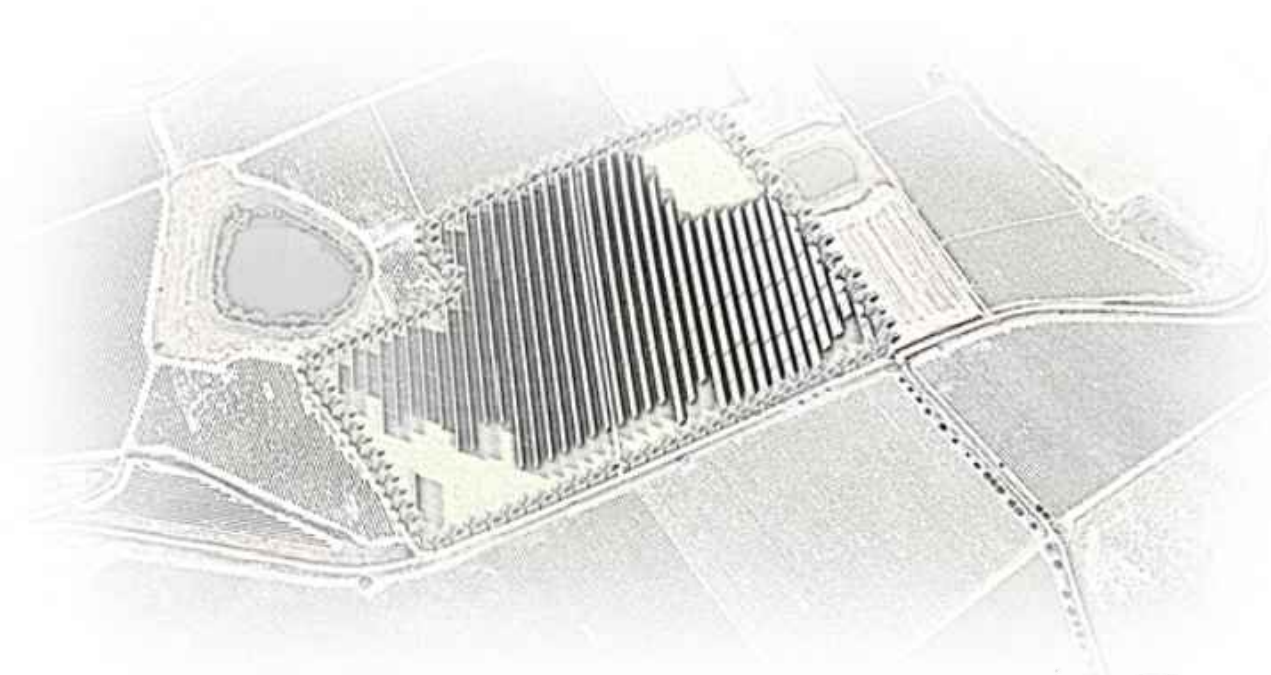




REGIONE SICILIA

COMUNI DI SALEMI, MAZARA DEL VALLO,  
SANTA NINFA E CASTELVETRANO  
IN PROVINCIA DI TRAPANI



PROPONENTE



Absolute Energy Sicilia S.R.L. - Via Virginio Orsini, 19 - 00192 Roma

PROGETTAZIONE: Ing. Francesco Lionello



EoIpower Investments srl - Via G. Carducci, 29 - 80121 Napoli (NA) Tel. 0814243089

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO E OPERE CONNESSE DA REALIZZARSI IN PROVINCIA DI TRAPANI NEI COMUNI DI SALEMI, MAZARA DEL VALLO, SANTA NINFA E CASTELVETRANO, DENOMINATO "CLUSTER B"**

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO **RELAZIONE SU ABBAGLIAMENTO VISIVO ED OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA**

CODICE ELABORATO  
**CLBPD0R02-00**

00	17/10/2022	EMISSIONE PER PROGETTO DEFINITIVO	F. LIONIELLO	ABSOLUTE ENERGY SICILIA SRL	ABSOLUTE ENERGY SICILIA SRL
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVATO

## Indice

<b>1</b>	<b>Inquadramento geografico e descrizione del progetto .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Scopo .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea.....</b>	<b>5</b>
3.1	Aeroporti con procedure strumentali .....	6
3.2	Aeroporti privi di procedure strumentali .....	6
3.3	Avio ed elisuperfici di pubblico interesse .....	8
3.4	Nuovi impianti, manufatti e strutture di altezza (AGL) uguale o superiore a 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua.....	9
3.5	Aree di protezione degli apparati aeronautici di comunicazione/navigazione/radar (CNR) .....	10
3.6	Opere Speciali - Pericoli per la Navigazione Aerea.....	11
<b>4</b>	<b>Verifica dell'abbagliamento visivo.....</b>	<b>12</b>
4.1	Premessa .....	12
4.2	Analisi del fenomeno .....	12
4.3	Tecnologia dei pannelli scelti per l'impianto.....	13
4.4	Densità ottica dell'aria.....	13
4.5	Aeroporti esistenti alimentati da pannelli fotovoltaici .....	13
4.6	Conclusioni .....	13
	<b>ASSEVERAZIONE DI ESCLUSIONE DA ITER VALUTATIVO .....</b>	<b>14</b>

## 1 Inquadramento geografico e descrizione del progetto

L'intervento consiste nella realizzazione di un parco fotovoltaico di taglia industriale di circa 123,88 MW (107,55 MW in immissione) e delle relative opere di connessione che interessa i comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro tutti in provincia di Trapani.

Il proponente è la ABSOLUTE ENERGY SICILIA SRL, costituita il 18/11/2019, che a sua volta ha dato mandato, per la progettazione definitiva, alla Eolpower Investments srl.

Il parco fotovoltaico proposto è composto dall'insieme di n. 9 sotto-campi collegati tramite cavidotti in MT della lunghezza di circa 13 km alla stazione di trasformazione MT/AT che verrà realizzata a circa 200 mt dalla costruenda sotto-stazione in AT (di proprietà TERNA) denominata Partanna 3, in entra ed esci sulla linea AT 220 kV Partanna-Fulgatore, da realizzarsi nel comune di Santa Ninfa. Tale nuova sotto-stazione rappresenterà il punto di connessione/raccolta dell'energia elettrica prodotta dai diversi impianti da fonte rinnovabile presenti o che saranno presenti nelle aree circostanti. La SE Partanna 3 sarà collegata tramite un nuovo elettrodotto a 220 kV che si svilupperà per una lunghezza pari a circa 9 km attraverso 18 trallici e collegherà la SE Partanna 3 e l'ampliamento della stazione a 220 kV di Partanna. Il progetto è stato realizzato da un'altra Società incaricata ed ha ricevuto benestare da parte del Gestore di Rete nonché con D.A. n. 44/GAB giudizio positivo di compatibilità ambientale (V.I.A.) ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.

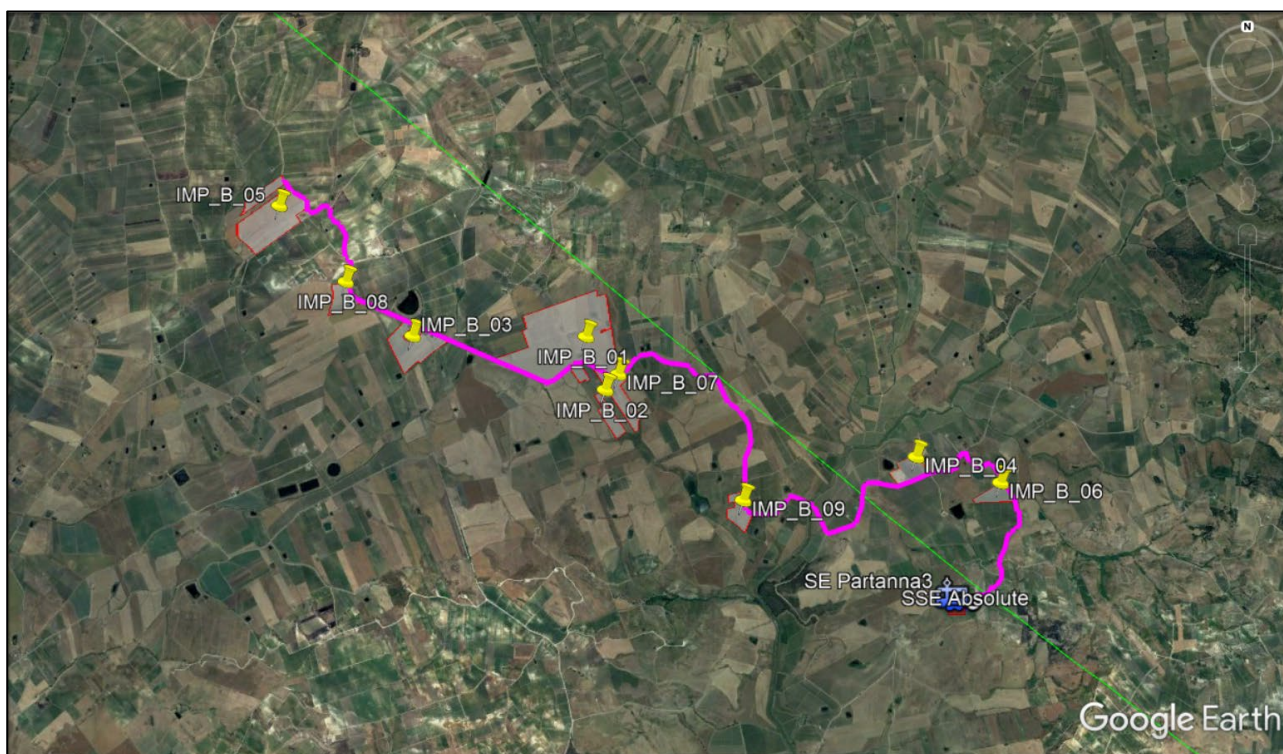


Figura 1 - inquadramento territoriale

Nel seguito si riporta il dettaglio catastale dei sotto-campi summenzionati:

Nome Impianto	Provincia	Comune	FG.	Part.
IMP_B_01	TRAPANI	SALEMI	155	100
	TRAPANI	SALEMI	155	101
	TRAPANI	SALEMI	155	102
	TRAPANI	SALEMI	155	118
	TRAPANI	SALEMI	155	119
	TRAPANI	SALEMI	155	123
	TRAPANI	SALEMI	155	125
	TRAPANI	SALEMI	155	130

## RELAZIONE SU ABBAGLIAMENTO VISIVO ED OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA

*Progetto di un impianto agrovoltaiico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro, denominato "Cluster B"*

	TRAPANI	SALEMI	155	131
	TRAPANI	SALEMI	155	133
	TRAPANI	SALEMI	155	143
	TRAPANI	SALEMI	155	168
	TRAPANI	SALEMI	155	169
	TRAPANI	SALEMI	155	170
	TRAPANI	SALEMI	155	236
	TRAPANI	SALEMI	155	32
	TRAPANI	SALEMI	155	33
	TRAPANI	SALEMI	155	63
	TRAPANI	SALEMI	155	76
	TRAPANI	SALEMI	155	77
	TRAPANI	SALEMI	155	92
	TRAPANI	SALEMI	155	237
	TRAPANI	SALEMI	155	173
	TRAPANI	SALEMI	155	74
	TRAPANI	SALEMI	155	160
	TRAPANI	SALEMI	155	43
	TRAPANI	SALEMI	155	145
	TRAPANI	SALEMI	155	104
	TRAPANI	SALEMI	155	135
	TRAPANI	SALEMI	155	156
	TRAPANI	SALEMI	155	157
	TRAPANI	SALEMI	155	167
	TRAPANI	SALEMI	155	45
	TRAPANI	SALEMI	155	46
	TRAPANI	SALEMI	155	75
	TRAPANI	SALEMI	155	106
	TRAPANI	SALEMI	155	162
	TRAPANI	SALEMI	155	164
	TRAPANI	SALEMI	155	302
	TRAPANI	SALEMI	155	31
	TRAPANI	SALEMI	155	38
	TRAPANI	SALEMI	155	129
	TRAPANI	SALEMI	155	103
	TRAPANI	SALEMI	155	120
	TRAPANI	SALEMI	155	126
	TRAPANI	SALEMI	155	134
	TRAPANI	SALEMI	155	144
IMP_B_02	TRAPANI	SALEMI	167	287
	TRAPANI	SALEMI	167	286
	TRAPANI	SALEMI	167	288
	TRAPANI	SALEMI	167	284
	TRAPANI	SALEMI	167	289
IMP_B_03	TRAPANI	SALEMI	168	1
	TRAPANI	SALEMI	168	45
	TRAPANI	SALEMI	168	227
	TRAPANI	SALEMI	168	225
	TRAPANI	SALEMI	168	36
	TRAPANI	SALEMI	168	72
	TRAPANI	SALEMI	168	71
	TRAPANI	SALEMI	168	152
	TRAPANI	SALEMI	168	70
	TRAPANI	SALEMI	168	69
	TRAPANI	SALEMI	168	37
	TRAPANI	SALEMI	168	73
	TRAPANI	SALEMI	168	226
	TRAPANI	SALEMI	154	28
TRAPANI	SALEMI	154	29	
IMP_B_04	TRAPANI	SANTA NINFA	52	451
	TRAPANI	SANTA NINFA	52	535
	TRAPANI	SANTA NINFA	52	567
	TRAPANI	SANTA NINFA	52	558
IMP_B_05	TRAPANI	SALEMI	142	143
	TRAPANI	SALEMI	142	159

## RELAZIONE SU ABBAGLIAMENTO VISIVO ED OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA

Progetto di un impianto agrovoltaiico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro, denominato "Cluster B"

IMP_B_06	TRAPANI	SALEMI	142	164
	TRAPANI	SALEMI	142	160
	TRAPANI	SANTA NINFA	52	164
	TRAPANI	SANTA NINFA	52	184
IMP_B_07	TRAPANI	SALEMI	167	214
	TRAPANI	SALEMI	167	213
	TRAPANI	SALEMI	167	88
	TRAPANI	SALEMI	167	115
IMP_B_08	TRAPANI	MAZARA DEL VALLO	52	111
	TRAPANI	MAZARA DEL VALLO	52	112
	TRAPANI	MAZARA DEL VALLO	52	36
IMP_B_09	TRAPANI	SALEMI	167	266
	TRAPANI	SALEMI	167	326
	TRAPANI	SALEMI	167	322
	TRAPANI	SALEMI	167	325
SSE	TRAPANI	SANTA NINFA	52	65

Il dimensionamento di massima sarà realizzato con un modulo fotovoltaico composto da celle monocristalline di III generazione, ad alta efficienza tipo 12BB connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 570 Wp.

L'impianto sarà costituito da un totale di 217.334 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 123.880,38 kWp.

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante n° 717 convertitori statici trifase (inverter) di stringa ad elevata densità di potenza della SMA.

Di seguito si riporta il dettaglio delle potenze di ogni sotto-campo:

Nome Sotto-Campo	Comune di competenza	Provincia	Potenza Stimata [MWp]
IMP_B_01	SALEMI	TP	60,70
IMP_B_02	SALEMI	TP	3,63
IMP_B_03	SALEMI	TP	10,67
IMP_B_04	SANTA NINFA	TP	4,92
IMP_B_05	SALEMI	TP	28,36
IMP_B_06	SANTA NINFA	TP	3,35
IMP_B_07	SALEMI	TP	4,95
IMP_B_08	MAZARA DEL VALLO	TP	3,56
IMP_B_09	SALEMI	TP	3,73
SSE	SANTA NINFA	TP	-

## 2 Scopo

L'area di intervento ha una distanza di circa 27 km dall'aeroporto civile più vicino (Aeroporto di Trapani "Vincenzo Florio", sito in Contrada Birgi Nivaloro, Trapani (TP).

Pertanto si ritiene necessario in via preliminare valutare i possibili effetti della presenza di un impianto fotovoltaico di dimensioni industriali sulla navigazione aerea.



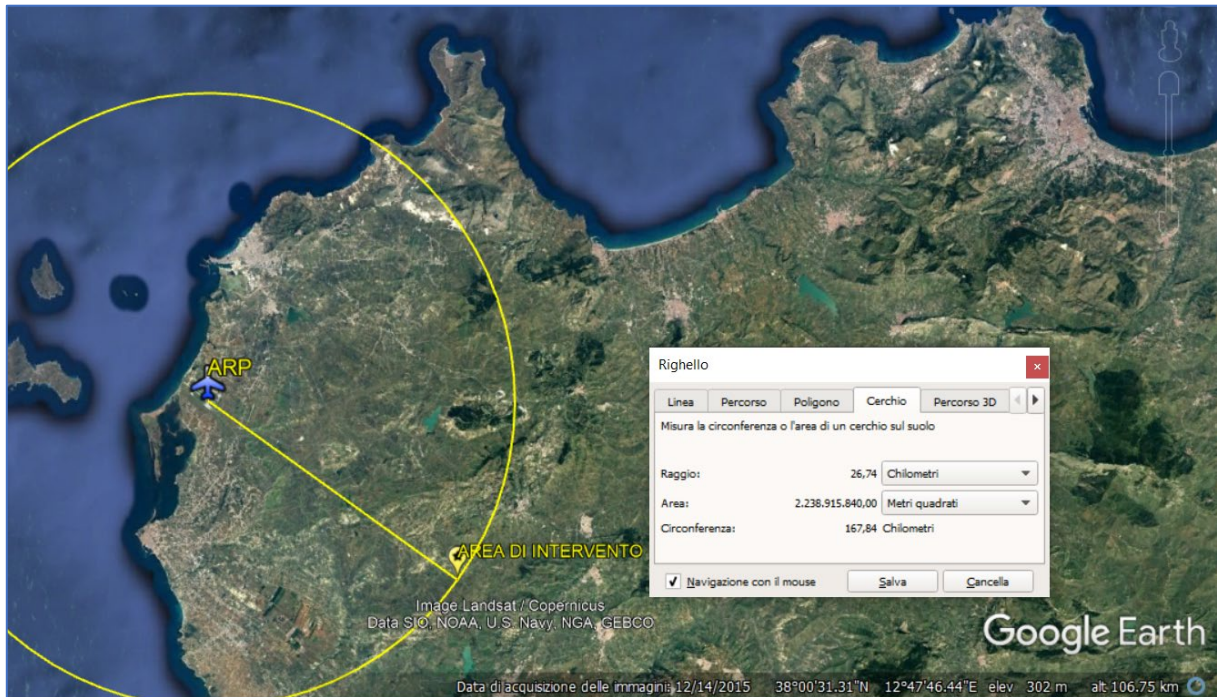


Figura 2 - Individuazione ARP (Airport Reference Point) più vicino all'area di intervento

In particolare, verranno valutati i rischi correlati ai seguenti aspetti:

- I possibili effetti interferenti dati dalla presenza dell'impianto con i velivoli (valutazione dell'altezza delle componenti, delle superfici di delimitazione degli ostacoli ecc.);
- Il possibile abbagliamento visivo causato dalla riflessione dei pannelli fotovoltaici sui piloti in fase di decollo, volo ed atterraggio.

Nel caso in cui il rischio sia effettivamente esistente verranno proposte soluzioni mitigative al fine di rispettare le normative vigenti.

### 3 Verifica potenziali 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).

Al fine di limitare il numero delle istanze di valutazione ai soli casi di effettivo interesse, sono stati definiti i criteri, di seguito enunciati, con i quali selezionare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili.

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

- a) interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- b) prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- c) prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- d) di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;

- e) interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015);
- 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.)

L'analisi richiesta è stata effettuata attraverso il tool di pre-analisi messo a disposizione dal sito di ENAV per quanto concerne le possibili interferenze con aeroporti dotati di procedure strumentali di competenza ENAV e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR sempre di competenza ENAV.

### 3.1 Aeroporti con procedure strumentali

Le opere che interessano l'intervento oggetto di valutazione, secondo la valutazione preliminare sui potenziali ostacoli e pericoli alla navigazione aerea non rientrano tra le opere che necessitano di presentazione di istanza per autorizzazione ENAC in quanto:

- non ricadono nei Settori 1,2,3,4 così definiti dai regolamenti ENAC vigenti;
- ricadono nel Settore 5 così definito dai regolamenti ENAC vigenti poiché sono interne al raggio di 45 km con centro nell'ARP (Airport Reference Point) ma non necessitano di essere sottoposti all'iter valutativo poiché la massima altezza dal suolo è inferiore ai 45 metri.

Si precisa che si è fatto riferimento all'elenco degli aeroporti con procedure strumentali, per i quali ENAV fornisce i servizi del traffico aereo dal sito ufficiale [enac.gov.it](http://enac.gov.it).

### 3.2 Aeroporti privi di procedure strumentali

Non si rilevano nelle vicinanze dell'area di intervento aeroporti privi di procedure strumentali così come riportato nell'elenco di seguito riportato nel sito ufficiale [enac.gov.it](http://enac.gov.it).

## RELAZIONE SU ABBAGLIAMENTO VISIVO ED OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA

Progetto di un impianto agrovoltato e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro, denominato "Cluster B"



A cura della Direzione Centrale Attività Aeronautiche

AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI DI VOLO				
N. Progressivo	AEROPORTO	COORDINATE ARP		CODICE ICAO
		NORD	EST	
1	ALESSANDRIA	44°55'30"	8°37'31"	1
2	ALZATE BRIANZA	45°46'12"	9°09'39"	1
3	AQUINO	41°29'10"	13°43'07"	2
4	AREZZO	43°27'21"	11°50'49"	1
5	ASIAGO	45°53'16"	11°31'00"	2
6	BELLUNO	46°10'02"	12°14'52"	1
7	BIELLA / Cerrione	45°29'45"	8°06'09"	2
8	CALCINATE DEL PESCE	45°48'35"	8°46'05"	1
9	CAPUA	41°06'57"	14°10'41"	2
10	CARPI / Budrione	44°50'06"	10°52'18"	1
11	CASALE MONFERRATO	45°06'40"	8°27'22"	2
12	CREMONA / Migliaro	45°10'02"	10°00'07"	1
13	FANO	43°49'33"	13°01'39"	3
14	FERRARA	44°48'57"	11°36'48"	2
15	FOLIGNO	42°55'58"	12°42'36"	3
16	GORIZIA	45°54'24"	13°35'57"	2
17	LECCE / Lepore	40°21'27"	18°17'38"	1
18	LEGNAGO	45°07'59"	11°17'32"	1
19	LUCCA / Tassignano	43°49'47"	10°34'44"	2
20	LUGO DI ROMAGNA	44°23'53"	11°51'17"	1
21	MASSA / Cinquale	43°59'09"	10°08'34"	1
22	MILANO / Bresso	45°32'29"	9°12'08"	2
23	MODENA / Marzaglia	44°38'05"	10°48'37"	1
24	NOVI LIGURE	44°46'48"	8°47'11"	2
25	PALERMO / Bocca di Falco	38°06'39"	13°18'48"	2
26	PAVULLO	44°19'20"	10°49'54"	2
27	PRATI VECCHI DI AGUSCELLO	44°47'25"	11°40'09"	1
28	RAVENNA	44°21'52"	12°13'29"	2
29	REGGIO EMILIA	44°41'56"	10°39'45"	2
30	THIENE	45°40'32"	11°29'47"	2
31	UDINE / Campoformido	46°01'55"	13°11'12"	2
32	VALBREMBO	45°43'14"	9°35'37"	1
33	VERCELLI	45°18'40"	8°25'03"	1
34	VERGIATE	45°42'52"	8°41'59"	1
35	VERONA / Boscomantico	45°28'23"	10°55'37"	2
36	VOGHERA / Rivanazzano (1)	44°57'37"	9°00'35"	2

(1) per questo aeroporto il centro del cerchio di raggio pari a 4.300 m coincide con il centro pista

37	TRENTO / Mattarello (2)	46°01'24"	11°07'30"	2
----	-------------------------	-----------	-----------	---

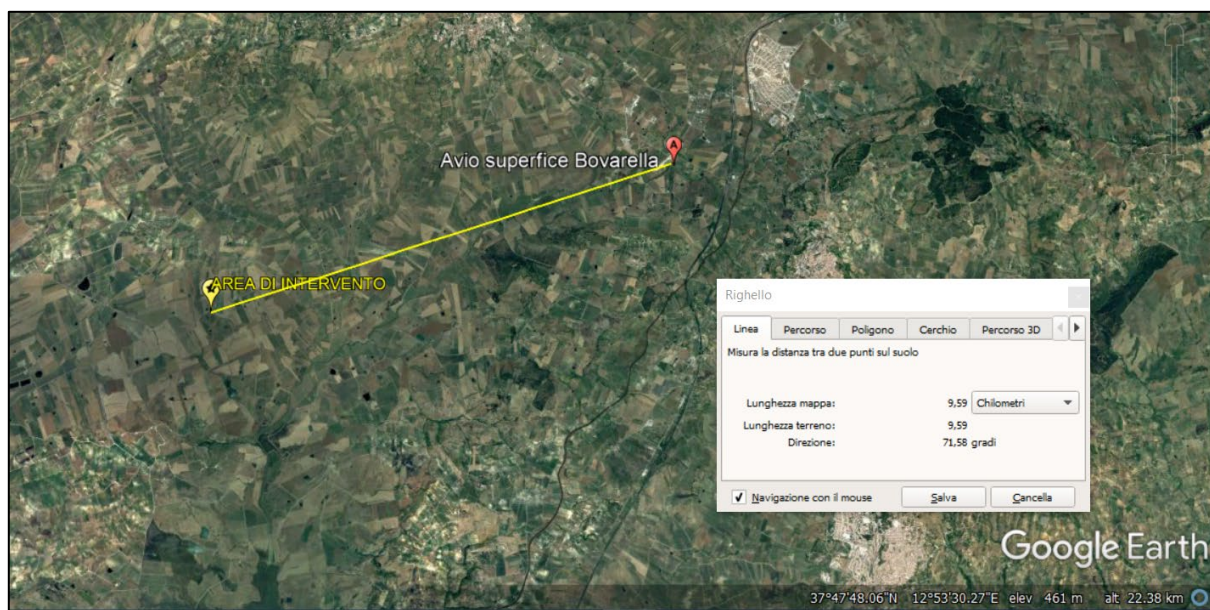
(2) per questo aeroporto l'area circolare ha un raggio pari a 4700 m e centro in corrispondenza del centro pista



### 3.3 Avio ed elisuperfici di pubblico interesse

Nel caso di aviosuperfici destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che interessano le superfici di cui al 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".

L'area di intervento, in questo caso, risulta ad una distanza di circa 9,6 km dall'aviosuperficie Bovarella situata a Salemi (TP):



Nel caso di elisuperfici destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all'iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano collocati in un'area rettangolare avente le seguenti caratteristiche:

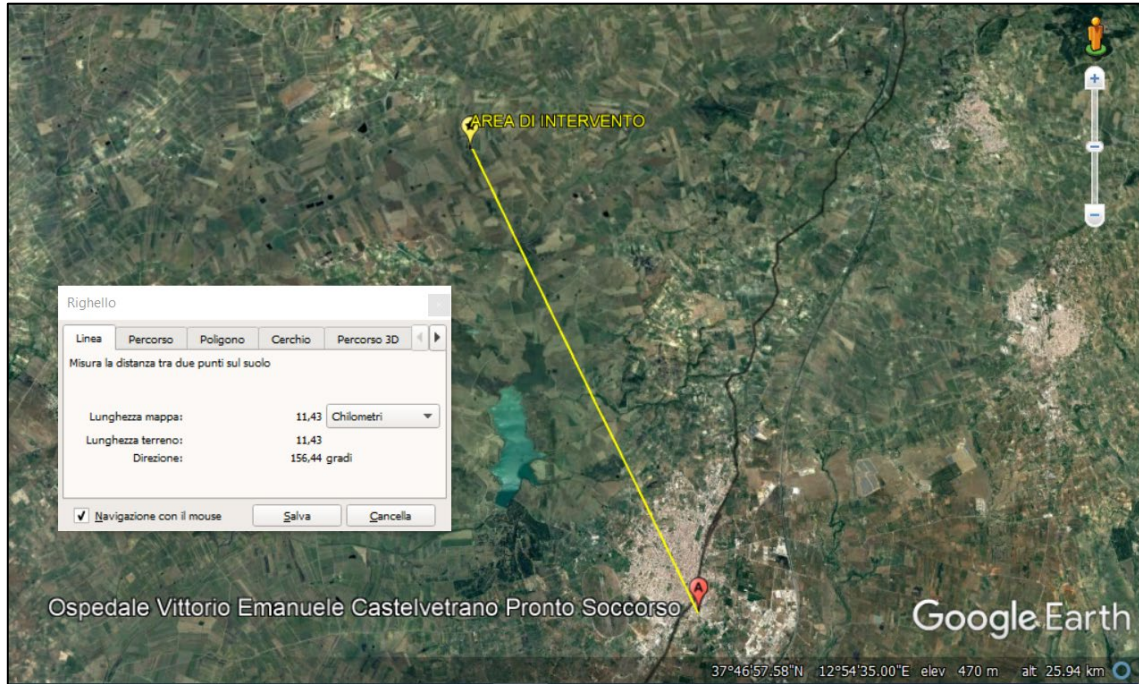
- (1) origine dal centro dell'elisuperficie;
- (2) estensione simmetrica rispetto alla/e traiettoria/e di approdo/decollo, avente origine dal centro dell'elisuperficie;
- (3) lunghezza pari a 4000 m;
- (4) larghezza totale pari a 300 m.

L'elisuperficie in prossimità delle opere in progetto è la seguente (coordinate dal sito di ENAC):

OSPEDALE VITTORIO EMANUELE II: coord. 37°40'36" N - 12°47'51" E – Alitudine s.l.m 27 mt – Castelvetro (TP) – destinata ad Elisoccorso e distante circa 11,4 km dalle opere in progetto.

## RELAZIONE SU ABBAGLIAMENTO VISIVO ED OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA

Progetto di un impianto agrovoltaico e opere connesse da realizzarsi in provincia di Trapani nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo, Santa Ninfa e Castelvetro, denominato "Cluster B"



Non ci sono quindi interferenze con avio ed elisuperfici.

Si riporta di seguito la scheda delle avio ed elisuperfici presenti nella provincia di Trapani:

 ENAC  
ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

[Home](#) > [aeroporti](#) > [Infrastr. Aeroportuali](#) > [Avio-Eli-Idrosuperfici](#)  
> Visualizzazione dei dati oggetto della ricerca

**Tabella contenente i dati delle Avio-Eli-Idrosuperfici selezionate**

Dettaglio	Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
<b>Sicilia</b>					
	Aviosuperficie	BOVARELLA	Salemi (TP)	Contrada Bovarella	CALISTRO Angelo
	Aviosuperficie	Fly Team Paceco	Paceco	Strada Provinciale 29 s.n.	Trapani Alessandro
	Elisuperficie	DON PINO PUGLISI	Mazara del Vallo (TP)	Contrada Affacciata - Via Rosario Ballatore	Damiani Agostino
	Elisuperficie	ISOLA DI FAVIGNANA	Favignana (TP)		Pagoto Giuseppe
	Elisuperficie	ISOLA DI LEVANZO	Levanzo (TP)		Pagoto Giuseppe
	Elisuperficie	ISOLA DI MARETTIMO	Marettimo (TP)		Pagoto Giuseppe
	Elisuperficie	OSPEDALE VITTORIO EMANUELE II	Castelvetro (TP)	Via Marinella	Di Pietro Nicola

### 3.4 Nuovi impianti, manufatti e strutture di altezza (AGL) uguale o superiore a 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua

Non si prevede la realizzazione di opere con le suddette caratteristiche.

### 3.5 Aree di protezione degli 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 cantiere), l'ICAO ha definito, per ciascuna tipologia di apparato, delle aree di protezione denominate **Building Restricted Areas** (BRA - EUR DOC ICAO 015).

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 del nuovo manufatto/impianto, esclusivamente per posizione e/o dimensione/ingombro, con la propagazione delle onde elettromagnetiche degli apparati CNR.

La Building Restricted Area è definita come una zona entro la quale la presenza di oggetti, sia in movimento che fissi, è potenzialmente causa di interferenze non accettabili al segnale emesso dagli apparati sopra elencati. Tutti gli apparati indicati hanno una BRA definita la quale non è limitata ai confini reali del sito dell'impianto ma si estende a distanza anche significativa dallo stesso. Ogni tipo di apparato ha la propria superficie di protezione avente una determinata forma geometrica. Le dimensioni della forma geometrica dipendono dalla tipologia dei singoli apparati. La superficie di protezione per gli apparati di tipo omni-direzionale è costituita da un cilindro e da un cono come descritto nella figura seguente (Figura 3). Sia il cilindro che il cono hanno origine dalla posizione dell'impianto e dal valore della quota terreno alla base dello stesso.

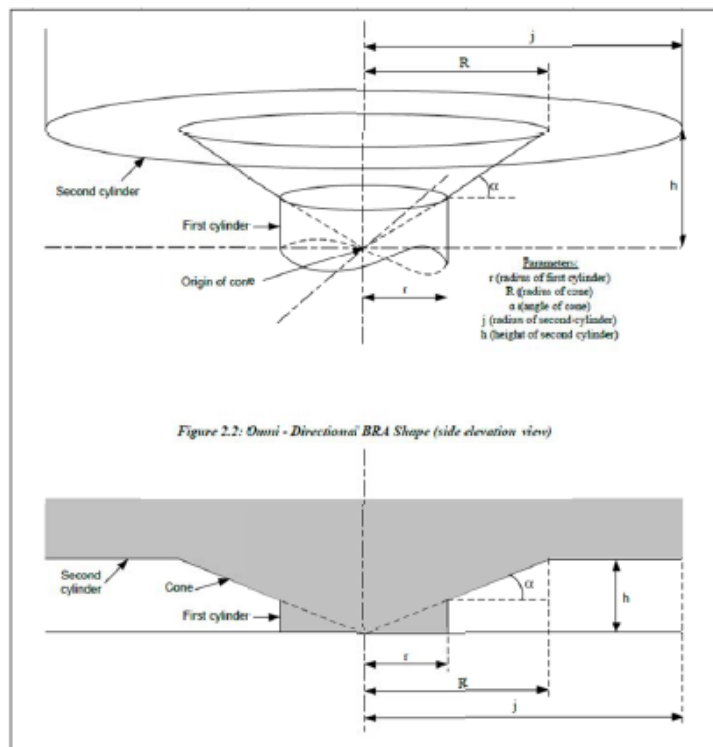


Figura 3 - BRA per apparati omni-direzionali

La struttura delle superfici BRA relativa agli apparati direzionali risulta più complessa rispetto a quella prevista per gli apparati omni-direzionali, così come si evince dalla seguente figura (Figura 4):

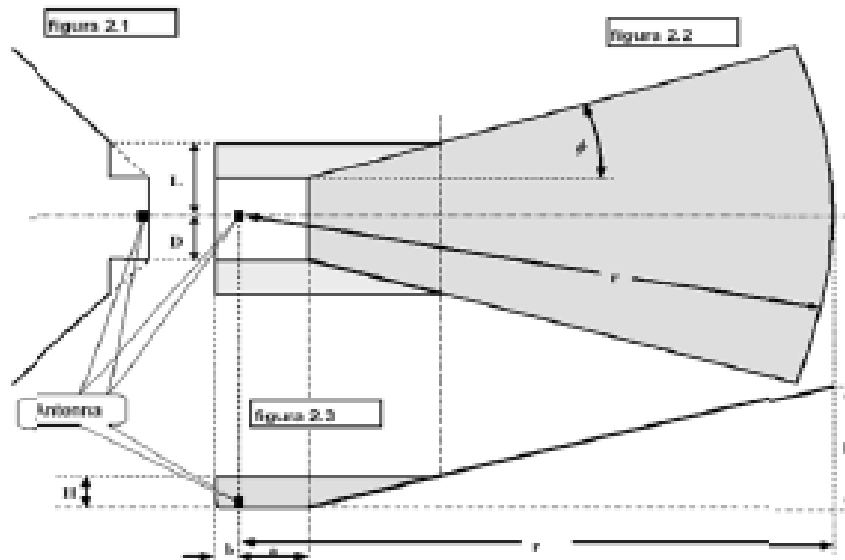


Figura 4 - BRA per gli apparati dimensionali

Tutto quanto riportato per la definizione delle BRA è presente nel "Manuale Building Restricted Area" disponibile sul sito ufficiale di ENAC.

La valutazione è stata invece effettuata attraverso il tool di pre-analisi disponibile come servizio online del sito ENAC che si riporta allegato alla presente relazione.

Risulta quindi che nessun elemento dell'impianto oggetto di intervento crea interferenza per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.

### 3.6 Opere Speciali - Pericoli per la Navigazione Aerea

L'intervento in oggetto rientra nel seguente caso:

#### IMPIANTI FOTOVOLTAICI - EDIFICI/STRUTTURE CON CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE POTENZIALMENTE RIFLETTENTI

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:

(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.

Nel caso specifico l'impianto risulta ubicato ad una distanza superiore a 6 km dall'ARP (Airport Reference Point – dato rilevabile dall'AIP-Italia) dal più vicino aeroporto con una superficie superiore a 500mq e dunque non necessitano di autorizzazione dell'ENAC (si veda Figura 1).



## 4 Verifica dell'abbagliamento visivo

### 4.1 Premessa

Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Per argomentare il fenomeno dell'abbagliamento generato da moduli fotovoltaici nelle ore diurne occorre considerare diversi aspetti legati alla loro tecnologia, struttura e orientazione, nonché al movimento apparente del disco solare nella volta celeste e alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

### 4.2 Analisi del fenomeno

Come è ben noto, in conseguenza della rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il disco solare sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi). In questo movimento apparente il disco solare raggiunge il punto più alto nel cielo al mezzogiorno locale e descrive un semicerchio inclinato verso la linea dell'orizzonte tanto più in direzione sud quanto più ci si avvicina al solstizio d'inverno (21 Dicembre) e tanto più in direzione nord quanto più ci si avvicina al solstizio d'estate (21 Giugno).



Figura 5 - Movimento apparente del disco solare per un osservatore situato ad una latitudine nord attorno ai 45°. Per tutte le località situate tra il Tropico del Cancro e il Polo Nord Geografico il disco solare non raggiunge mai lo zenit.

In considerazione dell'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici (max 4,60 m) e del fatto che le strutture ruotano nel corso del dì da est a ovest (inseguitori solari di rollio), il verificarsi e l'entità dei fenomeni di riflessione della radiazione incidente sarebbero ciclici in quanto legati al momento della giornata, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche.

In ogni caso, inoltre, la radiazione riflessa viene ridirezionata verso l'alto con un angolo rispetto al piano orizzontale tale da non colpire un eventuale osservatore posizionato ad altezza del suolo nelle immediate vicinanze della recinzione perimetrale dell'impianto. Una tale considerazione è valida tanto per i moduli fissi quanto per quelli dotati di sistemi di inseguimento (tracker).

### 4.3 Tecnologia dei pannelli scelti per l'impianto

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica. Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile un tale fenomeno è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari. L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti-riflettente ad alta trasmittanza il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestate. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

### 4.4 Densità ottica dell'aria

Le stesse molecole componenti l'aria al pari degli oggetti danno luogo a fenomeni di assorbimento, riflessione e scomposizione delle radiazioni luminose su di esse incidenti, pertanto la minoritaria percentuale di luce solare che viene riflessa dalla superficie del modulo fotovoltaico, grazie alla densità ottica dell'aria è comunque destinata nel corto raggio ad essere ridirezionata, scomposta, ma soprattutto convertita in energia termica.

### 4.5 Aeroporti esistenti alimentati da pannelli fotovoltaici

Ad oggi numerosi sono in Italia gli aeroporti che si stanno munendo o che hanno già da tempo sperimentato con successo estesi impianti fotovoltaici per soddisfare il loro fabbisogno energetico (es. Bari Palese: Aeroporto Karol Wojtyła; Roma: Aeroporto Leonardo da Vinci; Bolzano: aeroporto Dolomiti ecc.). Indipendentemente dalle scelte progettuali, risulta del tutto accettabile l'entità del riflesso generato dalla presenza dei moduli fotovoltaici installati a terra o integrati al di sopra di padiglioni aeroportuali.

### 4.6 Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto e sulla base dell'esperienza già maturata su impianti realizzati in prossimità di altri aeroporti, si può concludere che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto ai moduli fotovoltaici è da ritenersi trascurabile nel computo degli impatti conseguenti l'intervento in oggetto.

## ASSEVERAZIONE DI ESCLUSIONE DA ITER VALUTATIVO

Il sottoscritto progettista delle opere Ing. FRANCESCO LIONIELLO, nato a Formia (LT) il 08/05/1985, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Latina al n. 1941, in qualità di Legale Rappresentante della Eolpower Investments srl, con sede legale in Napoli (NA), in Via Carducci n.29, incaricata della redazione del progetto dell'impianto fotovoltaico denominato Cluster B della potenza nominale di 123,88 MWp e potenza di immissione di 107,55 MW ubicato nei Comuni di Salemi, Mazara del Vallo e Santa Ninfa (TP) e relative opere di connessione alla RTN da parte del committente Absolute Energy Sicilia srl,

*consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dalla legge per false attestazioni e mendaci dichiarazioni (artt. 75 e 76 D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000), sotto la sua personale responsabilità ed ai sensi degli artt. 359 e 481 del Codice Penale,*

### ASSEVERA E CERTIFICA

che:

1. Constatata l'ubicazione delle opere in progetto, come riportato nel capitolo 1 "Inquadramento geografico e descrizione del progetto"
2. Consultate le disposizioni ENAC/ENAV, pubblicate sul sito dell'Ente, relative alla "Verifica Preliminare – Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea"
3. Verificata la non interferenza delle opere in progetto con Aeroporti con procedure strumentali, risultando le opere in progetto esterne ai settori 1-2-3- 4 ed interne al settore 5 ma avendo tali opere un'altezza dal suolo (AGL) inferiore a 45 m, valore al di sotto del quale non è necessario l'iter valutativo;
4. Verificata l'assenza di Aeroporti privi di procedure strumentali di competenza ENAV s.p.a. nell'ambito della fascia di 4,5 km, come dall'elenco risultante sul sito dell'ENAV (come riportato nel capitolo 3.2 "Aeroporti privi di procedure strumentali");
5. Verificata l'assenza di Avio, Eli ed Idrosuperfici nell'ambito delle fasce di rispetto identificate dal documento ENAC/ENAV "Verifica Potenziali Ostacoli e pericoli per la navigazione aerea";
6. Considerato che per le opere in progetto non si prevede la realizzazione di impianti, manufatti o strutture di altezza sul suolo (AGL) uguale o superiore a 100 metri sul terreno e/o 45 metri sull'acqua;
7. Considerato che l'altezza massima delle opere in progetto rispetto al suolo è pari a 4,60 metri, e risulta tale da essere schermati dalla naturale orografia dei siti, non costituendo così possibile interferenza con gli apparati CNR;
8. Considerato che le opere in progetto rientrano fra le "opere speciali", come definite dalle citate linee guida ENAC/ENAV, trattandosi di impianti fotovoltaici e relative opere di connessione alla RTN, ma che, secondo le sopra riportate analisi, non sussistono le condizioni che rendano necessaria la preventiva istruttoria autorizzativa, e neppure risultano le opere ubicate ad una distanza inferiore a 6 km dall' ARP (Airport Reference Point) del più vicino aeroporto;
9. Alla luce di quanto sopra esposto, il caso in esame rientra fra quelli per i quali non sussistono i criteri di assoggettabilità all'iter valutativo, e pertanto si esclude la valutazione dell'opera sotto gli aspetti aeronautici, secondo le citate linee guida ENAC/ENAV.

In ogni caso, tale valutazione di non assoggettabilità riguarda i soli aspetti relativi alla salvaguardia delle operazioni aeree civili, come definite dalle linee guida ENAC/ENAV, e pertanto non solleva il Committente dall'onere di procedere con la richiesta dei pareri/autorizzazioni da parte dell'aeronautica Militare, per quanto di competenza.

Napoli, 26/10/2022

IL PROGETTISTA



**EOLPOWER INVESTMENTS srl**  
Via Carducci 29, 80121  
Napoli, Italy  
P.I. e C.F. 06960031216

Si allega alla presente valido documento d'identità



# REPORT

## Richiedente

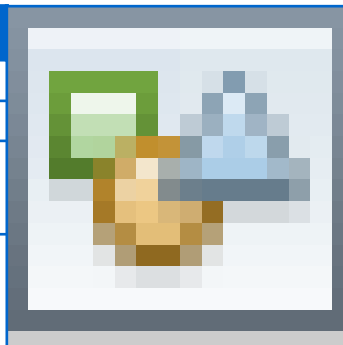
Nome/Società:	ABSOLUTE ENERGY SICILIA	Cognome/Rag.	SRL
C.F./P.IVA:	15502321001	Comune	ROMA
Provincia	ROMA	CAP:	00192
Indirizzo:	VIA VIRGINIO ORSINI	N° Civico:	19
Mail:		PEC:	absoluteenergysicilia@legalmail.it
Telefono:	0686765686	Cellulare:	
Fax :			

## Tecnico

Nome:	FRANCESCO	Cognome:	LIONIELLO
Matricola:	1941	Albo:	ORDINE ING. PROV. LATINA

## 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

SICILIA-TP-MAZARA DEL VALLO-IMP\_B\_08

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	37° 46' 11.0" N	12° 42' 21.0" E	159.0 m	4.6 m	163.6 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> )						

# REPORT

## Richiedente

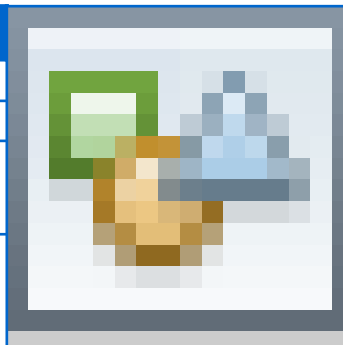
Nome/Società:	ABSOLUTE ENERGY SICILIA	Cognome/Rag.	SRL
C.F./P.IVA:	15502321001	Comune	ROMA
Provincia	ROMA	CAP:	00192
Indirizzo:	VIA VIRGINIO ORSINI	N° Civico:	19
Mail:		PEC:	absoluteenergysicilia@legalmail.it
Telefono:	0686765686	Cellulare:	
Fax :			

## Tecnico

Nome:	FRANCESCO	Cognome:	LIONIELLO
Matricola:	1941	Albo:	ORDINE ING. PROV. LATINA

### 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

SICILIA-TP-SALEMI-IMP\_B\_01

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	37° 45' 59.0" N	12° 44' 9.0" E	128.0 m	4.6 m	132.6 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> )						

### Gruppo Geografico

SICILIA-TP-SALEMI-IMP\_B\_03

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
3	37° 45' 59.0" N	12° 42' 55.0" E	120.0 m	4.6 m	124.6 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> )						

### Gruppo Geografico

SICILIA-TP-SALEMI-IMP\_B\_02

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
2	37° 45' 40.0" N	12° 44' 17.0" E	125.0 m	4.6 m	129.6 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> )						

### Gruppo Geografico

SICILIA-TP-SALEMI-IMP\_B\_05

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
4	37° 46' 45.0" N	12° 41' 54.0" E	133.0 m	4.6 m	137.6 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> )						

# REPORT

## Richiedente

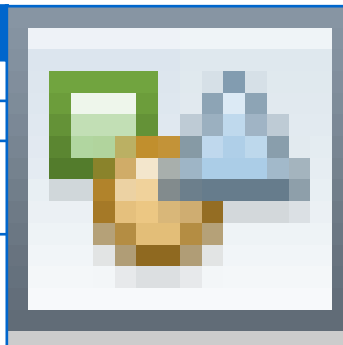
Nome/Società:	ABSOLUTE ENERGY SICILIA	Cognome/Rag.	SRL
C.F./P.IVA:		Comune	
Provincia		CAP:	
Indirizzo:		N° Civico:	
Mail:		PEC:	
Telefono:		Cellulare:	
Fax :			

## Tecnico

Nome:	FRANCESCO	Cognome:	LIONIELLO
Matricola:	1941	Albo:	ORDINE ING. PROV. LATINA

### 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

SICILIA-TP-SANTA NINFA-IMP\_B\_06

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
2	37° 45' 9.0" N	12° 47' 2.0" E	125.0 m	4.6 m	129.6 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> )						

### Gruppo Geografico

SICILIA-TP-SANTA NINFA-IMP\_B\_04

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	37° 45' 18.0" N	12° 46' 28.0" E	115.0 m	4.6 m	119.6 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> )						

# REPORT

## Richiedente

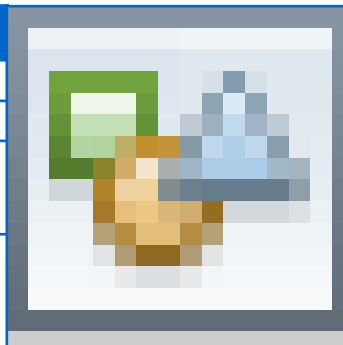
Nome/Società:	ABSOLUTE ENERGY SICILIA	Cognome/Rag.	SRL
C.F./P.IVA:	15502321001	Comune	ROMA
Provincia	ROMA	CAP:	00192
Indirizzo:	VIA VIRGINIO ORSINI	N° Civico:	19
Mail:		PEC:	absoluteenergysicilia@legalmail.it
Telefono:	0686765686	Cellulare:	
Fax :			

## Tecnico

Nome:	FRANCESCO	Cognome:	LIONIELLO
Matricola:	1941	Albo:	ORDINE ING. PROV. LATINA

### 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

SICILIA-TP-SALEMI-IMP\_B\_07

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	37° 45' 46.0" N	12° 44' 23.0" E	126.0 m	4.6 m	130.6 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> )						

### Gruppo Geografico

SICILIA-TP-SALEMI-IMP\_B\_09

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
2	37° 45' 3.0" N	12° 45' 14.0" E	111.0 m	4.6 m	115.6 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> )						



# REPORT

## Richiedente

Nome/Società:	ABSOLUTE ENERGY SICILIA	Cognome/Rag.	SRL
C.F./P.IVA:	15502321001	Comune	ROMA
Provincia	ROMA	CAP:	00192
Indirizzo:	VIA VIRGINIO ORSINI	N° Civico:	19
Mail:		PEC:	absoluteenergysicilia@legalmail.it
Telefono:	0686765686	Cellulare:	
Fax :			

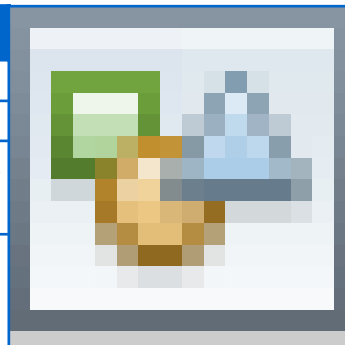
## Tecnico

Nome:	FRANCESCO	Cognome:	LIONIELLO
Matricola:	1941	Albo:	ORDINE ING. PROV. LATINA

Ostacolo: SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

Materiale: METALLO

- Ostacolo posizionato nel Centro Abitato
- Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m



## Gruppo Geografico

SICILIA-TP-SANTA NINFA-SSE ABSOLUTE ENERGY SICILIA

Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	37° 44' 34.0" N	12° 46' 50.0" E	195.0 m	9.0 m	204.0 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> )						