



**REGIONE
PUGLIA**



**COMUNE DI SAN
GIOVANNI ROTONDO**



**PROVINCIA DI
FOGGIA**



**COMUNE DI
MANFREDONIA**



**COMUNE DI SAN
MARCO IN LAMIS**

**IMPIANTO AGROVOLTAICO “LA FEUDALE” ED OPERE DI
CONNESSIONE**

RELAZIONE AERONAUTICA

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	17/10/2021	PRIMA EMISSIONE	GN.M.	E.S.	L.S.

VALIDO PER

IMPIANTO FOTOVOLTAICO LA FEUDALE

PROGETTO

DEFINITIVO

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. NORMATIVA E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO	4
3. CONDIZIONI PER L'AVVIO DELL'ITER VALUTATIVO.....	4
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
5. VERIFICA PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE.....	7
5.1. Verifica interferenza con aeroporti civili strumentali.....	7
5.2. Verifica interferenza con aeroporti non strumentali.....	9
5.3. Verifica di interferenza con avio ed elisuperfici di pubblico interesse	12
5.4. Interferenza con apparati aeronautici di comunicazione/ navigazione/ radar (CNR).....	14
5.5. Opere speciali- impianti fotovoltaici	19
6. ITERFERENZA CON AEROPORTI MILITARI	20
7. CONCLUSIONI	22
8. ALLEGATO: REPORT UTILITY DI PRE-ANALISI (ENAV).....	23
9. ALLEGATO: SCHEDA TECNICA MODULO FOTOVOLTAICO.....	24

1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di verificare se l'intervento proposto dalla Società "Luminora La Feudale S.r.l.", da realizzarsi nella provincia di Foggia, nei comuni di San Giovanni Rotondo, Manfredonia, San Marco in Lamis e San Giovanni Rotondo, consistente nella realizzazione di un impianto fotovoltaico denominato La Feudale e relative opere di connessione, sia di possibile interferenza alle attività degli aeroporti civili e militari, alle aviosuperfici ed elisuperfici di interesse pubblico e agli apparati aeroportuali di comunicazione, navigazione e radar prossime all'area in questione.



Figura 1 - Inquadramento Generale Ubicazione dell'Impianto

L'impianto è localizzato su diverse particelle non sempre contigue tra loro. Il baricentro delle aree che occuperà l'impianto fotovoltaico, ha le seguenti coordinate UTM- WGS84:

- Latitudine: 41.554692°;
- Longitudine: 15.746874°;

L'interferenza dell'impianto fotovoltaico in progetto verrà valutata tenendo conto delle direttive di "ENAC" in merito alla valutazione preliminare degli ostacoli alle attività aeroportuali.

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

2. **NORMATIVA E SPECIFICHE DI RIFERIMENTO**

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

- Verifica Preliminare-Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea (Fonte: ENAV-ENAC S.p.a.);
- Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti;
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/0/2006 "Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968 n.518 concernente la liberazione delle aree di atterraggio";
- Elementi base per la costruzione delle "Building Restricted Area (BRA)".

3. **CONDIZIONI PER L'AVVIO DELL'ITER VALUTATIVO**

La valutazione di compatibilità è stata effettuata verificando che i manufatti:

- Non siano prossimi ad altri aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- Non siano prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- Non siano di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
- Non interferiscano con le acque di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA- Building Restricted Area - ICAO EUR DOC 015);
- Non costituiscano potenziale pericolo per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.)

4. **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Gli interventi da realizzarsi possono essere così riassunti:

- Realizzazione di nuove recinzioni e cancelli;
- Realizzazione delle viabilità d'impianto;
- Installazione delle strutture tipo tracker (strutture ad inseguimento solare);
- Installazione dei moduli fotovoltaici, si riporta in allegato le caratteristiche tecniche dei moduli utilizzate per il progetto in esame;
- Realizzazione di cabine di impianto e cavidotti;
- Realizzazione delle necessarie opere di connessione.



Figura 2 - Inquadramento su Ortofoto delle Aree di Impianto

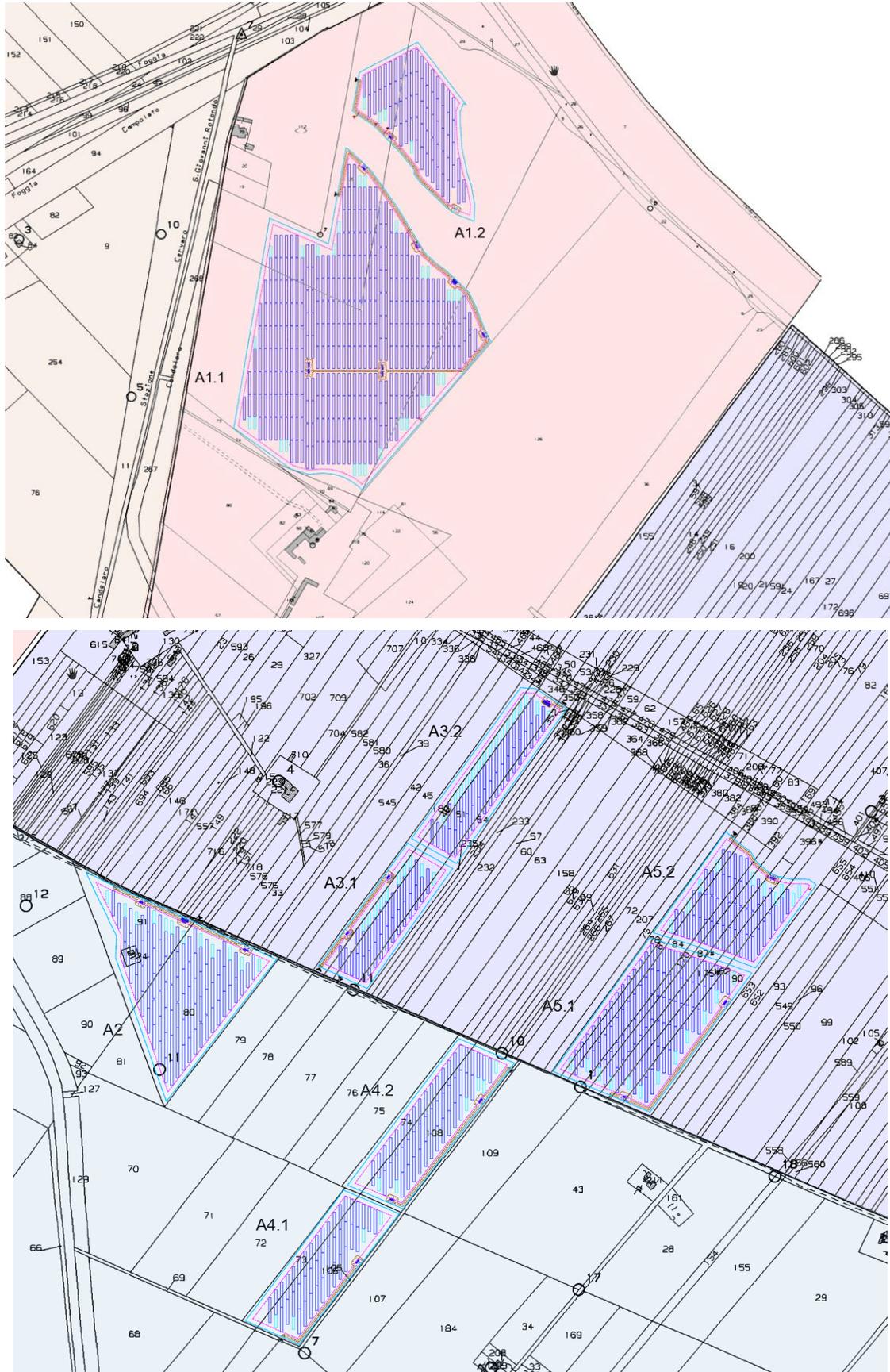


Figura 3 - Inquadramento Catastale delle Aree di Impianto

5. VERIFICA PRELIMINARE DELLE INTERFERENZE

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

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

Seguendo le linee guida espresse nelle "Verifiche preliminari – Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea di ENAC – ENAV" gli impianti/manufatti da sottoporre a valutazione di compatibilità al fine del rilascio dell'autorizzazione di ENAC sono quelli che:

- Interferiscono con specifici settori definiti per gli Aeroporti civili con procedure strumentali di competenza ENAC;
- Sono prossimi ad Aeroporti civili senza procedure strumentali di competenza ENAV;
- Sono prossimi ad altri Aeroporti non strumentali;
- Sono prossimi ad Elisuperfici di pubblico interesse;
- Sono prossimi ad Aviosuperfici di pubblico interesse;
- Interferiscono con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (Building Restricted Area (BRA)).

5.1. Verifica interferenza con aeroporti civili strumentali

Seguendo una attenta analisi dell'area limitrofa alla zona di intervento e dei dati presenti sul sito ENAC (Fonte Ente nazionale Aviazione Civile: <https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/aeroporti-strumentali>), al fine di verificare l'interferenza dell'impianto in esame con gli aeroporti civili con procedure strumentali di competenza ENAC s.p.a., è stato sottoposto a Verifica L'aeroporto di Foggia

AREA DI IMPIANTO	AEROPORTO DI FOGGIA GINO LISA
Impianto fotovoltaico	Circa 22km

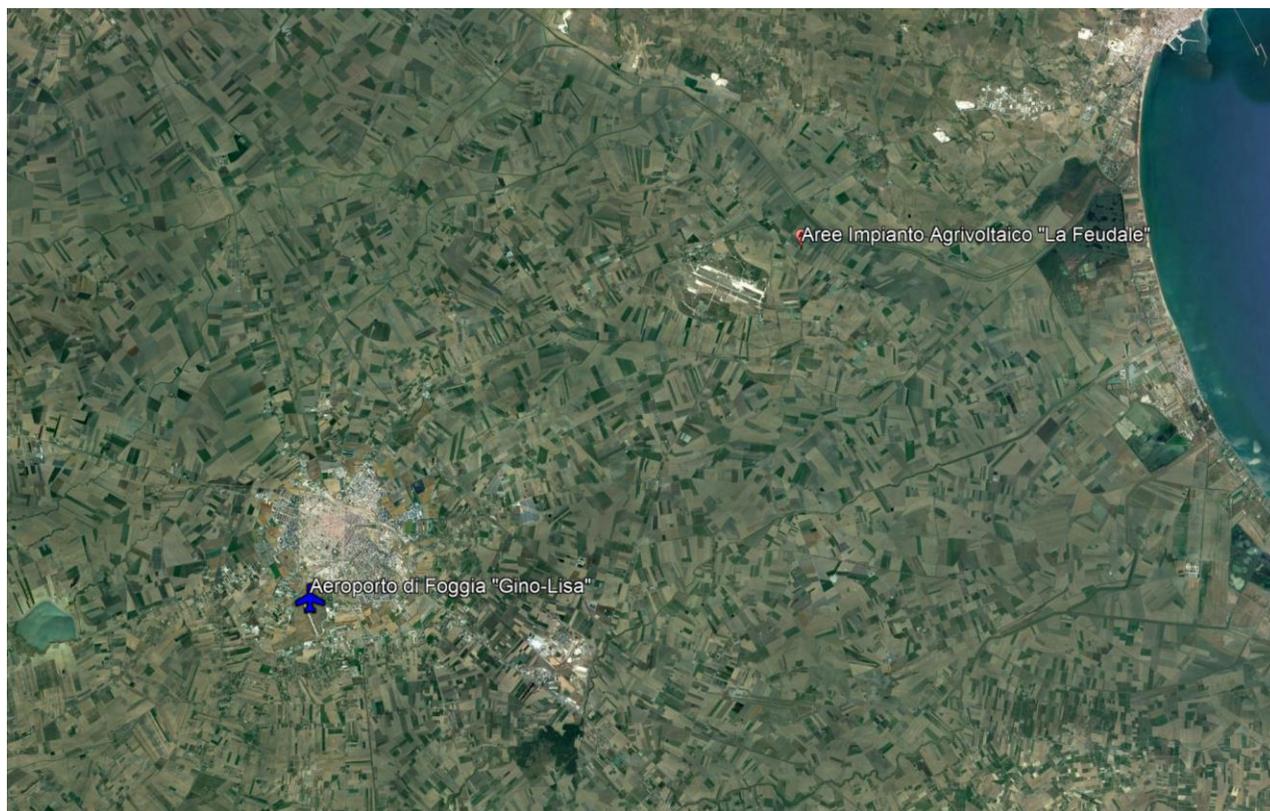


Figura 4 - Inquadramento territoriale degli aeroporti con procedure strumentali più vicini all'area di impianto

La verifica dell'interferenza dell'aeroporto di Genova "Cristoforo Colombo" è stata condotta seguendo le linee guida espresse dal documento "Verifica Preliminare - Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea" redatto da ENAC.

Per l'aeroporto in questione non sono ancora disponibili le Mappe di vincolo (Fonte: <https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/mappe-di-vincolo>). Risulta però che con Deliberazione della Giunta Reginale n. 167 del 18.07.2013 che il Comune di Foggia ha provveduto ad adottare in via definitiva il cd "Piano dei Rischi" dell'aeroporto "G. Lisa".

Considerando la distanza tra l'area di intervento (circa 22 km) e l'aeroporto di Foggia Gino Lisa, le zone di tutela regolamentate dal Piano non verranno interessate, ne consegue la necessità di un'analisi secondo le procedure definite da ENAC in "Verifica Preliminare - Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea".

La distanza delle aree di Impianto dall'aeroporto "Gino-Lisa" di Foggia è di circa 22km, pertanto, il sito in esame ricade all'interno del settore 5 secondo quanto descritto al capitolo 2 "Assoggettabilità all'iter valutativo – Criteri selettivi" punto (a) "Aeroporti Civili con Procedure Strumentali".



Figura 5 - Distanza di 21,5 km Aeroporto di Foggia Gino-Lisa e Aree di Impianto

Il Settore 5 è definito come: area circolare con centro nell' ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) che si estende all'esterno del Settore 4 (Cerchio di Raggio 15 km) fino ad una distanza di 45 km.

Nell'ambito di detto settore devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture con altezza dal suolo (AGL) uguale o superiore a:

(e) 45 m; oppure:

(f) 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.

Le opere oggetto della presente relazione, pertanto non sono da sottoporre all'iter di valutazione da parte di ENAC.

5.2. Verifica interferenza con aeroporti non strumentali

Oltre agli aeroporti civili strumentali, la verifica di interferenza viene condotta anche per gli aeroporti privi di procedure strumentali per i quali ENAV fornisce i servizi del traffico aereo e non (riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" - Fonte ENAV).

L'Aeroporto privo di procedure strumentali più vicino all'area di intervento risulta essere ubicato nel comune di Rieti (RI) "Giuseppe Ciuffelli" codice ICAO LIQN, distante circa 256 km dalle aree di Impianto.



Figura 6: Aeroporti non strumentali di competenza ENAV (Fonte:

<https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/aeroporti-non-strumentali>)

Tra gli aeroporti privi di procedure strumentali riportati nel documento “*Altri Aeroporti privi di procedure strumentali – Fonte ENAV*” il più vicino alle aree di impianto è l’aeroporto di Capua (Codice ICAO 2) ubicato nel comune di Capua (CE) distante circa 140km.



Figura 7: Altri Aeroporti non strumentali (Fonte ENAV: https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Giu/Altri_aeroporti_150213.pdf)

Per gli aeroporti non strumentali non gestiti da ENAV e riportati nel documento "Altri aeroporti privi di procedure strumentali" (Fonte ENAV) la procedura per la verifica delle interferenze descritta in "Verifica Preliminare – Verifica Potenziali Ostacoli e pericoli per la navigazione Aerea di ENAC" prevede di considerare l'interferenza dei nuovi impianti/manufatti nei confronti di 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).

L'area di intervento in esame dista dall'"Aeroporto di Capua" circa 146 Km, pertanto, si afferma che tale intervento non ricade nelle aree di interferenza descritte in "*Verifica Preliminare – Verifica Potenziali Ostacoli e pericoli per la navigazione Aerea di ENAC*".

5.3. Verifica di interferenza con avio ed elisuperfici di pubblico interesse

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

Anche in questo caso, per verificare l'eventuale interferenza dell'opera oggetto di analisi con avio ed elisuperfici viene utilizzata la procedura riportata nel documento "*Verifica Preliminare- Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea*".

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

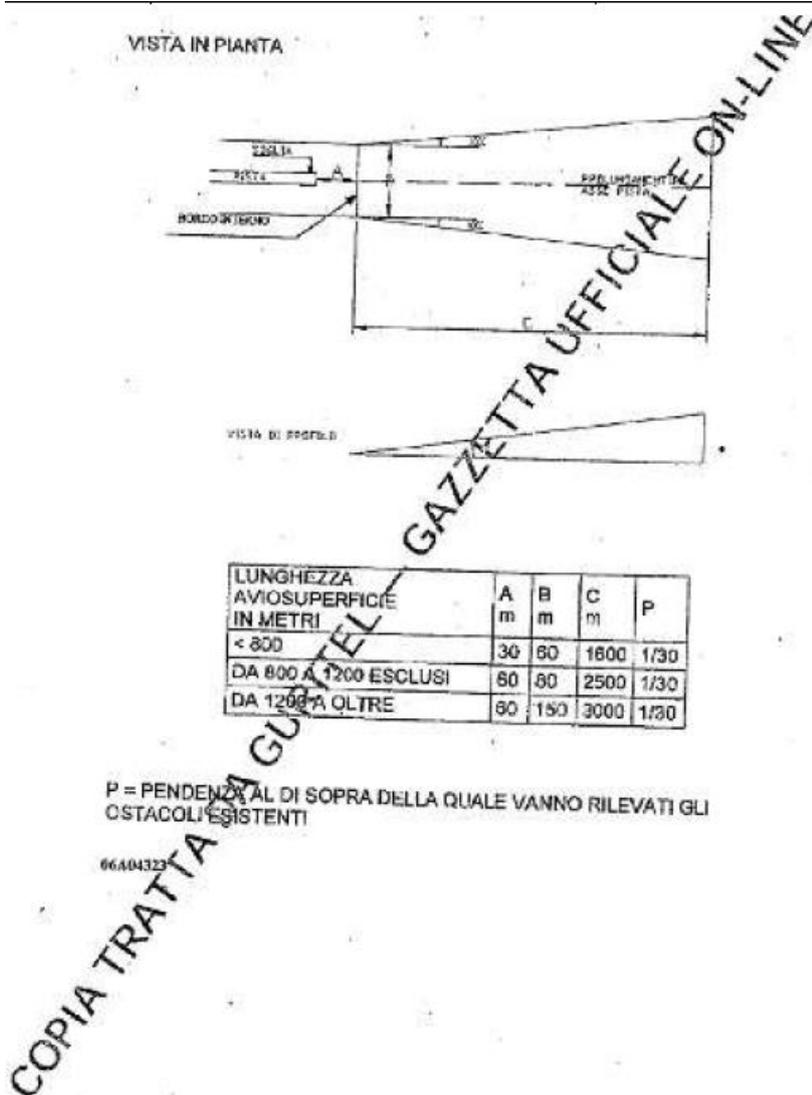


Figura 8 Estratto DM 01/02/2006, zona nella direzione di approdo e decollo per aviosuperfici adibite a TTP ed attività aeroscolastica interessata dal rilievo degli ostacoli

Per le elisuperfici, invece, il documento "Verifica preliminare" stabilisce che l'area da valutare per la verifica di una possibile interferenza risulta 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 4000m;
- Larghezza totale pari a 300m

Le coordinate geografiche di queste superfici sono disponibili sul sito dell'ENAC.

Le aviosuperfici e le elisuperfici prossime all'area di impianto sono:

- Aviosuperficie Del Gargano contrada Macerone, San Giovanni Rotondo(FG), distante circa 5km.

Le elisuperfici prossime all'area di impianto sono:

- Elisuperficie in Contrada Macerone San Giovanni Rotondo (FG), distante circa 15.8km.

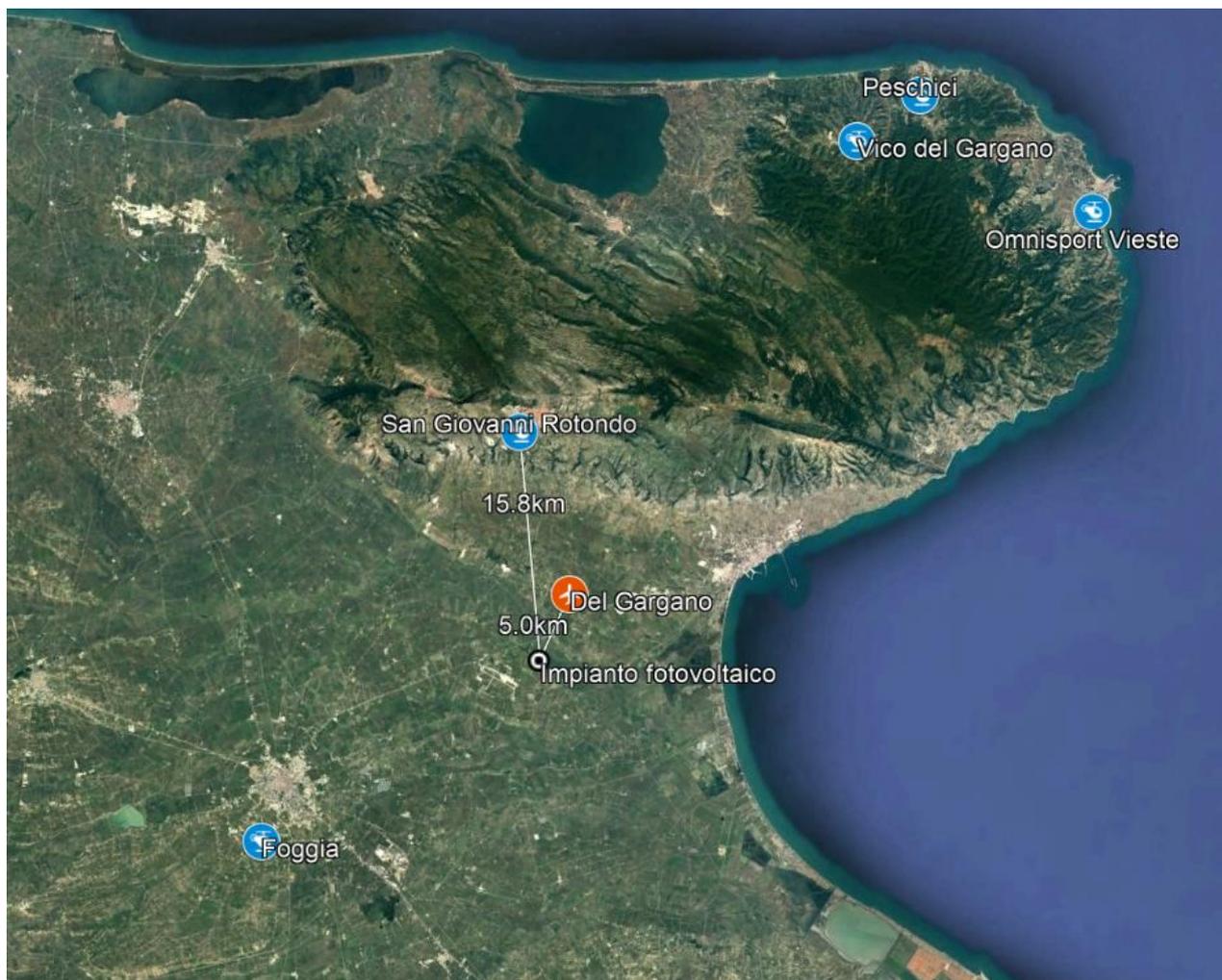


Figura 9: Aviosuperfici ed elisuperfici prossime all'impianto in progetto (Fonte: https://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/avio_01.asp)

Considerate le distanze di aviosuperfici ed elisuperfici, l'impianto in progetto non costituisce interferenza con le stesse.

5.4. Interferenza con apparati aeronautici di comunicazione/ navigazione/ radar (CNR)

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

L'eventuale interessamento di dette aree comporta l'avvio dell'iter valutativo, nel corso del quale

verrà effettuata una verifica volta ad appurare l'eventuale grado di interferenza delle cabine elettriche in progetto, escusivamente 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 dlla propria determinazione finale.

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

Questi apparati si suddividono essenzialmente in due tipologie innidirezionali e direzionali.

In funzione della tipologia di apparato da considerare cambia la forma delle superfici con cui non bisogna interferire.

Per gli apparati omnidirezionali la superficie di protezione è rappresentata da un cicindro e d un cono con origine nel centro ell'elemento, la distanza da considerare per le opere oggetto di verifica si riferisceal 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;
- 15km per i Radar (tipo PSR e SSR).

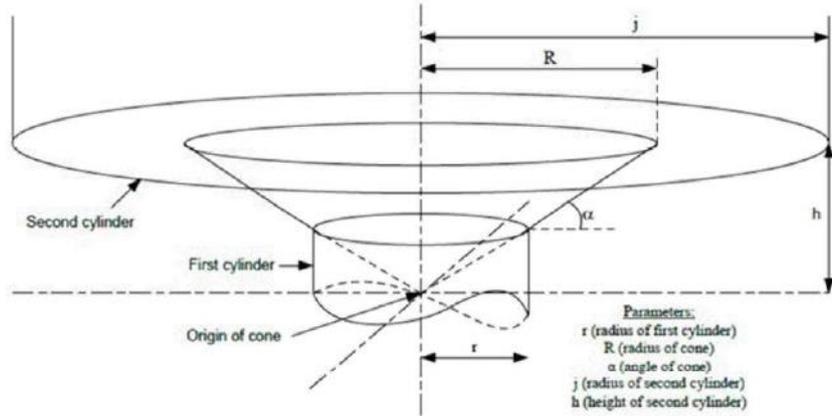


Figure 2.2: Omni - Directional BRA Shape (side elevation view)

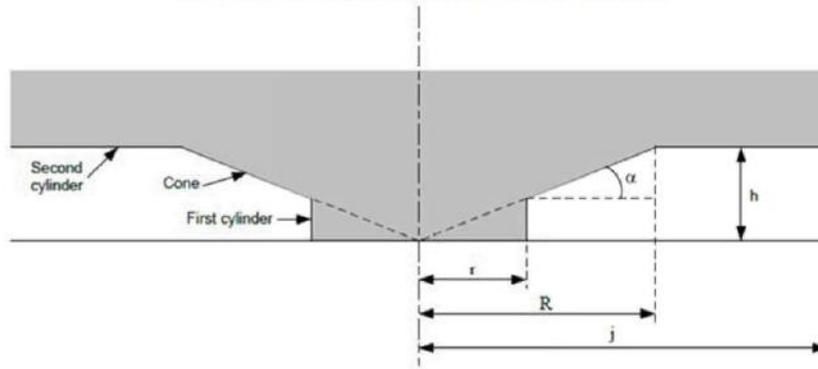


Figura 10 BRA per apparati omnidirezionali

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

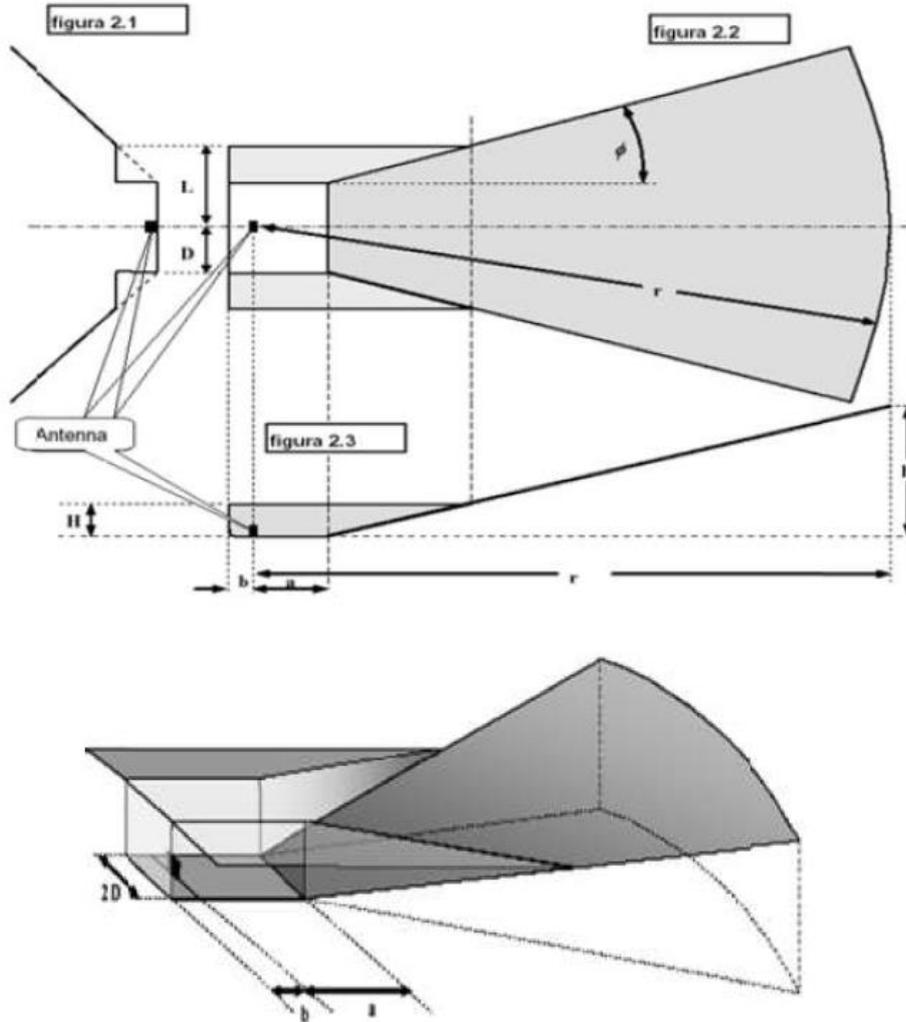


Figura 11 BRA per apparati direzionali

	1	2	3	4	5	6	7	8
Type of navigation facilities	A (m)	b (m)	h(m)	r (m)	D (m)	H (m)	L (m)	∅ (°)
ILS LLZ (medium aperture single frequency)	Distance to threshold	500	70	a+6000	500	10	2300	30
ILS LLZ (medium aperture dual frequency)	Distance to threshold	500	70	a+6000	500	20	1500	20
ILS GP M-Type (dual frequency)	800	50	70	6000	250	5	325	10
MLS AZ	Distance to threshold	20	70	a+6000	600	20	1500	40
MLS EL	300	20	70	6000	200	20	1500	40
DME (directional antennas)	Distance to threshold	20	70	a+6000	600	20	1500	40

Tabella 1 - ICAO EUR DOC 015 parametri di costruzione delle BRA per gli apparati direzionali. Estratto documento Elementi base per la costruzione delle "Building Restricted area (BRA)".

In questo caso la proiezione a terra della distanza minima che si deve avere dall'apparato direzionale è di circa 6 km maggiorato in alcuni casi della distanza riferita alla soglia pista.¹

La posizione geografica di questi elementi utilizzati dagli aeroporti strumentali e non strumentali citati nei paragrafi precedenti è reperibile dal sito ENAC (fonte: <https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/radioassistenze>).

Nel caso in esame sono state valutate le Radioassistenze in prossimità dell'area di Intervento, e, come è possibile osservare dalla figura seguente, il sistema più vicino è di tipo TACAN

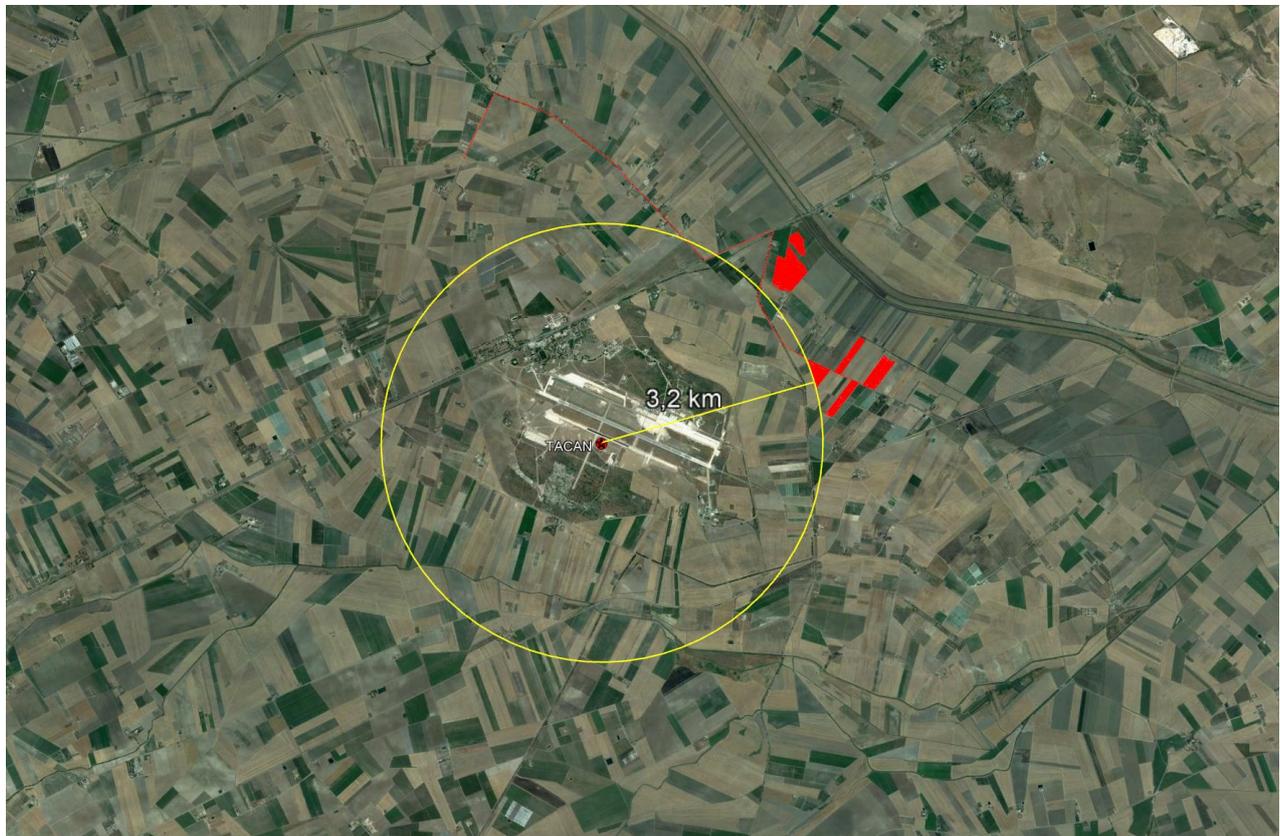


Figura 12 Mappa delle Radioassistenze (Fonte: ENAC

<https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/ostacoli-e-pericoli-per-la-navigazione-aerea/verifica-preliminare/dati-tecnici/radioassistenze>)

Dalle informazioni e le cartografie del sito ENAC è possibile identificare le coordinate e le

¹(Tab. 4- ICAO EUR DOC 015 parametri di costruzione delle BRA per gli apparati direzionali- Elementi base per la costruzione delle BRA)

caratteristiche delle radioassistenze prossime all'area in esame:

Tipo di radioassistenza (VAR ILS/VOR)	Direzionale/ omnidirezionale	Coordinate antenna (WGS84)	Elevazione antenna	Distanza dell'area di intervento
TACAN	OMNIDIREZIONALE	559222.63 m E 4598714.95 m N	57 m slm	1.5 km

Tabella 2 - distanza tra aerea di intervento e radioassistenze

La costruzione delle BRA per i radar è quella illustrata in figura 5: il secondo cilindro presenta dunque raggio di 3 km. Essendo l'area di intervento posta a 3,2 km, questa non costituisce interferenza.

Si allega quale ulteriore verifica il report estratto dall'utility di preanalisi disponibile sul sito ENAV.

5.5. Opere speciali- impianti fotovoltaici

Per le strutture in argomento, che possono dare luogo a fenomeni di riflessione e/o abbagliamento per i piloti, è richiesta l'istruttoria e l'autorizzazione dell'ENAC quando:

- Le strutture costituiscano ostacolo rispetto agli aeroporti strumentali, non strumentali, aviosuperfici, elisuperfici, idrosuperfici e apparati di comunicazione/navigazione/radar che renda necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa;

oppure:

- Risultino ubicati a una distanza inferiore a 6 km dell'ARP 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.

Nel caso in esame, essendo l'impianto fotovoltaico in progetto, distante più di 6 km dagli aeroporti civili (strumentali e non strumentali), dalle aviosuperfici ed elisuperfici, più prossimi all'area di intervento, è da escludere la verifica sull'abbagliamento.

6. ITERFERENZA CON AEROPORTI MILITARI

Con decreto 19 Dicembre 2012 n.258 del Ministro della Difesa "Regolamento recante attivita' di competenza del Ministero della difesa in materia di sicurezza della navigazione aerea e di imposizione di limitazioni alla proprieta' privata nelle zone limitrofe agli aeroporti militari e alle altre installazioni aeronautiche militari. (13G00046)." All'Art. 1 di tale decreto vengono definiti gli Aeroporti Militari di Competenza della Aeronautica Militare Italiana.

Tra questi risulta di interesse per lo studio, L'aeroporto Militare di Amendola ubicato nella Provincia di Foggia nel Comune di San Giovanni Rotondo, ad una distanza di circa 1,5 km, in linea d'aria, dalle aree di impianto oggetto della presente relazione.



Figura 13 - Inquadramento Aree di Intervento ed Aeroporto Militare di Amendola.

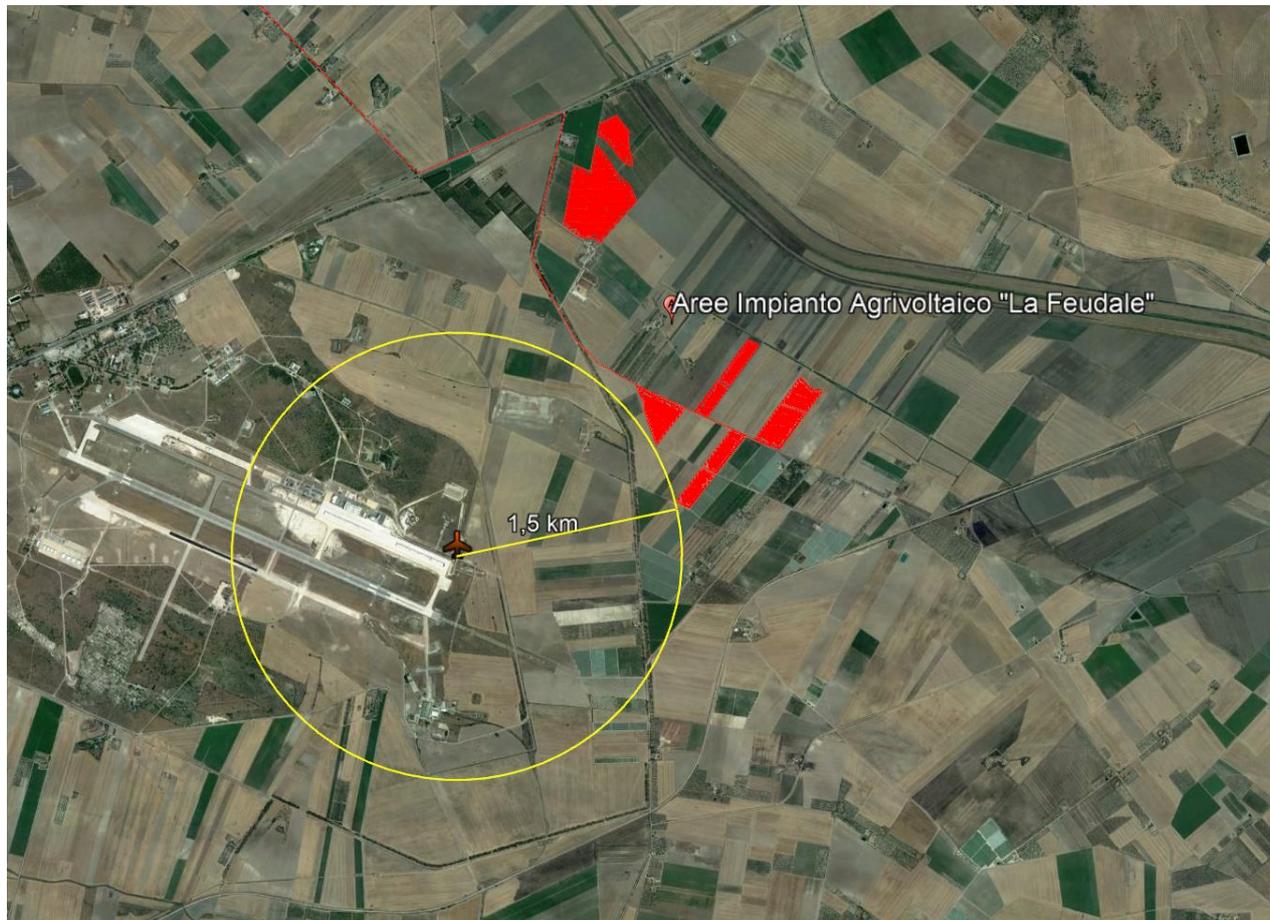


Figura 14 - Distanza 1,5 km Aeroporto Militare di Amendola - Aree di Impianto

L'**Aeroporto di Amendola** (ICAO: **LIBA**) è un aeroporto militare italiano situato in Puglia, a 15 km a nord est della città di Foggia, lungo la Strada statale 89 Garganica, nella frazione di Amendola compresa tra San Giovanni Rotondo e Manfredonia dalla quale l'aeroporto dista 25 km. La struttura, intitolata alla memoria del tenente pilota Luigi Rovelli, medaglia d'oro al valore militare, è dotata di una pista in asfalto lunga 2720 m. Con la sua ampiezza di 1050 ettari è l'aeroporto militare più grande d'Italia. L'aeroporto è gestito dall'Aeronautica Militare ed in base al Decreto ministeriale del 25 gennaio 2008 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 7 marzo 2008 l'aeroporto è classificato come MOB (Main Operating Base) del primo gruppo e come tale effettua esclusivamente attività militari, non essendo aperto al traffico commerciale.

Il Decreto del 19 Dicembre 2012 n.258 del Ministro della Difesa all'Art. 3 descrive le norme Tecniche per l'imposizione dei Vincoli alla proprietà privata, in particolare, al Comma 5 dell' Art. 3 il decreto "Nelle zone limitrofe alle installazioni aeronautiche militari, la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree distanti meno di un chilometro dalla recinzione perimetrale subordinata all'autorizzazione del Ministero della difesa."

Le aree dell'impianto Agrivoltaico in Esame distano dal punto più vicino dell'Aeroporto circa 1,5 km, pertanto la Realizzazione di Tale impianto non è subordinata all'Autorizzazione del Ministero della

Difesa.

7. CONCLUSIONI

In seguito alle verifiche eseguite nei paragrafi precedenti, l'impianto in progetto non costituisce interferenza con le attività degli aeroporti civili (strumentali e non strumentali) e Militari, delle aviosuperfici e delle elisuperfici e per gli apparati aeroportuali di comunicazione, navigazione e radar prossime all'area in progetto.

Pertanto, l'intervento proposto non è né da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC né all'Autorizzazione del Ministero della Difesa.

8. ALLEGATO: REPORT UTILITY DI PRE-ANALISI (ENAV)



Figura 15: Localizzazione punti Analizzati con Tool di Preanalisi ENAV su Ortofoto.

REPORT

Richiedente

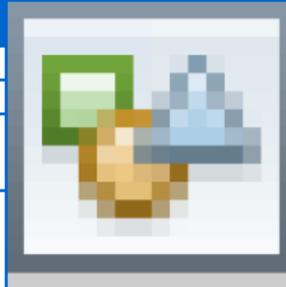
Nome/Società:	Green&Green	Cognome/Rag.	Green&Green
C.F./P.IVA:	Comune		
Provincia	CAP:		
Indirizzo:	N° Civico:		
Mail:	PEC:		
Telefono:	Cellulare:		
Fax :			

Tecnico

Nome:	Leonardo	Cognome:	Sblendido
Matricola:	1947	Albo:	Ingegneri Provincia di Cosenza

Ostacolo: Impianto fotovoltaico

Materiale:	Fotonflettente
<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

PUGLIA-FG-MANFREDONIA-MANFREDONIA

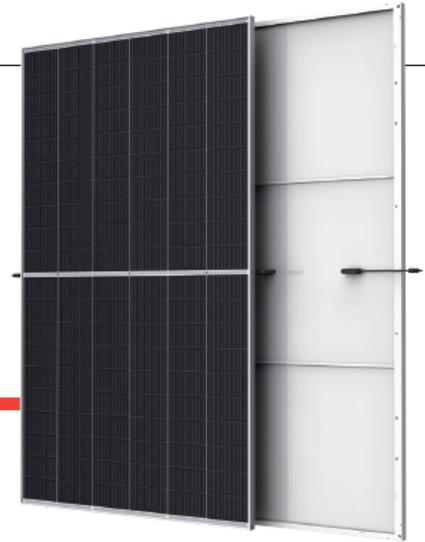
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	41° 33' 34.69" N	15° 44' 30.5" E	10.0 m	3.0 m	13.0 m	0.0 m
	Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento "Verifica Preliminare" (www.enac.gov.it)					
2	41° 33' 50.42" N	15° 44' 35.94" E	10.0 m	3.0 m	13.0 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" (www.enac.gov.it)					
3	41° 32' 49.73" N	15° 45' 26.54" E	18.0 m	3.0 m	21.0 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" (www.enac.gov.it)					
4	41° 32' 55.7" N	15° 45' 7.22" E	18.0 m	3.0 m	21.0 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" (www.enac.gov.it)					
5	41° 32' 48.41" N	15° 44' 48.8" E	29.0 m	3.0 m	32.0 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" (www.enac.gov.it)					
6	41° 32' 36.46" N	15° 45' 2.35" E	30.0 m	3.0 m	33.0 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" (www.enac.gov.it)					

9. ALLEGATO: SCHEDA TECNICA MODULO FOTOVOLTAICO

Mono Multi Solutions

Preliminary

THE
Vertex
 BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE



605W
 MAXIMUM POWER OUTPUT

PRODUCTS
TSM-DE20

POWER RANGE
585-605W

21.4%
 MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation;
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- Higher return on Investment

0~+5W
 POSITIVE POWER TOLERANCE



High power up to 605W

- Up to 21.4% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection

Founded in 1997, Trina Solar is the world's leading total solution provider for solar energy. With local presence around the globe, Trina Solar is able to provide exceptional service to each customer in each market and deliver our innovative, reliable products with the backing of Trina as a strong, bankable brand. Trina Solar now distributes its PV products to over 100 countries all over the world. We are committed to building strategic, mutually beneficial collaborations with installers, developers, distributors and other partners in driving smart energy together.



High reliability

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load

Comprehensive Products and System Certificates

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
 ISO 9001: Quality Management System
 ISO 14001: Environmental Management System
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

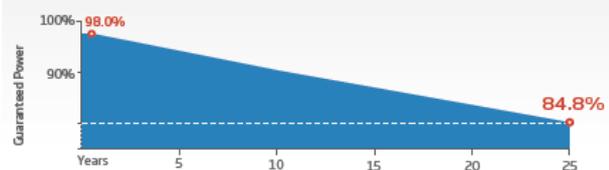


High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature



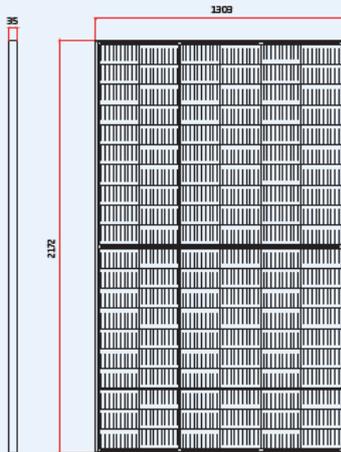
Trina Solar's Vertex Backsheet Performance Warranty



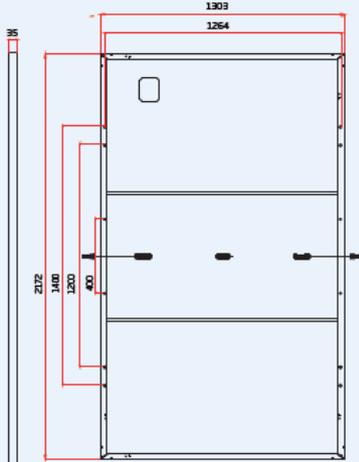


BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE

DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)

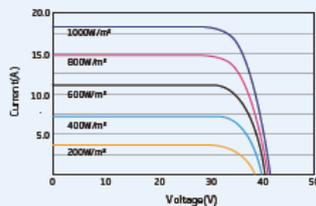


Front View

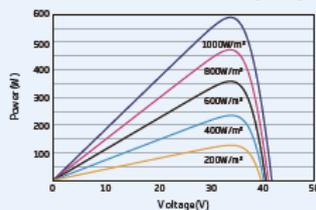


Back View

I-V CURVES OF PV MODULE(595W)



P-V CURVES OF PV MODULE(595W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- P_{max} (Wp)*	585	590	595	600	605
Power Tolerance- P_{max} (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- V_{MP} (V)	33.8	34.0	34.2	34.4	34.6
Maximum Power Current- I_{MP} (A)	17.31	17.35	17.40	17.44	17.49
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	40.9	41.1	41.3	41.5	41.7
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	18.37	18.42	18.47	18.52	18.57
Module Efficiency η_m (%)	20.7	20.8	21.0	21.2	21.4

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5.
*Measuring tolerance: ±3%

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power- P_{max} (Wp)	443	447	451	454	458
Maximum Power Voltage- V_{MP} (V)	31.5	31.7	31.9	32.0	32.2
Maximum Power Current- I_{MP} (A)	14.05	14.09	14.13	14.18	14.22
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	38.5	38.7	38.9	39.1	39.3
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	14.81	14.85	14.88	14.92	14.96

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	120 cells
Module Dimensions	2172×1303×35 mm (85.51×51.30×1.38 inches)
Weight	30.9 kg (68.1 lb)
Glass	3.2 mm (0.13 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA
Backsheet	White
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Landscape: 1400/1400 mm(55.12/55.12 inches)
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P_{max}	- 0.34%/°C
Temperature Coefficient of V_{oc}	- 0.25%/°C
Temperature Coefficient of I_{sc}	0.04%/°C

(Do not connect Fuse In Combiner Box with two or more strings in parallel connection)

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	30A

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
25 year Power Warranty
2% first year degradation
0.55% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per 40' container: 512 pieces