

COMUNE DI

FERRANDINA E POMARICO (MT)

PROGETTO

Progetto relativo alla costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico, denominato "FERRANDINA_FV", avente potenza nominale di 48 MWp, potenza in immissione richiesta 41,28 MW, e relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale



Una nuova prospettiva con l'energia solare

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA VERIFICA PRELIMINARE ENAC

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

LIV. PROG.	TIPO DOC.	COD. DOC.	CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	DATA	SCALA
PD	REL	01	FERRANDINA_FV	FERRANDINA_FV.REL.VIA2_RTVP	11/23	---

REVISIONI

REV	DATA	AUTORE	DESCRIZIONE	VERIFICATO	APPROVATO
1.0	11/23	ESA2PRO	Relazione Tecnica Verifica Preliminare Enac	ESA2PRO	ESA2PRO

PROGETTAZIONE

ESA2PRO S.r.l.
Ing. Angela Lancellotti

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Angela Lancellotti
Via Oscar Romero n.19, 85100 - Potenza - (PZ)
E-mail: angela.lancellotti@ingpec.eu
Cell: 320 868 3387

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)

RICHIEDENTE

Ferrandina Fotovoltaico S.r.l.
Via Battisti, n.115, 73054, Presicce - Acquarica (LE)

RELAZIONE TECNICA VERIFICA PRELIMINARE ENAC

OGGETTO: Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

PROPONENTE: Ferrandina Fotovoltaico srl

IL TECNICO: Ing. Lancellotti Angela

Nome File: FERRANDINA_FV.REL.VIA2_RTVP					
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	27/11/2023	Prima Redazione del Documento	A. LANCELLOTTI	A. LANCELLOTTI	A. LANCELLOTTI

SOMMARIO

1. Premessa	3
2. Normativa e leggi di riferimento.....	4
3. Descrizione delle opere.....	5
4. Verifica preliminare delle interferenze	6
4.1 Criteri per aeroporti civili con procedure strumentali	7
4.2 Criteri per aeroporti di tipo non strumentali.....	8
4.3 Criteri per le “aviosuperfici” ed “elisuperfici” di pubblico interesse.....	8
4.4 Criteri dimensionali	8
4.5 Criteri per apparati COM/NAV/RADAR (BRA)	9
4.6 Criteri per impianti con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti	10
4.7 Verifica interferenza con aeroporti civili strumentali	11
4.8 Verifica interferenza con aeroporti civili non strumentali	14
4.9 Verifica interferenza con avio (AS) e elisuperfici (ES)	15
4.10 Verifica interferenza con apparati aeronautici di comunicazione / navigazione / radar (CNR).....	16
5. Conclusioni.....	18
6. Indice delle figure.....	19
7. Indice delle tabelle	20

1. Premessa

Il presente documento viene redatto ai fini della "Verifica Preliminare" circa gli "Ostacoli e pericoli per la navigazione aerea".

"La valutazione di compatibilità ostacoli comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti con le superfici, come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA – Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168)."

Si farà, dunque, espresso riferimento alle direttive di "ENAC/ENAV" che peraltro sono finalizzate anche alla riduzione del numero di istanze di valutazione ai soli casi di effettivo "interesse aeronautico".

Il progetto in esame ha come obiettivo la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica da fonte solare tramite l'impiego di moduli fotovoltaici. L'impianto verrà installato a terra utilizzando una tecnologia ad inseguimento solare con movimentazione mono-assiale (da est verso ovest).

L'impianto comporta un significativo contributo alla produzione di energie rinnovabili e prevede la totale cessione dell'energia, secondo le vigenti norme, alla Società TERNA S.p.A.

Dalla verifica condotta sulla base del Piano Territoriale Consortile (PTC), il quale rappresenta lo strumento urbanistico vigente nelle aree oggetto di intervento, queste risultano essere aree a **destinazione d'uso industriale**.

Gli impianti fotovoltaici sono localizzati in adiacenza della Zona Industriale della Val Basento, in provincia di Matera, nei comuni di Pomarico e Ferrandina, risultando serviti dalla Strada Statale 407 Basentana, oltreché da viabilità comunale ed interpodereale.

Il cavodotto di collegamento dell'impianto in antenna su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV, localizzata in agro di Ferrandina (MT), da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Ferrandina-Pisticci", previa realizzazione del potenziamento/rifacimento dell'elettrodotta RTN a 150 kV "Salandra-Ferrandina-Pisticci", attraversa ortogonalmente la Strada Statale 407 Basentana, oltreché la Strada Provinciale Val Basento, la viabilità comunale ed interpodereale, e alcuni terreni per cui vi sarà chiesta la servitù di passaggio. Il collegamento Opera 1 e Opera 2 sarà costituito da un tratto aereo per il superamento dell'interferenza con il fiume Basento.

Dal punto di vista morfologico, le aree di impianto risultano pianeggianti, inserendosi nel fondovalle della Valle del Basento.

La superficie totale dell'intervento è pari a circa 77,19 ha. Di questa quella recintata ed utilizzata per l'installazione dei moduli fotovoltaici è circa 50 ha, le restanti aree saranno destinate alle fasce di rispetto e/o di tutela.

L'area impianto risulta essere adiacente alla Zona Industriale della Val Basento, distante circa 5,8 km dal centro abitato di Ferrandina, e circa 6 km dal centro abitato di Pomarico.

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)



Figura 1: Ubicazione delle opere su orto-foto

Di seguito si riportano le coordinate geografiche e l'ubicazione di Opera 1 (Area 1):

- Latitudine: 40°27'13"
- Longitudine: 16°32'06"
- Quota terreno: 55 m s.l.m.

Di seguito si riportano le coordinate geografiche e l'ubicazione di Opera 1 (Area 2):

- Latitudine: 40°26'53"
- Longitudine: 16°30'42"
- Quota terreno: 73 m s.l.m.

2. Normativa e leggi di riferimento

Il presente documento fa riferimento alla seguente normativa:

- Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti;
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 "Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio";
- Linee Guida LG 2022/02 APT Ed.1 del 26/04/2022 - Valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali;
- Decreto del Ministero della Difesa 19 dicembre 2012, n. 258 - Regolamento recante attività di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprietà privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche militari;
- Codice della navigazione di cui al D.Lgs.151/2006.

Per quanto non espressamente citato si rimanda alla normativa di legge vigente in materia, ove applicabile.

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

3. Descrizione delle opere

Nel presente paragrafo si riporta un elenco delle opere costituenti l'impianto fotovoltaico in progetto:

1. Impianto fotovoltaico:

- a. Fornitura e posa in opera di strutture fotovoltaiche orientabili automaticamente in direzione est-ovest, fissate a terra mediante infissione di pali di fondazione in acciaio, sulle quali saranno installati moduli fotovoltaici singoli in posizione verticale aventi ciascuno lunghezza 2384 mm, ipotizzando un angolo di rotazione $\pm 55^\circ$, con un'altezza al top di 3500 mm;
- b. Fornitura di inverter di stringa per la trasformazione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata a bassa tensione;
- c. Fornitura e posa in opera di container di trasformazione della corrente alternata a bassa tensione prodotta dagli inverter in corrente alternata in media tensione;
- d. Fornitura e posa in opera una cabina di raccolta rete monoblocco in calcestruzzo cementizio armato contenente tutti i quadri necessari al collegamento della dorsale elettrica dalla quale partirà l'elettrodotto di collegamento con la Stazione elettrica;
- e. Dorsali di collegamento elettrico tra le varie apparecchiature dell'impianto;
- f. Impianto di videosorveglianza e illuminazione perimetrale con telecamere montate su sostegni metallici e collegati al centro di controllo mediante rete Hyperlan;
- g. Impianto di messa a terra delle cabine elettriche;
- h. Recinzione perimetrale in rete metallica elettrosaldata e cancelli d'ingresso con struttura metallica;
- i. Viabilità interna e di accesso ai campi in misto granulare stabilizzato;

2. Opere di mitigazione:

- a. Piantumazione di siepe perimetrale;
- b. Realizzazione di aperture nella recinzione al fine di favorire il passaggio della fauna di piccola taglia;
- c. Installazione dissuasori di segnalazione sul cavidotto aereo;
- d. Installazione nidi artificiale sui tralicci di sostegno del tratto aereo;

3. Elettrodotti di collegamenti

- a. Realizzazione di cavidotti interrati su trincea realizzata lungo i bordi delle viabilità esistenti;
- b. Realizzazione del cavidotto aereo;
- c. Superamento delle interferenze con il reticolo idrografico e con la viabilità mediante l'utilizzo della tecnica TOC.

La tabella sottostante riporta i dati salienti del generatore fotovoltaico:

Potenza nominale:	48,00 MWp
Totale moduli fotovoltaici:	69.566
Tipo moduli fotovoltaici:	RISEN HYPER-ION RSM132-8-690BHDG – bifacciali - monocristallino
Potenza unitaria moduli fotovoltaici:	690 Wp
Tipo strutture di sostegno:	ad inseguimento mono-assiale, infisse al suolo
Rete di collegamento:	Media tensione 30 kV
Gestore della rete:	TERNA S.p.A.
Orientamento moduli	Est-Ovest
Potenza immissione	41,28 MW
Posizione dei quadri di parallelo delle stringhe	Dislocati presso l'impianto
Posizione degli inverter	In posizione quanto più possibile baricentrica rispetto ai relativi sotto-campi
Posizione del trasformatore BT/MT	Nei locali di trasformazione posti all'interno di ciascuna delle cabine di trasformazione.
Posizione del quadro di bassa tensione (QP).	All'interno delle cabine (skids) di trasformazione MT/BT
Posizione del quadro di trasformazione	All'interno del locale di trasformazione (in prossimità del trasformatore) posto all'interno di cabina di trasformazione MT/BT (Skid).
Punto di consegna	In antenna su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV, localizzata in agro di Ferrandina (MT), da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Ferrandina-Pisticci", previa realizzazione del potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN a 150 kV "Salandra-Ferrandina-Pisticci"
Superficie impianto recintata:	50,00 ha

Tabella 1: Dati generali circa l'impianto fotovoltaico

4. Verifica preliminare delle interferenze

Sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC, i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano:

- interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015);
- costituire, per la loro particolarità opere speciali - potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

La valutazione preliminare delle possibili interferenze del progetto con le attività di navigazione aerea, parte dalla iniziale individuazione delle strutture aeroportuali più vicine all'area di intervento.

Alla suddetta fase segue, poi, la verifica della esistenza delle "mappe di vincolo" ex art. 707 co. 3 del Codice della Navigazione degli aeroporti civili più prossimi all'area in progetto rispetto alle quali verificare le interferenze. Qualora non siano state pubblicate le "mappe di vincolo" ex art. 707 co. 3 del Codice della Navigazione, si procederà con la verifica di interferenza tra le opere in progetto e le superfici delle strutture aeroportuali più vicine all'area di intervento, secondo la procedura di valutazione preliminare.

In fase preliminare, è stata utilizzata l'utility di pre-analisi al fine di confrontare gli esiti della verifica con quanto messo a disposizione da ENAV – l'immagine sotto, rappresenta gli esiti (i.e. "report") delle indagini preliminari svolte mediante l'utility ENAV.

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	FERRANDINA FOTOVOLTAICO		Cognome/Rag.	SRL		
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	VITO	Cognome:	CALIO			
Matricola:	6566	Albo:	Ingegneri Prov. di Bari			
Ostacolo: Impianto fotovoltaico						
Materiale:	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			BASILICATA-MT-POMARICO-			
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	40° 27' 13.0" N	16° 32' 6.0" E	55.0 m	3.5 m	58.5 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 2: Report generato dall'utility di pre-analisi ENAV (Opera 1 Area 1)

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	FERRANDINA FOTOVOLTAICO		Cognome/Rag.	SRL		
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	VITO	Cognome:	CALIO			
Matricola:	6566	Albo:	Ingegneri Prov. di Bari			
Ostacolo: Impianto fotovoltaico						
Materiale:	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		BASILICATA-MT-FERRANDINA--				
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	40° 26' 53.0" N	16° 30' 42.0" E	73.0 m	3.5 m	76.5 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 3: Report generato dall'utility di pre-analisi ENAV (Opera 1 Area 2)

4.1 Criteri per aeroporti civili con procedure strumentali

Per quanto riguarda la verifica di interferenza rispetto agli aeroporti di tipo strumentale, devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti che risultano interessare i settori di seguito descritti:

- Settore 1: area rettangolare piana che comprende la pista e si estende longitudinalmente oltre i fine pista e relative zone di arresto (stopway) per una distanza di almeno 60 m o, se presenti, alla fine delle clearways, e simmetricamente rispetto all'asse pista per i 150 m (ampiezza complessiva 300 m).
Dovranno essere sottoposti a valutazione da parte dell'ENAC, tutti i nuovi impianti che, indipendentemente dalla loro altezza, ricadono all'interno del Settore 1;
- Settore 2: piano inclinato definito per ogni direzione di decollo e atterraggio, che si estende dai bordi del Settore 1 avente le seguenti caratteristiche:
 - bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina, e limiti laterali, aventi origine dalle estremità dei bordi del Settore 1, con una divergenza uniforme per ciascun lato del 15%;
 - pendenza longitudinale valutata lungo il prolungamento dell'asse pista pari a 1.2%;
 - lunghezza di 2.500 m.Dovranno essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti che ricadono nei primi 1350 m del Settore 2, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al disotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%;
- Settore 3: piani inclinati che si estendono all'esterno dei Settori 1 e 2 aventi le seguenti caratteristiche:
 - bordo interno di larghezza ed elevazione pari a quelle del Settore 1 dal quale si origina;
 - limiti laterali costituiti dai bordi del Settore 2;
 - pendenza longitudinale pari a 1.2%;
 - lunghezza di 2.500 m dal bordo del Settore 1.Dovranno essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti che ricadono nei primi 200 m del Settore 3, indipendentemente dalla loro altezza, anche se al disotto del piano inclinato 1.2%. Dopo detta distanza dovrà essere sottoposto all'iter valutativo solo ciò che risulta penetrare il piano inclinato 1,2%;
- Settore 4: superficie orizzontale posta ad una altezza di 30 m sulla quota della soglia pista più bassa (THR) dell'aeroporto di riferimento, di forma circolare con raggio di 15 km centrato sull'ARP (Aerodrome Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno dei Settori 2 e 3.
Dovranno essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti che penetrano la superficie sopra descritta;

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

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

4.2 Criteri per aeroporti di tipo non strumentali

Per quanto riguarda la verifica di interferenza rispetto agli aeroporti di tipo non strumentale, per i quali ENAV fornisce i servizi del traffico aereo e non (riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" - Fonte ENAV), l'area da considerare per la verifica di interferenza è da riferire ad un'area circolare di raggio 4,5 km partendo dall'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) nel caso di aeroporti gestiti da ENAV.

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

- 10 km per aeroporti con codice ICAO3 (codice identificativo aeroporto per come desunto dal documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV);
- 4,3 km per aeroporti con codice ICAO 2 (codice identificativo aeroporto per come desunto dal documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV);
- 3,1 km per aeroporti con codice ICAO 1 (codice identificativo aeroporto per come desunto dal documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV).

4.3 Criteri per le “aviosuperfici” ed “elisuperfici” di pubblico interesse

Per quanto riguarda le “aviosuperfici” ed “elisuperfici” di pubblico interesse, si definiscono:

- Aviosuperficie, un'area idonea alla partenza e all'approdo di aeromobili, che non appartenga al demanio aeronautico (D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 “Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio”);
- Elisuperficie, un'aviosuperficie destinata all'uso esclusivo degli elicotteri, che non sia un eliporto;

Per queste tipologie di superfici non sono disponibili, come per gli aeroporti strumentali e non strumentali, le “mappe di vincolo”. In generale, per capire se il manufatto in progetto rappresenti un ostacolo per l'aviosuperficie è necessario verificare che:

- l'altezza del manufatto rientri al di sotto della pendenza stabilita dal DM 01/02/2006, considerata pari a 1/30 da verificare in funzione delle caratteristiche dimensionali della pista (di seguito si riporta la pag. 19 del DM 01/02/2006 in cui è rappresentata l'area da attenzionare per valutare la possibile interferenza).

Per le elisuperfici l'area da valutare per la verifica di una possibile interferenza, per come stabilisce la "verifica preliminare dell'ENAV", deve avere le seguenti caratteristiche:

- origine dal centro dell'elisuperficie;
- estensione simmetrica rispetto alla/e traiettoria/e di approdo/decollo, avente origine dal centro dell'elisuperficie;
- lunghezza pari a 4000 m;
- larghezza totale pari a 300 m.

4.4 Criteri dimensionali

Nel caso in esame, le opere da realizzare avranno altezza inferiore a 100 m dal suolo.

4.5 Criteri per apparati COM/NAV/RADAR (BRA)

Per quanto attiene agli apparati CNR installati all'interno e/o all'esterno degli aeroporti, l'ICAO ha definito, al fine di tutelare la propagazione del segnale radioelettrico emesso dagli stessi apparati dalla presenza di nuovi impianti/manufatti e strutture (ivi comprese quelle di cantiere), delle aree di protezione denominate Building Restricted Areas (BRA - EUR DOC ICAO 015) la cui sintetica descrizione è contenuta nel documento "Elementi base per la costruzione delle BRA" (vedi dati tecnici collegati alla verifica preliminare). L'eventuale interessamento di dette aree comporta l'avvio dell'iter valutativo, per il quale verrà effettuata una verifica volta ad appurare l'eventuale grado di interferenza del nuovo manufatto/impianto (esclusivamente per posizione e/o dimensione/ingombro) con la propagazione delle onde elettromagnetiche degli apparati CNR. Qualora ritenuto necessario, l'ENAC potrà richiedere all'utenza la presentazione di uno studio di compatibilità elettromagnetica per il successivo rilascio della propria determinazione finale.

Viceversa, nessun iter valutativo viene avviato quando tra gli apparati CNR ed il manufatto in esame siano presenti ostacoli artificiali inamovibili o orografici aventi un ingombro (altezza - larghezza) tale da schermare il manufatto stesso.

Questi apparati si dividono essenzialmente in due tipologie: omnidirezionali e direzionali, in funzione della tipologia di apparato vi è una diversa area geometrica da costruire partendo dall'elemento stesso. Per gli apparati omnidirezionali la superficie di protezione è rappresentata da un cilindro e da un cono con origine nel centro dell'elemento.

La distanza da considerare per le opere oggetto di verifica si riferisce al raggio del cono (R), variabile per la tipologia di apparato omnidirezionale:

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

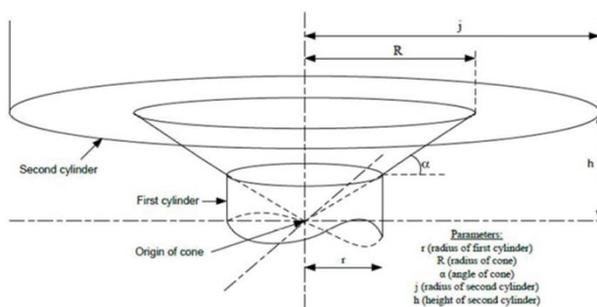


Figure 2.2: Omni-Directional BRA Shape (side elevation view)

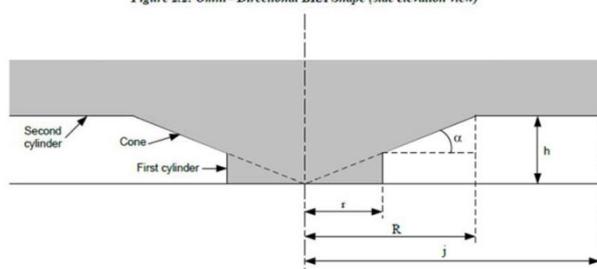


Figura 4: BRA – apparati omnidirezionali

Per gli apparati direzionali invece la costruzione geometrica è più complessa della precedente e può essere rappresentata come nella figura seguente.

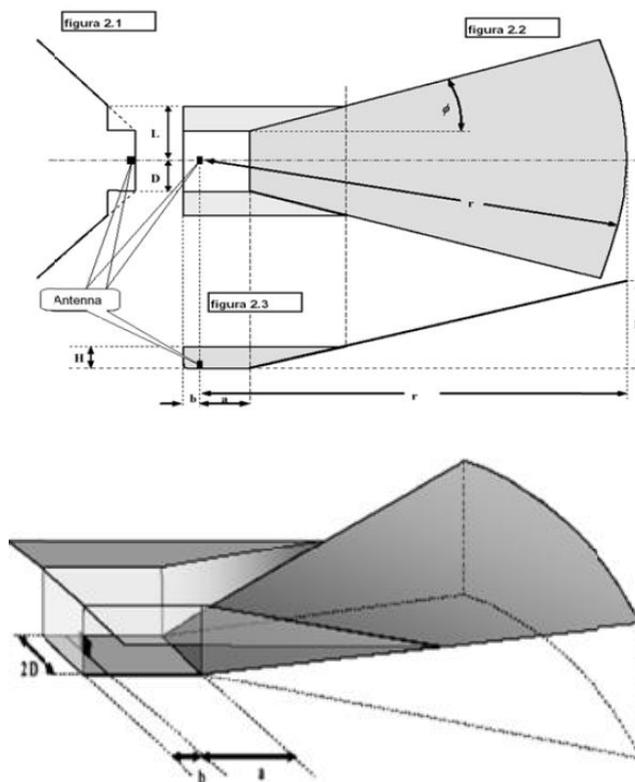


Figura 5: BRA per apparati direzionali

4.6 Criteri per impianti con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti

Considerato che le opere in esame (i.e. impianto agrivoltaico a terra) rientrano nella categoria di “opere speciali”, indipendentemente dalla pubblicazione delle mappe di vincolo degli aeroporti civili più prossimi all’area di intervento, come previsto al paragrafo 2, lettera f, sub (2), del documento ENAC/ENAV “Verifica Preliminare-Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea”, per le strutture che possono dare luogo a fenomeni di riflessione e/o abbagliamento per i piloti, è richiesta l’istruttoria e l’autorizzazione dell’ENAC quando:

- a) sussista una delle condizioni descritte nei precedenti paragrafi che renda necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa;
- oppure
- b) risultino ubicati a una distanza inferiore a 6 Km dall’ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall’AIP-Italia) dal più vicino aeroporto e, nel caso specifico di impianti fotovoltaici, abbiano una superficie uguale o superiore a 500mq, ovvero, per iniziative edilizie che comportino più edifici su singoli lotti, quando la somma delle singole installazioni sia uguale o superiore a 500 mq ed il rapporto tra la superficie coperta dalle pannellature ed il lotto di terreno interessato dalla edificazione non sia inferiore ad un terzo.

Se si ricade nel presente caso, la documentazione trasmessa per avviare l’istruttoria autorizzativa dovrà contenere uno studio che certifichi l’assenza di fenomeno di abbagliamento ai piloti.

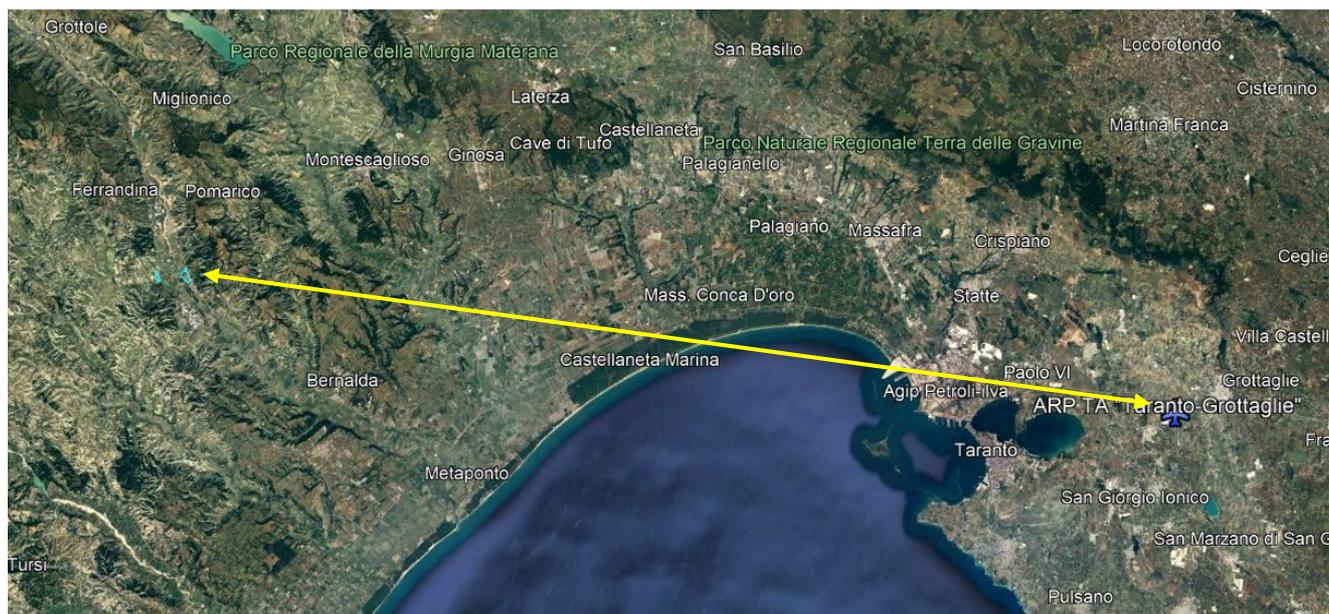
Tali condizioni sono tenute in considerazione nelle verifiche di cui ai paragrafi sottostanti.

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

4.7 Verifica interferenza con aeroporti civili strumentali

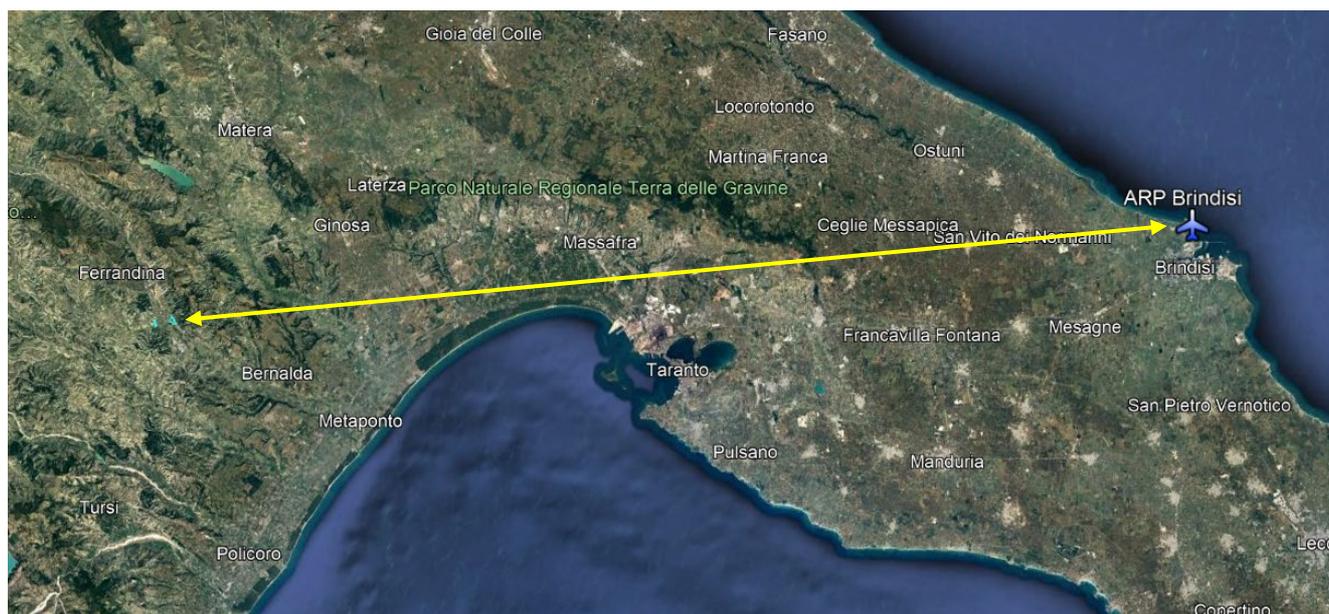
Le tabelle sottostanti riportano le verifiche rispetto agli aeroporti civili strumentali più prossimi all'impianto

Nome Aeroporto	Taranto "Taranto-Grottaglie"	Codice ICAO:	LIBG
Latitudine:	N 40 31 02.1338	Longitudine:	E 17 23 59.2061
Distanza:	73 km	Elevazione:	65,41



Esito interferenza:	L'impianto non rientra in alcun Settore fra quelli definiti in precedenza per gli aeroporti con procedure strumentali più vicini; pertanto, le opere in progetto non interessano l'area di limitazione dello stesso.
----------------------------	--

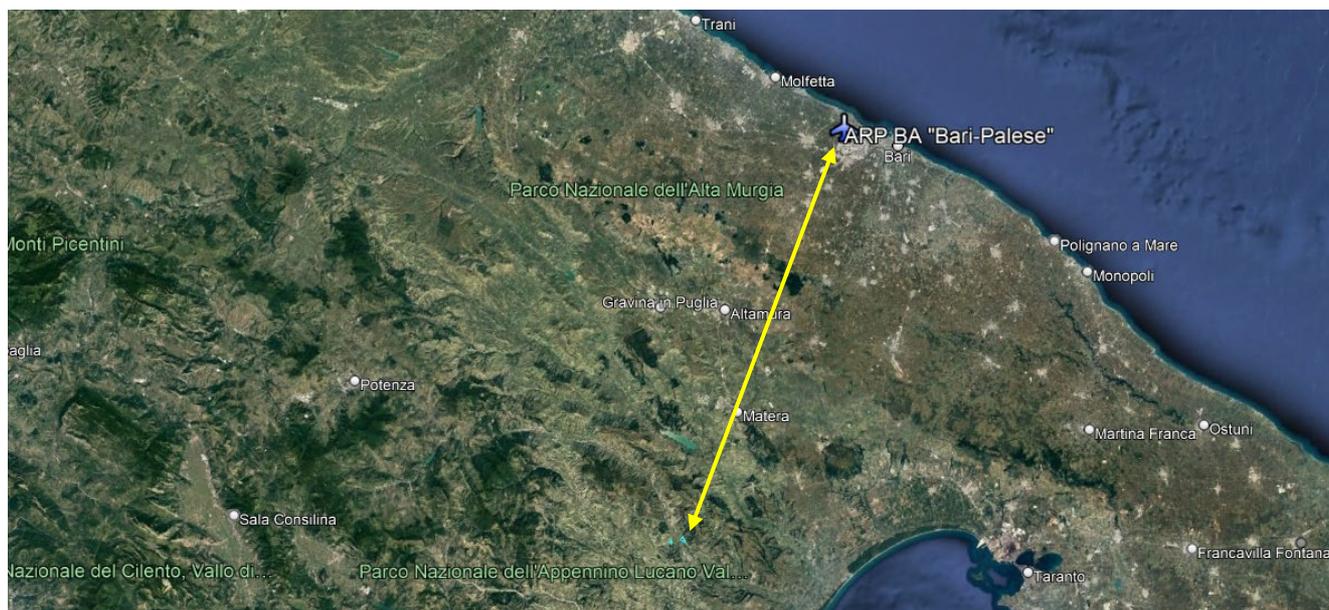
Nome Aeroporto	Brindisi	Codice ICAO:	LIBR
Latitudine:	N 40 39 38.3200	Longitudine:	E 17 56 53.2200
Distanza:	120 km	Elevazione:	14,32



Esito interferenza:	L'impianto non rientra in alcun Settore fra quelli definiti in precedenza per gli aeroporti con procedure strumentali più vicini; pertanto, le opere in progetto non interessano l'area di limitazione dello stesso.
----------------------------	--

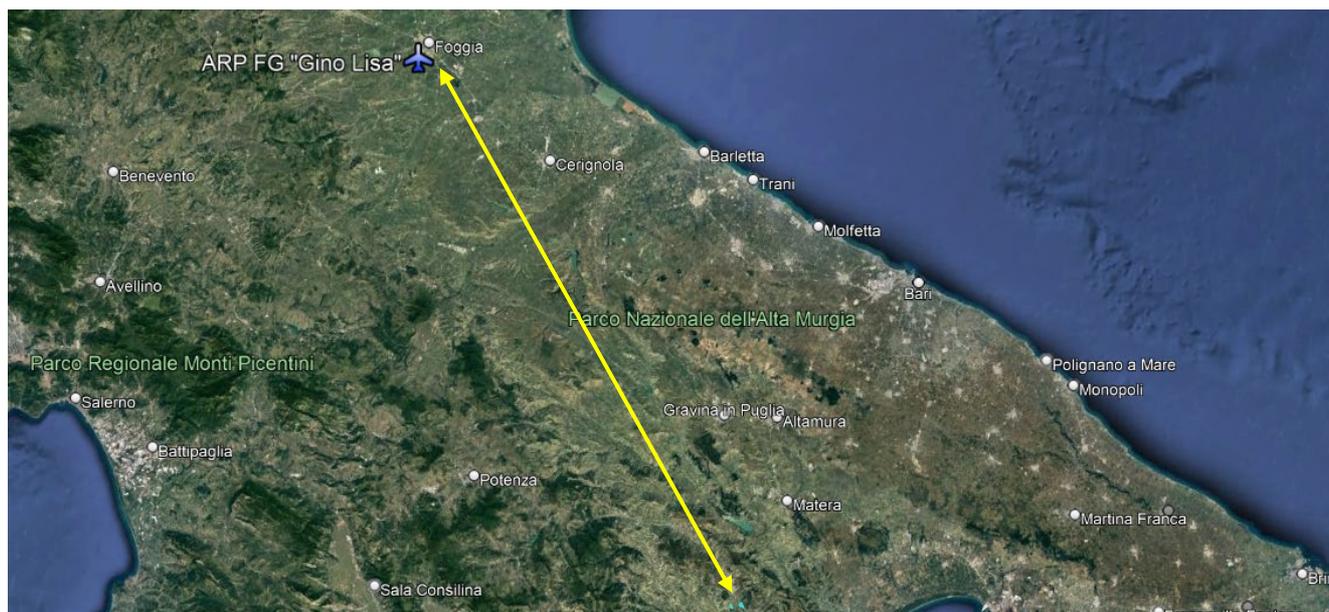
Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

Nome Aeroporto	Bari "Bari-Palese"	Codice ICAO:	LIBD
Latitudine:	N 41 08 17.4910	Longitudine:	E 16 45 53.8500
Distanza:	78 km	Elevazione:	57,09



Esito interferenza:	L'impianto non rientra in alcun Settore fra quelli definiti in precedenza per gli aeroporti con procedure strumentali più vicini; pertanto, le opere in progetto non interessano l'area di limitazione dello stesso.
----------------------------	--

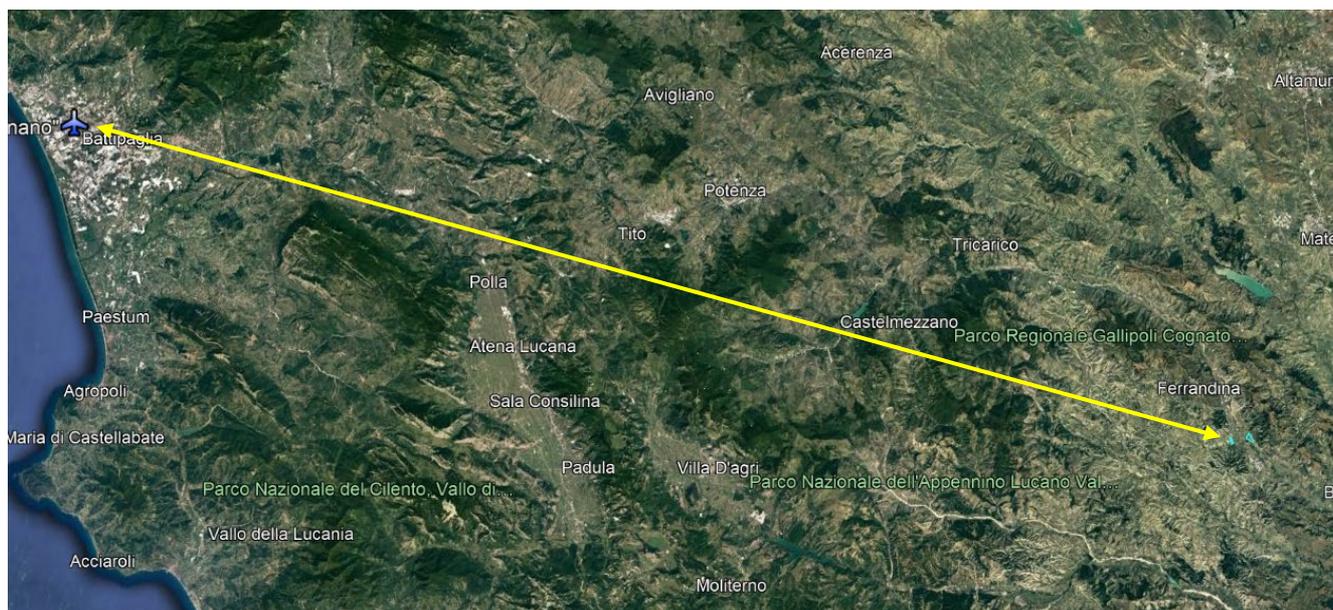
Nome Aeroporto	Foggia "Gino Lisa"	Codice ICAO:	LIPF
Latitudine:	N 41 26 00.2348	Longitudine:	E 15 32 19.4732
Distanza:	136 km	Elevazione:	81,27



Esito interferenza:	L'impianto non rientra in alcun Settore fra quelli definiti in precedenza per gli aeroporti con procedure strumentali più vicini; pertanto, le opere in progetto non interessano l'area di limitazione dello stesso.
----------------------------	--

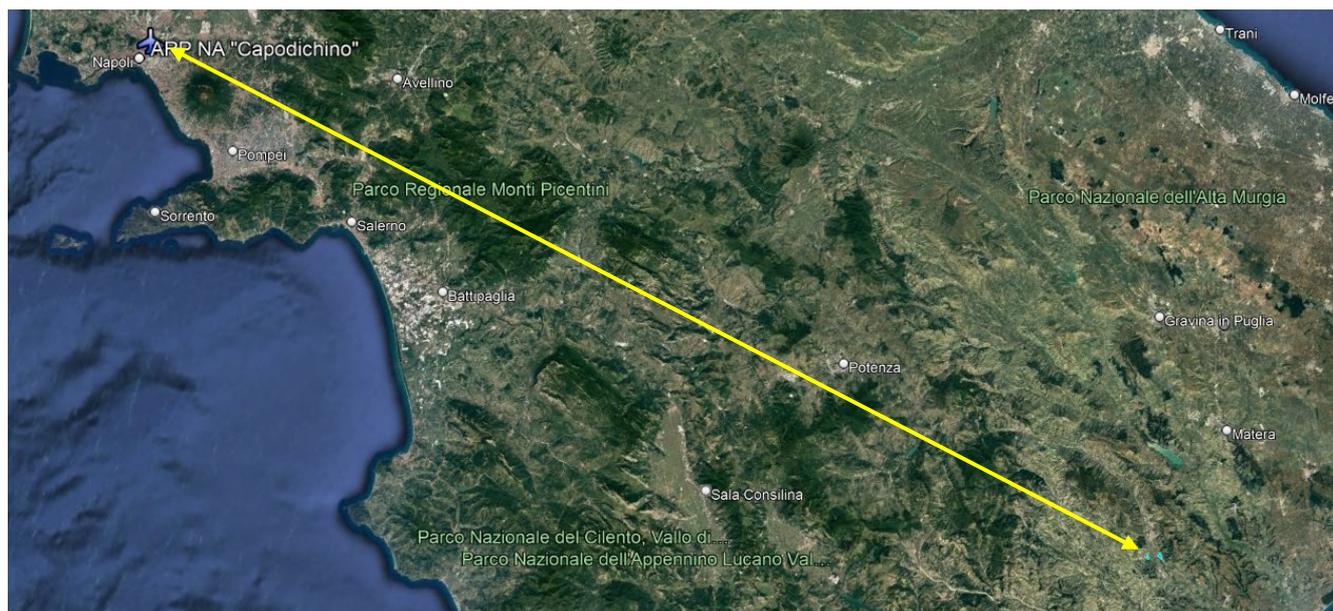
Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

Nome Aeroporto	Salerno "Pontecagnano"	Codice ICAO:	LIRI
Latitudine:	N 40 37 11.9192	Longitudine:	E 14 54 45.3515
Distanza:	136 km	Elevazione:	36,24 m



Esito interferenza: L'impianto non rientra in alcun Settore fra quelli definiti in precedenza per gli aeroporti con procedure strumentali più vicini; pertanto, le opere in progetto non interessano l'area di limitazione dello stesso.

Nome Aeroporto	Napoli "Capodichino"	Codice ICAO:	LIRN
Latitudine:	N 40 53 04.0824	Longitudine:	E 14 17 27.4758
Distanza:	193 km	Elevazione:	89,67 m



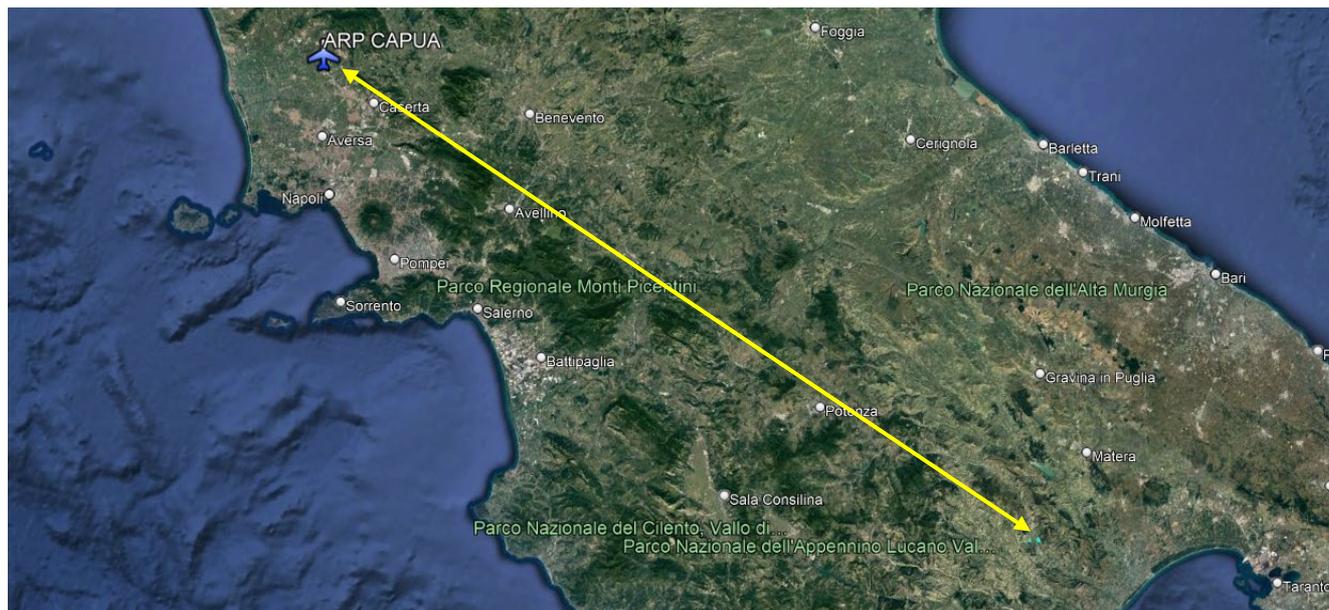
Esito interferenza: L'impianto non rientra in alcun Settore fra quelli definiti in precedenza per gli aeroporti con procedure strumentali più vicini; pertanto, le opere in progetto non interessano l'area di limitazione dello stesso.

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

4.8 Verifica interferenza con aeroporti civili non strumentali

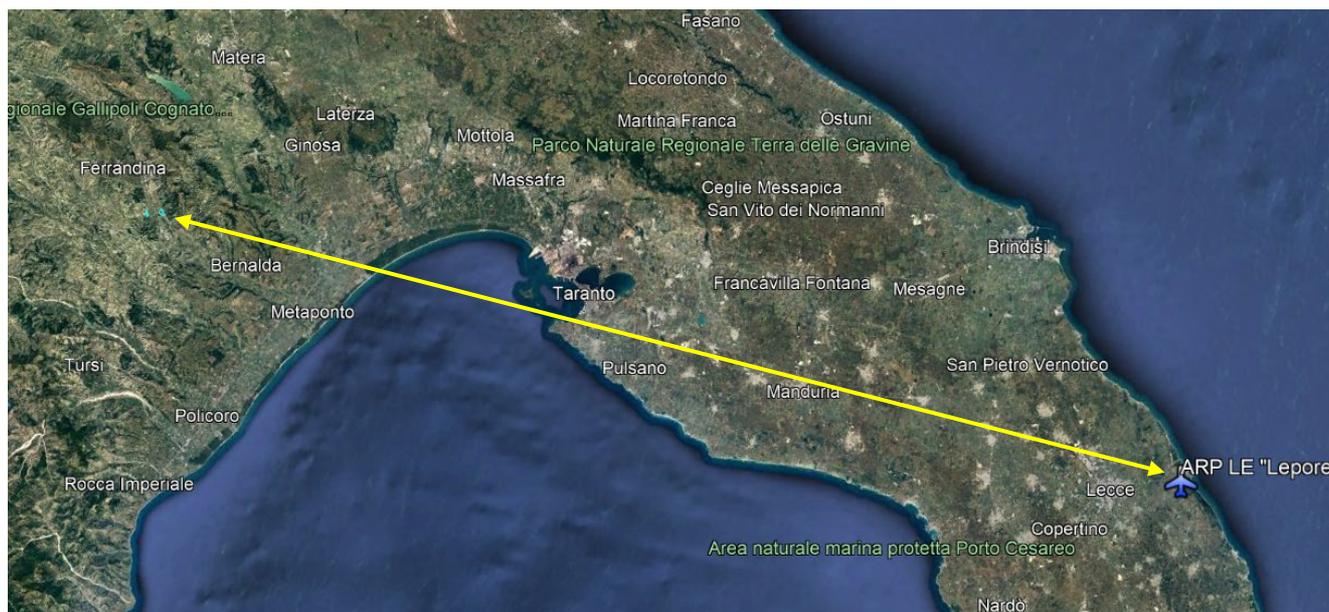
Le tabelle sottostanti riportano le verifiche rispetto agli aeroporti civili non strumentali più prossimi all'impianto.

Nome Aeroporto	Capua	Codice ICAO:	2
Latitudine:	N 41 06 57	Longitudine:	E 14 10 41
Distanza:	210 km	Elevazione:	--- m



Esito interferenza:	L'impianto non rientra nelle aree di limitazione dell'aeroporto non strumentale individuato.
----------------------------	--

Nome Aeroporto	Lecce "Lepore"	Codice ICAO:	1
Latitudine:	N 40 21 27	Longitudine:	E 18 17 38
Distanza:	148 km	Elevazione:	--- m

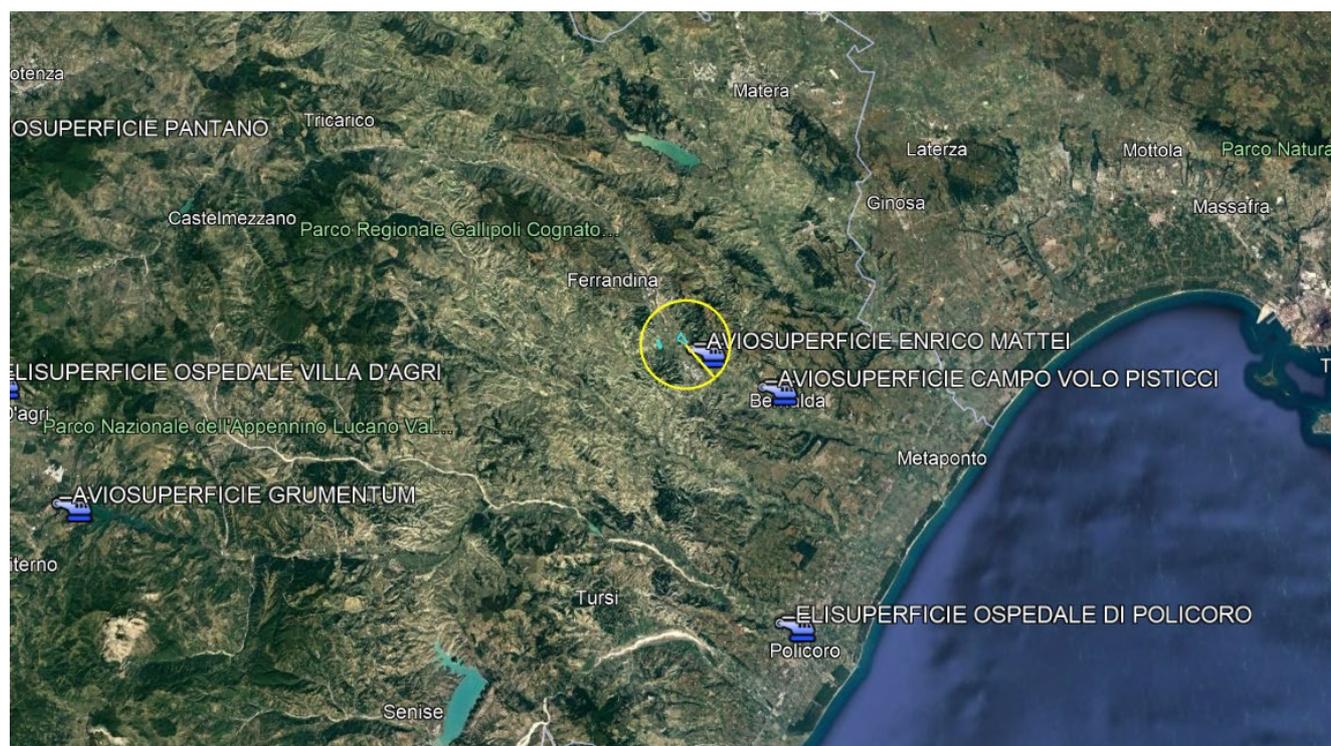


Esito interferenza:	L'impianto non rientra nelle aree di limitazione dell'aeroporto non strumentale individuato.
----------------------------	--

4.9 Verifica interferenza con avio (AS) e elisuperfici (ES)

Nella figura sottostante è rappresentato, in arancione tratteggiato, l'intorno di 4 km dalle aree di impianto.

Nome	Lat./Long.	Tipo (AS/ES)	Dist.	Dist. Min. DM 1/2/06
ENRICO MATTEI	N 40 25 34.07 / E 16 33 46.62	AS	1,6 km	3 km
CAMPO VOLO PISTICCI	N 40 23 56.90 / E 16 38 23.86	AS	10 km	3 km
OSPEDALE DI POLICORO	N 40 12 53.39 / E 16 40 11.06	ES	27 km	4 km
GRUMENTUM	N 40 16 12.50 / E 15 55 9.01	AS	53 km	3 km
OSPEDALE VILLA D'AGRI	N 40 21 46.44 / E 15 49 33.78	AS	58 km	3 km
PANTANO	N 40 33 43.67 / E 15 45 41.80	AS	65 km	3 km



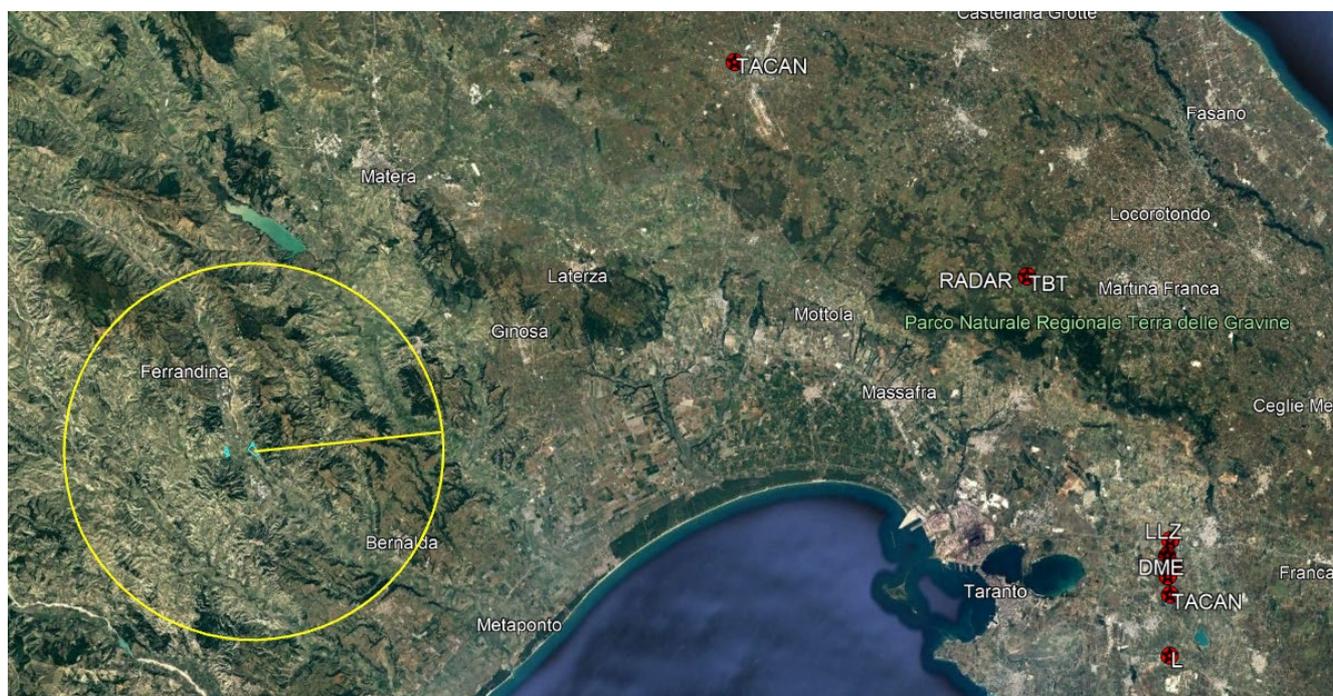
Esito interferenza:	L'impianto interessa una superficie maggiore di 500 mq, rientra nel raggio di interferenza dei 3 km (pag. 19 del DM 01/02/2006 massima dimensione del prolungamento dell'asse della pista) per le aviosuperfici, nel caso specifico dell'aviosuperficie "Enrico Mattei", e quindi ricade nel raggio di interferenza dei 6 km dall'ARP di tale infrastruttura. Tuttavia, l'aviosuperficie "Enrico Mattei" risulta non più in esercizio dal 16/12/2017; pertanto, le opere in progetto non devono essere sottoposte all'iter valutativo.
----------------------------	--

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

4.10 Verifica interferenza con apparati aeronautici di comunicazione / navigazione / radar (CNR)

Nella figura sottostante è rappresentato l'intorno di 15 km dalle aree di impianto.

Località	Lat./Long.	Tipo	Iden.	Dist.	Dist. Min.
Gioia del Colle	N 40 48 04.52 / E 16 54 04.52	TACAN	GIO	49 km	1 km
Masseria Orimini – Martina Franca	N 40 41 36.47 / E 17 12 51.91	RADAR	MASS_ORIMINI	63 km	15 km
	N 40 41 36.46 / E 17 12 51.69	TBT	TBT_MasseriaOri	63 km	1 km
Grottaglie	N 40 26 45.46 / E 17 25 19.74	L	GRT	75 km	1 km
	N 40 31 40.44 / E 17 24 01.99	LLZ	I-TGT	73 km	1 km
	N 40 30 07.33 / E 17 24 19.90	GP	I-TGT	73 km	3 km
	N 40 30 07.35 / E 17 24 18.97	DME	I-TGT	73 km	1 km
	N 40 30 34.92 / E 17 24 28.77	DVOR	TAG	73 km	3 km
	N 40 30 34.99 / E 17 24 29.29	DME	TAG	73 km	1 km



Esito interferenza:

L'impianto interessa una superficie maggiore di 500 mq, ma non rientra nel raggio di interferenza di alcun apparato aeronautico di comunicazione / navigazione / radar (CNR); pertanto, le opere in progetto non interessano l'area di limitazione degli stessi.

Impianto Fotovoltaico "Ferrandina_FV" – Ferrandina - (MT)

Type of navigation facilities	Radius (r - Cylinder) (m)	Alpha (α - cone) (°)	Radius (R- Cone) (m)	Radius (j - Cylinder) (m) Wind turbine(s) only	Height of cylinder j (h -height) (m) Wind turbine(s) only	Origin of cone and axis of cylinders
DME N	300	1.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
CFOR	600	1.0	3000	15000	52	Centre of antenna system at ground level
DFOR	600	1.0	3000	10000	52	Centre of antenna system at ground level
Direction Finder (DF)	500	1.0	3000	10000	52	Base of antenna at ground level
Markers	50	20.0	200	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
NDB	200	5.0	1000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
GBAS ground Reference receiver	400	3.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
GBAS IDB station	300	0.9	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level
IDB station monitoring station	400	3.0	3000	N/A	N/A	Base of antenna at ground level

5. Conclusioni

In seguito alle verifiche, si ritiene che gli interventi di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame non comportino interferenze all'attività degli aeroporti civili strumentali e non strumentali, delle aviosuperfici, delle elisuperfici e per il regolare funzionamento degli apparati aeroportuali di comunicazione, navigazione e radar individuabili nell'intorno dell'impianto, poiché, seppur è risultato che il progetto interferisce con le aree di limitazione individuate per l'aviosuperficie "Enrico Mattei", questa non è più in esercizio a far data dal 16 dicembre 2017. Pertanto, il progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio, non deve essere sottoposto all'iter valutativo per l'autorizzazione dell'ENAC, bensì, bisognerà predisporre un'apposita asseverazione redatta da un tecnico abilitato, che ne attesti l'esclusione dall'iter valutativo.

6. Indice delle figure

Figura 1: Ubicazione delle opere su orto-foto	4
Figura 2: Report generato dall'utility di pre-analisi ENAV (Opera 1 Area 1)	6
Figura 3: Report generato dall'utility di pre-analisi ENAV (Opera 1 Area 2)	7
Figura 4: BRA – apparati omnidirezionali	9
Figura 5: BRA per apparati direzionali	10

7. Indice delle tabelle

Tabella 1: Dati generali circa l'impianto fotovoltaico 5