion con gru, autogru, camion con rimorchio, furgoni e autovetture da cantiere, autobetoniera, pompe per calcestruzzo, minipale (bobcat), trivellatrici, macchine trattatrici, livellatrici, posadreni, carrelli portabobine e trenchers per la posa dei cavi. Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato tecnico "All.09_Disciplinare_opere_civili_rev0".

Nell'ambito della verifica preliminare relativa alla presenza di potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea, è stata condotta un'analisi dei mezzi d'opera previsti nelle diverse fasi di cantiere, assumendo come scenario di riferimento il veicolo con la maggiore altezza potenziale. A tal fine, è stato considerato l'impiego di gru mobili telescopiche destinate alle operazioni di sollevamento e montaggio, dotate di bracci estensibili con lunghezza fino a 40 metri.



Figura 3-1 : Esempio autogru- fase costruzione

Le specifiche tecniche dei mezzi saranno definite in fase esecutiva, in funzione delle esigenze operative e dei carichi da movimentare.

4. Aeroporti e aviosuperfici prossime al sito

Gli aeroporti civili e le aviosuperfici identificati nell'area vasta intorno al sito delle opere da realizzare sono riportati in Tabella 3-1, mentre nella successiva Figura 3-1 vengono rappresentati sia gli aeroporti e aviosuperfici elencati con un buffer di 6 km, sia le opere in progetto.

Tabella 4-1 Distanze aeroporti/aviosuperfici dal sito

Descrizione	Sigla ICAO	Latitudine	Longitudine	Distanza dalle opere (km)
Aeroporto di Bologna Guglielmo Marconi	LIPE	44°32'2.35"N	11°17'16.50"E	47
Aeroporto di Forlì Luigi Ridolfi	LIPK	44°11'50.29"N	12° 4'14.72"E	51
Aeroporto di Ravenna - La Spreta	LIDR	44°21'37.46"N	12°12'52.27"E	41
Aeroporto Flugplatz Ferrara-San Luca	LIPF	44°48'49.67"N	11°36'52.41"E	27
Aviosuperficie Prati Vecchi di Aguscello	LIDV	44°47'25.90"N	11°40'23.25"E	22
Aviosuperficie Campo di Volo Molinella	-	44°35'55.00"N	11°39'16.26"E	16



Figura 4-1 Localizzazione dell'impianto agrivoltaico e degli aeroporti e aviosuperfici prossimi al sito delle opere in progetto, raffigurati con un buffer di 6 km intorno ad essi.

5. Verifica sussistenza criteri per avvio iter presso ENAC

5.1 Verifica per aeroporti e sistemi di comunicazione/navigazioni/Radar

5.1.1 Aeroporto di Bologna Guglielmo Marconi

L'aeroporto di Bologna "Guglielmo Marconi" è classificato come aeroporto civile con procedure strumentali di volo (codice ICAO 4). In base alle indicazioni ENAC, per gli aeroporti con procedure strumentali è necessario un iter valutativo per le opere che ricadono all'interno di un'area circolare con centro sull'ARP (Airport Reference Point) e raggio pari a 15 km.

Le opere in progetto si trovano al di fuori di tale area, pertanto non risultano interferenze con l'aeroporto.

5.1.2 Aeroporto di Forlì Luigi Ridolfi

L'aeroporto di Forlì "Luigi Ridolfi" è anch'esso classificato come aeroporto con procedure strumentali (codice ICAO 4), con raggio di valutazione di 15 km attorno all'ARP.

Considerando la distanza del sito dall'aeroporto, non si riscontrano potenziali ostacoli o interferenze.

5.1.3 Aeroporto di Ravenna - La Spretta

L'aeroporto "La Spretta" di Ravenna è classificato come privo di procedure strumentali di volo (codice ICAO 2). Secondo le indicazioni ENAC, per aeroporti senza procedure strumentali è necessaria la verifica solo per strutture situate entro 4.300 m dall'ARP.

Le opere progettuali si trovano al di fuori di questa distanza; pertanto, non sono previste interferenze con l'attività aeroportuale.

5.1.4 Aeroporto Flugplatz Ferrara-San Luca

L'aeroporto "Flugplatz Ferrara-San Luca" è un aeroporto con procedure strumentali di volo (codice ICAO 2), con un raggio di valutazione di 4.300 m.

Le opere in progetto si trovano ben oltre il raggio di controllo, e non presentano criticità per le attività aeronautiche.

5.2 Risultati Utility pre-analisi

Ci si è avvalsi dell'Utility pre-analisi disponibile sul sito di ENAV. Sono state inserite nel tool le informazioni richieste relative alle opere progettuali da valutare (sostanzialmente le stesse informazioni della Tabella 2-1 della presente relazione) ed è stata avviata l'analisi.

Il report di verifica generato dal tool di pre-analisi riporta il seguente risultato, sia per l'impianto agrivoltaico sia per la cabina utente: **"Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" (www.enac.gov.it)"**


REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	ALFI GREEN S.R.L.		Cognome/Rag.Sociale:	ALFI GREEN S.R.L.		
C.F./P.IVA:			Città :	Milano		
Provincia :	MI		CAP:	20154		
Indirizzo:	Piazza Sigmund Freud		N° Civico:	1		
Email:			Pec:	alfigreen@legalmail.it		
Telefono:			Cellulare:			
Tecnico						
Nome:	Daniele		Cognome:	Cavallo		
Matricola:	Ordine Ingegneri Brindisi		Albo:	1220		
Ostacolo: Impianto fotovoltaico						
Materiale Vetro e Silicio						
<input type="checkbox"/>	Ostacolo posizionato nel Centro Abitato					
<input type="checkbox"/>	Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m					
						
Gruppo Geografico		EMILIA ROMAGNA-FE-Argenta-Bandissolo				
Nr.	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	44° 38' 18.0" N	11° 51' 53.0" E	0	4.5	4.5	0
Non sono state rilevate interferenze con gli aeroporti né con i sistemi di comunicazione, navigazione e sorveglianza (RADAR) gestiti da ENAV S.p.A.. Per quanto riguarda gli altri criteri selettivi, si rimanda al documento "Verifica Preliminare" disponibile sul sito istituzionale di ENAC: (www.enac.gov.it)						
2	44° 38' 29.0" N	11° 51' 44.0" E	0	4.5	4.5	0
Non sono state rilevate interferenze con gli aeroporti né con i sistemi di comunicazione, navigazione e sorveglianza (RADAR) gestiti da ENAV S.p.A.. Per quanto riguarda gli altri criteri selettivi, si rimanda al documento "Verifica Preliminare" disponibile sul sito istituzionale di ENAC: (www.enac.gov.it)						

Figura 5-1 Report della verifica preliminare generato per l'impianto agrivoltaico

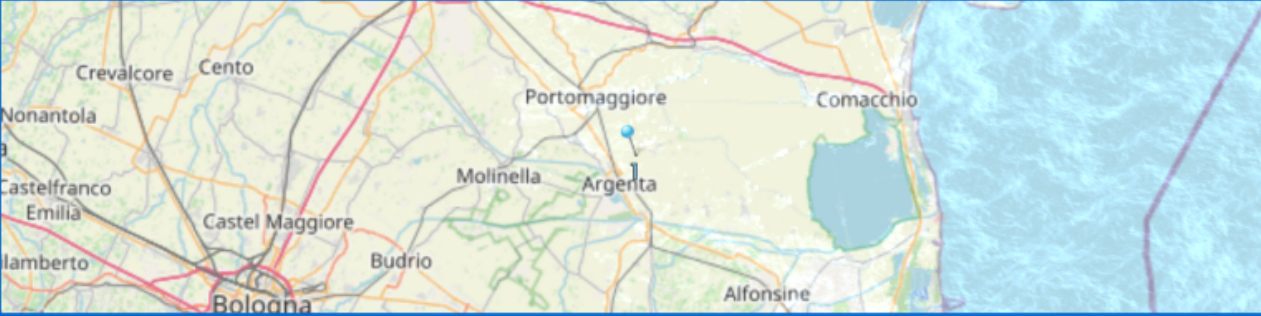
REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	ALFI GREEN S.R.L.		Cognome/Rag.Sociale:	ALFI GREEN S.R.L.		
C.F./P.IVA:			Città :	Milano		
Provincia :	MI		CAP:	20154		
Indirizzo:	Piazza Sigmund Freud		N° Civico:	1		
Email:			Pec:	alfigreen@legalmail.it		
Telefono:			Cellulare:			
Tecnico						
Nome:	Daniele		Cognome:	Cavallo		
Matricola:	Ordine Ingegneri Brindisi		Albo:	1220		
Ostacolo: Edificio						
Materiale	Cemento e Acciaio					
<input type="checkbox"/>	Ostacolo posizionato nel Centro Abitato					
<input type="checkbox"/>	Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m					
						
Gruppo Geografico		EMILIA ROMAGNA-FE-Argenta-Bandissolo				
Nr.	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	44° 38' 22.0" N	11° 51' 32.0" E	0	6.1	6.1	0
Non sono state rilevate interferenze con gli aeroporti né con i sistemi di comunicazione, navigazione e sorveglianza (RADAR) gestiti da ENAV S.p.A. Per quanto riguarda gli altri criteri selettivi, si rimanda al documento "Verifica Preliminare" disponibile sul sito istituzionale di ENAC: (www.enac.gov.it)						

Figura 5-2 Report della verifica preliminare generato per la cabina utente

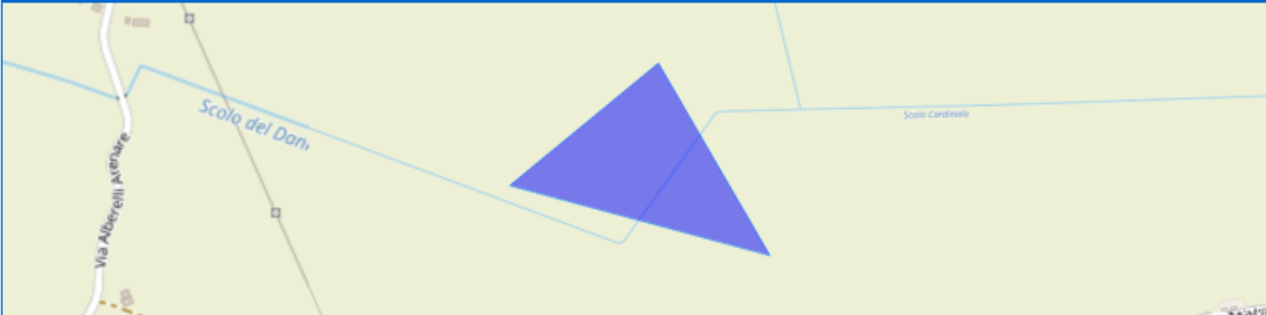
REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	ALFI GREEN S.R.L.		Cognome/Rag.Sociale:	ALFI GREEN S.R.L.		
C.F./P.IVA:			Città :	Milano		
Provincia :	MI		CAP:	20154		
Indirizzo:	Piazza Sigmund Freud		N° Civico:	1		
Email:			Pec:	alfigreen@legalmail.it		
Telefono:			Cellulare:			
Tecnico						
Nome:	Daniele		Cognome:	Cavallo		
Matricola:	Ordine Ingegneri Brindisi		Albo:	1220		
Ostacolo: Autogru (su più postazioni)						
Materiale	acciaio					
<input type="checkbox"/>	Ostacolo posizionato nel Centro Abitato					
<input type="checkbox"/>	Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m					
						
Gruppo Geografico		EMILIA ROMAGNA-FE-Argenta-Bandissolo				
Nr.	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	44° 38' 18.0" N	11° 51' 53.0" E	0	40	40	0
2	44° 38' 29.0" N	11° 51' 44.0" E	0	40	40	0
3	44° 38' 22.0" N	11° 51' 32.0" E	0	40	40	0
Non sono state rilevate interferenze con gli aeroporti né con i sistemi di comunicazione, navigazione e sorveglianza (RADAR) gestiti da ENAV S.p.A.. Per quanto riguarda gli altri criteri selettivi, si rimanda al documento "Verifica Preliminare" disponibile sul sito istituzionale di ENAC: (www.enac.gov.it)						

Figura 5-3 Report della verifica preliminare generato per attrezzature ed i mezzi di cantiere

5.3 Verifica per aviosuperfici

5.3.1 Aviosuperficie "Prati Vecchi di Aguscello"

L'aviosuperficie "Prati Vecchi di Aguscello" è classificata come aviosuperficie privata di uso sportivo e ricreativo. Secondo le normative ENAC, la valutazione di eventuali ostacoli è necessaria solo per opere che ricadono entro 2.500 m dalla pista.

Poiché le opere progettuali distano oltre 10 km dall'aviosuperficie, non risultano interferenze significative.

5.3.2 Aviosuperficie "Campo di Volo Molinella"

L'aviosuperficie "Campo di Volo Molinella" è destinata ad attività pubbliche e private, incluse operazioni di addestramento. Secondo la normativa, è richiesto un iter di valutazione solo per ostacoli situati a meno di 2.500 m dalla testata della pista.

Le opere in progetto distano oltre 10 km dall'aviosuperficie, risultando ampiamente al di fuori dell'area di valutazione.

6. Conclusioni

Nella seguente tabella vengono riassunte le considerazioni circa l'applicabilità dei criteri selettivi riportati nel documento "Verifica preliminare - Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea" con riferimento [sia all'impianto sia alle attrezzature e ai mezzi d'opera previsti in fase di cantiere](#). Viene indicato se vi è necessità o meno di avviare l'iter valutativo presso ENAC.

Criterio	Considerazioni	Necessità iter valutativo
a. Interferenza con aeroporti civili con procedure strumentali	Le opere progettuali si trovano a una distanza maggiore di 47 km dall'aeroporto di Forlì "Luigi Ridolfi" e a oltre 51 km dall'aeroporto di Bologna "Guglielmo Marconi". Entrambi gli aeroporti sono classificati con procedure strumentali. Le opere in progetto, con un'altezza massima di 10 m, non superano i limiti previsti di interferenza.	NON NECESSARIO
b. Prossimità ad aeroporti civili privi di procedure strumentali	Le opere progettuali distano: - 27 km dall'aeroporto Ferrara "San Luca" (ICAO LIPE, codice ICAO 2); - 41 km dall'aeroporto di Ravenna "La Spretta" (ICAO LIDR, codice ICAO 2). Questi aeroporti richiedono iter valutativo solo per ostacoli entro 4.300 m per ICAO 2. Le opere sono al di fuori di tale raggio.	NON NECESSARIO
c. Prossimità ad aviosuperfici di pubblico interesse	Le opere distano: - 22 km dall'aviosuperficie "Prati Vecchi di Aguscello"; - 16 km dall'aviosuperficie "Campo di Volo Molinella". La distanza minima richiesta per la valutazione degli ostacoli è di 1.600 m per piste inferiori a 800 m e 2.500 m per le piste di lunghezza compresa tra 800 e 1.200 m. Poiché le distanze reali sono molto superiori, non vi sono interferenze.	NON NECESSARIO
d. Opere progettuali con altezza uguale o superiore a 100 m	Nessuna delle opere progettuali supera i 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua.	NON NECESSARIO
e. Interferenza con sistemi COM/NAV/RADAR	L'utility di pre-analisi non ha rilevato alcuna interferenza tra le opere progettuali e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR dell'ENAV.	NON NECESSARIO
f. Opere speciali/potenziali pericoli per la navigazione aerea	Le opere progettuali si trovano a oltre 47 km dall'ARP dell'aeroporto di Forlì , ben oltre i 6 km richiesti per valutazioni su impianti con caratteristiche potenzialmente riflettenti o pericolose (es. fotovoltaico, aerogeneratori).	NON NECESSARIO

Dall'analisi condotta non risulta necessario avviare l'iter valutativo presso ENAC per la verifica dei potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea, in quanto tutte le opere progettuali, [nonché le attrezzature e i mezzi previsti in fase di cantiere](#), rispettano le distanze minime di sicurezza dagli aeroporti e dalle aviosuperfici considerate.