

# Hybrid Energy S.r.l.

**Impianto agro-fotovoltaico da 64.470 kWp  
(50.000 kW in immissione) ed opere connesse**

**Comuni di Grazzanise e Falciano del Massico (CE)**

## **Progetto Definitivo dell'Impianto agro-fotovoltaico**

Allegato 20 - Verifica sui potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea



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

Rev. 0

Febbraio 2022

**wood.**

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Opere progettuali oggetto di valutazione ed ubicazione</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Aeroporti prossimi al sito di installazione</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Verifica sussistenza criteri per avvio iter presso ENAC</b>	<b>6</b>
	4.1 Aeroporto di Grazzanise	6
	4.2 Aeroporto di Capua	6
	4.3 Aeroporto di Napoli	6
<b>5</b>	<b>Analisi dell'applicabilità dei criteri selettivi</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>11</b>

**Questo documento è di proprietà di Hybrid Energy 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 Hybrid Energy S.r.l.**

## 1 Introduzione

Lo scrivente 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 Hybrid Energy S.r.l., ha redatto la presente perizia che verifica i potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea civile, connessi con la realizzazione dell'Impianto agro-fotovoltaico da 64.470 kWp e relative opere connesse, che la Società intende realizzare nei Comuni di Grazzanise e Falciano del Massico (CE). Il progetto include anche la realizzazione di una nuova Stazione RTN di smistamento 150 kV, di proprietà del gestore di rete (Terna), e relativi raccordi all'elettrodotto di collegamento a 150 kV.

## 2 Opere progettuali oggetto di valutazione ed ubicazione

Nel dettaglio, il progetto presente la realizzazione delle seguenti opere:

1. Impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 64.470 kWp, ubicato nei comuni di Grazzanise e di Falciano del Massico;
2. Quattro linee in cavo interrato in media tensione a 30 kV (di seguito "Dorsali MT"), per il collegamento dell'impianto fotovoltaico alla stazione elettrica di trasformazione 150/30kV;
3. Stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (di seguito "Stazione Utente"), da realizzarsi nel comune di Falciano del Massico;
4. Stallo produttore in alta tensione a 150 kV (di seguito "Stallo RTN") da realizzarsi nella nuova Stazione Elettrica RTN 150 kV "Grazzanise" nel comune di Falciano del Massico;
5. Stazione Elettrica RTN 150 kV di smistamento (di seguito "Stazione RTN") denominata "Grazzanise" da realizzarsi in entra - esce sulla linea RTN a 150 kV "Carinola - Castelvoturno - Pinetamare" nel comune di Falciano del Massico, di proprietà del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (Terna S.p.A.). La Stazione RTN prevede una nuova torre faro.
6. Due nuovi raccordi linea a 150 kV (di seguito "Raccordi Linea") per il collegamento in entra-esce della nuova Stazione RTN alla linea esistente sulla linea RTN a 150 kV "Carinola - Castelvoturno - Pinetamare" da realizzarsi nel comune di Falciano del Massico e con una lunghezza di circa 70 m per ogni ramo.

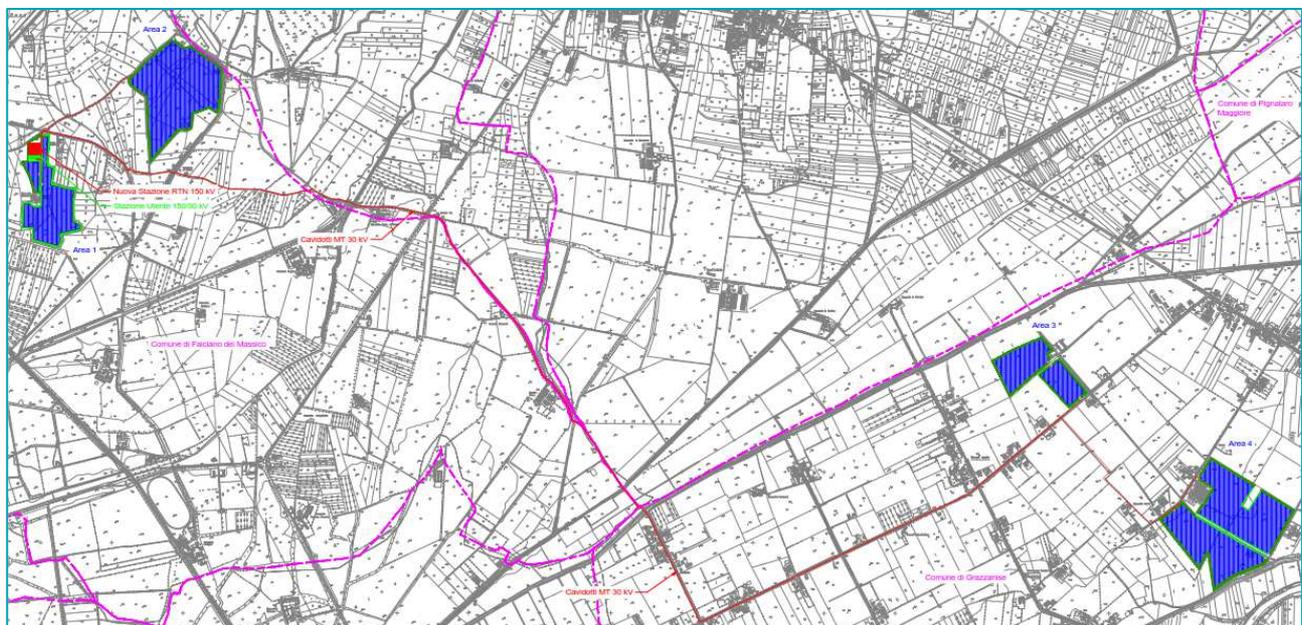
Le dorsali di collegamento a 30 kV, essendo interrate, non sono state considerate nella valutazione come potenziali ostacoli alla navigazione aerea.

Lo stesso vale per la stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV e le altre strutture della nuova Stazione RTN 150 kV "Grazzanise" perché, trovandosi tali opere nelle vicinanze dei nuovi tralicci e della torre faro di cui alla precedente punto 5) e 6) e non prevedendo strutture più elevate, ai fini della valutazione dei potenziali ostacoli per la navigazione aerea sono sicuramente meno significative dei nuovi tralicci e della torre faro.

Nella tabella seguente si riassumono le coordinate geografiche e le caratteristiche geometriche delle strutture considerate per la valutazione come potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea.

**Tabella 2-1: Caratteristiche delle opere progettuali considerate**

Descrizione	Comune	Latitudine (WGS84)	Longitudine (WGS84)	Quota terreno (m)	Altezza al top (m)
<b>Impianto agro-fotovoltaico Area 1</b>	Falciano del Massico (CE)	41° 7'36.28"N	13°58'55.74"E	7	4,67
<b>Impianto agro-fotovoltaico Area 2</b>	Falciano del Massico (CE)	41° 8'6.70"N	13°59'33.65"E	9	4,67
<b>Impianto agro-fotovoltaico Area 3</b>	Grazzanise (CE)	41° 7'1.77"N	14° 3'57.99"E	9	4,67
<b>Impianto agro-fotovoltaico Area 4</b>	Grazzanise (CE)	41° 6'27.54"N	14° 4'52.22"E	11	4,67
<b>Traliccio 150kV (P25/1)</b>	Falciano del Massico (CE)	41° 7'52.86"N	13°58'46.96"E	7,98	50,6
<b>Traliccio 150kV (P26/1)</b>	Falciano del Massico (CE)	41° 7'50.30"N	13°58'46.31"E	7,71	44,6
<b>Torre faro</b>	Falciano del Massico (CE)	41° 7'51.17"N	13°58'49.98"E	9	30



**Figura 2-1: Identificazione su mappa delle opere progettuali**

### 3 Aeroporti prossimi al sito di installazione

Gli aeroporti più vicini al sito dove è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle relative opere connesse sono i seguenti:

- 1) Aeroporto di Capua: aeroporto civile privo di procedure strumentali con codice ICAO 2;
- 2) Aeroporto di Grazzanise: aeroporto militare;
- 3) Aeroporto di Napoli-Capodichino : aeroporto civile con procedure strumentali.

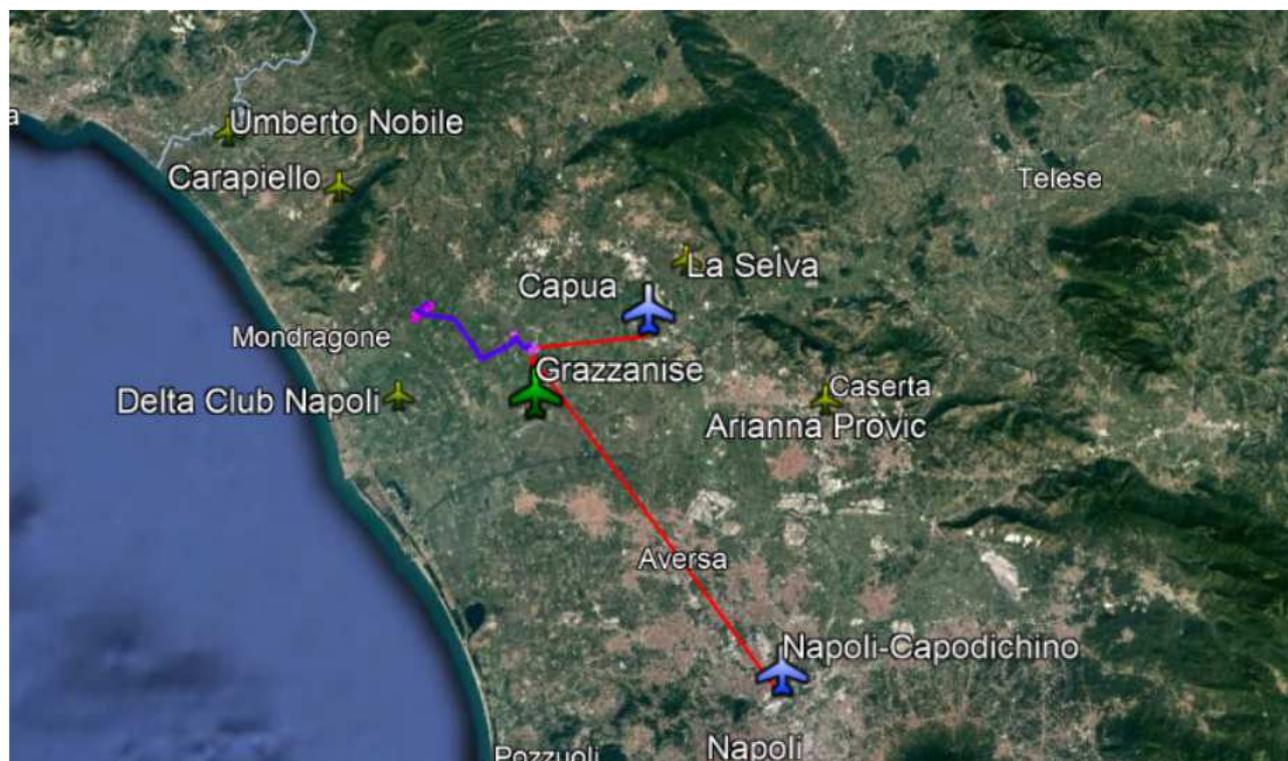
Nella tabella seguente si riassumono le informazioni principali dei tre aeroporti sopra indicati. La distanza dell'aeroporto di Capua dall'opera progettuale più vicina è pari a circa 7,7 km, mentre dall'aeroporto di Grazzanise di circa 4,4 km e dall'aeroporto di Napoli di circa 30 km.

**Tabella 3-1: Caratteristiche degli aeroporti prossimi al sito di realizzazione dell'impianto**

Descrizione	Sigla ICAO	Identificativo Punto	Latitudine (WGS84)	Longitudine (WGS84)	Quota terreno (m)
Capua	LIAU	ARP	41°06'57"N	14°10'41"E	19,5
Grazzanise	LIRM	ARP	41°03'43.19"N	14°04'57.68"E	6
Napoli-Capodichino	LIRN	ARP	40°53'04.0824"N	14°17'27.4758"E	89,67

Nella successiva Figura 2 sono identificate le opere progettuali previste, gli aeroporti di cui sopra (con in rosso la distanza dell'impianto dai due aeroporti più vicini) e le avio-eli-idrosuperfici più vicine come identificate da ENAC sulla "Mappa delle Avio - Eli - Idrosuperfici" ([https://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/avio\\_01.asp](https://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/avio_01.asp)).

La avio-eli-idrosuperfici più vicina dista più di 6 km dalle strutture dell'impianto.



**Figura 3-1: Localizzazione degli aeroporti più prossimi al sito di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico e opere connesse**

## 4 Verifica sussistenza criteri per avvio iter presso ENAC

### 4.1 Aeroporto di Grazzanise

L'aeroporto di Grazzanise è un aeroporto militare, incluso nell'elenco del Decreto del Ministero della Difesa del 19 dicembre 2012, n. 258. Pertanto la valutazione della compatibilità delle opere in progetto con tale aeroporto è l'Aeronautica Militare, a cui sarà inoltrata apposita istanza al Comando Scuole III Regione Aerea (con sede a Bari), territorialmente competente per l'espressione del parere di propria competenza.

### 4.2 Aeroporto di Capua

L'aeroporto di Capua è classificato come aeroporti civili di competenza ENAC privo di procedure strumentali con codice ICAO 2.

Essendo le strutture più vicine dell'impianto agro-fotovoltaico ubicate a una distanza di circa 7,7 km, in base alla procedura ENAC "Verifica preliminare - Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea" (emesso in Rev. 0 a Febbraio 2015):

- non sono necessari studi di abbagliamento (necessari solo per distanze minori di 6 Km dall'ARP)
- non è necessario eseguire l'iter valutativo (per aeroporti di codice 2 solo per distanze inferiori a 4.300 m).

### 4.3 Aeroporto di Napoli

L'aeroporto di Napoli è classificato come aeroporti civili con procedure strumentali, per i quali è quindi necessario applicare la procedura di verifica preliminare per accertarsi se vi siano le condizioni per avviare l'iter valutativo necessario per ottenere l'autorizzazione dell'ENAC.

Per prima cosa, ci si è avvalsi dell'Utility di pre-analisi disponibile sul sito dell'ENAV ([https://www.enac.gov.it/La\\_Regolazione\\_per\\_la\\_Sicurezza/Infrastrutture\\_Aeroportuali/Ostacoli\\_e\\_pericoli\\_per\\_la\\_navigazione\\_aerea/Verifica\\_preliminare/Utility\\_di\\_pre-analisi/index.html](https://www.enac.gov.it/La_Regolazione_per_la_Sicurezza/Infrastrutture_Aeroportuali/Ostacoli_e_pericoli_per_la_navigazione_aerea/Verifica_preliminare/Utility_di_pre-analisi/index.html)): sono stati inserite nel tool le informazioni richieste relative alle opere progettuali da valutare (sostanzialmente le stesse informazioni riportate in Tabella 1 della presente relazione) ed è stata avviata l'analisi.

Con il tool di pre-analisi si sono generati i report di verifica per ogni tipologia di opere progettuali potenzialmente impattante sulla navigazione aerea in accordo alla procedura sopra citata:

- l'impianto fotovoltaico (Figura 4-1)
- torre faro (Figura 4-2)
- tralicci dei raccordi linea (Figura 4-3).

Ad eccezione del traliccio 25/1, tutti report riportano il seguente risultato, sia: "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](http://www.enac.gov.it))".

REPORT						
<b>Richiedente</b>						
Nome/Società:	Hybrid Energy Srl	Cognome/Rag.	Hybrid Energy Srl			
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
<b>Tecnico</b>						
Nome:	Daniele	Cognome:	Cavallo			
Matricola:	1220	Albo:	Ordine Ing Brindisi			
Ostacolo: Impianto fotovoltaico						
Materiale:	vetro/alluminio					
<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					
						
<b>Gruppo Geografico</b>		CAMPANIA-CE-Falciano del Massico-Limata				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
2	41° 8' 6.7" N	13° 59' 33.65" E	9.0 m	4.67 m	13.67 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" (www.enac.gov.it)						
<b>Gruppo Geografico</b>		CAMPANIA-CE-Falciano del Massico-Renella				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	41° 7' 36.28" N	13° 58' 55.74" E	7.0 m	4.67 m	11.67 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" (www.enac.gov.it)						
<b>Gruppo Geografico</b>		CAMPANIA-CE-Grazzanise-Torre degli Schiavi				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
3	41° 7' 1.77" N	14° 3' 57.99" E	9.0 m	4.67 m	13.67 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" (www.enac.gov.it)						
<b>Gruppo Geografico</b>		CAMPANIA-CE-Grazzanise-Cipollone				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
4	41° 6' 27.16" N	14° 4' 52.22" E	11.0 m	4.67 m	15.67 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" (www.enac.gov.it)						

Figura 4-1: Report della verifica preliminare generato dall'utility di pre-analisi – Impianto Agro-fotovoltaico

REPORT						
<b>Richiedente</b>						
Nome/Società:	Hybrid Energy Srl	Cognome/Rag.	Hybrid Energy Srl			
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
<b>Tecnico</b>						
Nome:	Daniele	Cognome:	Cavallo			
Matricola:	1220	Albo:	Ordine ing Brindisi			
Ostacolo: Torre faro						
Materiale:	Acciaio					
<input type="checkbox"/>	Ostacolo posizionato nel Centro Abitato					
<input type="checkbox"/>	Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m					
Gruppo Geografico		CAMPANIA-CE-Falciano del Massico-Renella				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	41° 7' 51.17" N	13° 58' 49.98" E	9.0 m	30.0 m	39.0 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )						

**Figura 4-2: Report della verifica preliminare generato dall'utility di pre-analisi – Torre faro**

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	Hybrid Energy Srl	Cognome/Rag.	Hybrid Energy Srl			
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	Daniele	Cognome:	Cavallo			
Matricola:	1220	Albo:	Ordine Ign Brindisi			
Ostacolo: Traliccio						
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		CAMPANIA-CE-Falciano del Massico-Renella				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	41° 7' 52.28" N	13° 58' 46.96" E	7.98 m	50.6 m	58.58 m	0.0 m
Aeroporto di NAPOLI/Capodichino: interferisce con il Settore 5 di 5.6 m. Da sottoporre all'iter valutativo.						
2	41° 7' 50.3" N	13° 58' 46.31" E	7.71 m	44.6 m	52.31 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )						

Figura 4-3: Report della verifica preliminare generato dall'utility di pre-analisi – Tralicci

## 5 Analisi dell'applicabilità dei criteri selettivi

Dopo aver appurato che le opere progettuali non interferiscono con i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. ad eccezione del traliccio 25/1, si è proceduto alla valutazione dell'applicabilità degli altri criteri selettivi riportati nel documento "Verifica preliminare - Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea", emesso in Rev. 0 a Febbraio 2015 e pubblicato sul sito dell'ENAC ([https://www.enac.gov.it/La\\_Regolazione\\_per\\_la\\_Sicurezza/Infrastrutture\\_Aeroportuali/Ostacoli\\_e\\_pericoli\\_per\\_la\\_navigazione\\_aerea/Verifica\\_preliminare/index.html](https://www.enac.gov.it/La_Regolazione_per_la_Sicurezza/Infrastrutture_Aeroportuali/Ostacoli_e_pericoli_per_la_navigazione_aerea/Verifica_preliminare/index.html)).

Nella successiva tabella si riportano le considerazioni circa l'applicabilità dei criteri selettivi, con riferimento alle opere in progetto, indicando quindi se vi è necessità o meno di avviare l'iter valutativo presso l'ENAC.

**Tabella 5-1: Analisi dell'applicabilità dei criteri selettivi dell'ENAC**

<b>Criterio</b>	<b>Considerazioni</b>	<b>Necessità iter valutativo</b>
<b>a) Interferenza delle opere progettuali con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali</b>	Tutte le opere progettuali si trovano ad una distanza superiore a 30 km dall'aeroporto di Napoli-Capodichino (con procedure strumentali) e quindi al di fuori del settore 4. Ricadono nel settore 5 (raggio di 45 km dal ARP) ma le opere sono inferiori ai 45 m di altezza, ad eccezione del traliccio 25/1 che dovrà essere sottoposto a iter valutativo (interferisce con il settore 5 per soli 5,6 m)	NECESSARIO per Traliccio 25/1  NON NECESSARIO per tutte le altre opere progettuali
<b>b) Prossimità delle opere progettuali ad aeroporti civili privi di procedure strumentali</b>	L'aeroporto di Capua (codice ICAO: 2) è privo di procedure strumentali, ma dista ad una distanza di 7,7 km e quindi superiore a 4.300 m che è il limite per l'iter valutativo di aeroporti con codice 2.	NON NECESSARIO
<b>c) Opere progettuali prossime ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse</b>	Dalle mappe delle avio-eli-idrosuperfici si è evinto che le opere progettuali non ricadono in aree per le quali è previsto l'iter valutativo. Infatti, le avio ed elisuperfici sono molto distanti dalle opere progettuali: 1) aviosuperficie Delta Club Napoli a Castelvoturno (CE) dista a più di 6 km; 2) aviosuperficie Carapiello a fraz. Carano di Sessa Aurunca (CE) dista a più di 9 km; 3) aviosuperficie La Selva a Vitulazio (CE) dista a più di 11 km.	NON NECESSARIO
<b>d) Opere progettuali di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua</b>	Nessuna delle opere progettuali supera l'altezza di 100 m	NON NECESSARIO
<b>e) Opere progettuali interferiscono con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015)</b>	L'utility di pre-analisi ha escluso qualsiasi interferenza generata dalle opere progettuali con i sistemi di comunicazione-navigazione-RADAR di ENAV S.p.A. ad eccezione del traliccio 25/1.	NECESSARIO per Traliccio 25/1  NON NECESSARIO per tutte le altre opere progettuali

<p><b>f) costituire, per la loro particolarità opere speciali/potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.)</b></p>	<p>Per gli impianti fotovoltaici l'istruttoria e l'autorizzazione all'ENAC è richiesta quando si trovano ad una distanza inferiore a 6 km dall'ARP del più vicino aeroporto. L'ARP dell'aeroporto di Capua si trova a più di 7 km e quello dell'aeroporto di Napoli a più di 30 km.</p>	<p>NON NECESSARIO</p>
--	---	-----------------------

## 6 Conclusioni

Dalle valutazioni eseguite, si assevera la **non sussistenza** delle condizioni per avviare l'iter valutativo necessario per ottenere l'autorizzazione dell'ENAC per le opere progettuali previste ad eccezione del traliccio 25/1, relativamente alla verifica di potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea.

**Per il solo traliccio 25/1 sarà necessario l'iter valutativo necessario per ottenere l'autorizzazione dell'ENAC** visto che interferisce con il settore 5 dell'aeroporto di Napoli-Capodichino per 5,6 m di altezza.

Per le possibili interferenze con l'aeroporto militare di Grazzanise sarà inoltrata apposita **istanza al Comando Scuole III Regione Aerea**.