



COMUNE DI MONREALE
Provincia di Palermo

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRO FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DELLA POTENZA NOMINALE DI 57.40 MWP POTENZA IMMISSIONE 54 MW E DELLE OPERE CONNESSE DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI CAVIDOTTO E SOTTOSTAZIONE COMUNE DI MONREALE (PA) C/DA GALLITELLO



- **RELAZIONE OSTACOLI NAVIGAZIONE AEREA**

I PROGETTISTI

 <p>Ing. Giuseppe Lo Presti</p> 	 <p>Arch. Calogero Morreale</p> 	 <p>Agr. For. Paolo Di Bella</p> 	
---	---	--	--

SCALA:	FORMATO:	CODICE ELABORATO: IPCM_R.O.A.	DATA DI PRIMA EMISSIONE: 28/03/2023	CODICE IDENTIFICATIVO TERNA: 202101865	REVISIONE: REV 01	REDATTO
PROT. : MONREALE 3	FOGLIO: 1/1	DATA DI SECONDA EMISSIONE:	CODICE IDENTIFICATIVO IPCM: IPCM_MONREALE 3	DESCRIZIONE RELAZIONE OSTACOLI NAVIGAZIONE AEREA	ESEGUITO	
FILE DWG:	ID ELABORATO: RS06REL0013A0				LIVELLO DI PROGETTAZIONE: DEFINITIVO	VERIFICATO

COMMITTENTE

IPC MACCHIAREDDU srl
Sede legale Via Aterno n. 108
San Giovanni Teatino (CH) CAP 66020
CF/P.IVA: 02714110695
Legale rappresentante
Ing. Gianluca Spadini

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	1 di 41

COMUNE DI MONREALE (PA)

Provincia di Palermo



DOCUMENTO	RELAZIONE POTENZIALI OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA
CODICE DOCUMENTO	RS06REL0013A0
PROGETTO	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA INTEGRATA A PRODUZIONE AGRICOLA DI QUALITÀ
POTENZA	57,405 MW_p in DC e 54,00 MW IN AC FISSO AL SUOLO
DENOMINAZIONE	“MONREALE 3”
DATI TERRITORIALI	LOCALITÀ GALLITELLO CONTRADE LATTUCHELLA E PIETRA ORSINO COMUNE DI MONREALE (CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO)
OGGETTO E FINALITA'	PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO ART. 12 D.LGS N° 387 DEL 2003 – V.I.A. (VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE) ART. 23 (S.I.A. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ART. 22) DEL D.LGS. 152/2006 AGGIORNATO DAL D.LGS. 104/2017 SECONDO LE INDICAZIONI E I CONTENUTI DI CUI ALL'ALLEGATO VII ALLA PARTE SECONDA DEL CITATO DECRETO SECONDO IL COMMA 6 DELL'ART. 31 DEL D.LGS 77/2021 DECRETO SEMPLIFICAZIONE BIS DI CUI ALL'ALLEGATO 2 PARTE SECONDA DEL D.LGS 152/2006

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	2 di 41

INDICE

PREMESSA.....	3
RIFERIMENTI NORMATIVI	3
PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA	4
INDICAZIONI APPLICATIVE DI RIFERIMENTO	5
LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	7
UBICAZIONE NELLA I.G.M. 1:25.000.....	10
UBICAZIONE NELLA C.T.R. 1:10.000.....	11
VIABILITÀ E RAGGIUNGIBILITÀ.....	12
DESCRIZIONE DEL PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO	13
OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA	19
INTERFERENZA FISICA	21
<i>INTERFERENZE CON AEROPORTI CIVILI DOTATI DI PROCEDURE STRUMENTALI</i>	<i>22</i>
<i>STRUTTURA SISTEMA DI ANCORAGGIO</i>	<i>24</i>
<i>INTERFERENZE CON AEROPORTI CIVILI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI</i>	<i>25</i>
<i>INTERFERENZE CON AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE.....</i>	<i>26</i>
<i>MANUFATTI, IMPIANTI O STRUTTURE DI ALTEZZA UGUALE O SUPERIORE A 100 M DAL SUOLO O 45 M SULL'ACQUA</i>	<i>32</i>
<i>AREE DI PROTEZIONE DEGLI APPARATI AERONAUTICI DI COMUNICAZIONE/ NAVIGAZIONE RADARA (CNR).....</i>	<i>32</i>
<i>VERIFICA DELL'ABBAGLIAMENTO VISIVO.....</i>	<i>36</i>

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	3 di 41

PREMESSA

Questa relazione viene prodotta allo scopo di *studiare e prevedere i possibili effetti che l'opera in oggetto potrebbe avere sulle operazioni di volo* con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- ✓ La possibile **interferenza fisica dell'impianto con i velivoli**;
- ✓ Il **possibile abbagliamento visivo da luce riflessa** in fase di decollo, volo ed atterraggio;

tutto questo per garantire la sicurezza della navigazione aerea.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, le varie amministrazioni aeroportuali devono redigere una “mappa di vincolo e di limitazione ostacoli” relativa al territorio che include il sedime di un aeroporto. Tale esigenza viene espressa dal comma 1 dell’art. 707 del Codice della Navigazione (revisione della parte aeronautica effettuata con Decreto Legislativo n. 151 del 15.03.06) che, al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, prevede di definire le aree limitrofe agli aeroporti da sottoporre a vincolo per quanto riguarda ostacoli ed altri potenziali pericoli per la navigazione aerea stessa.

La nota ENAC n. 34982/AOC/DIRGEN del 31.05.07 ha evidenziato che la redazione delle mappe deve essere effettuata dai Gestori aeroportuali e ha fornito alcune “linee guida” finalizzate ad uniformare gli elaborati prodotti per i vari scali presenti sul territorio nazionale ed a permetterne la successiva gestione informatica.

Tali “Linee guida” sono successivamente state aggiornate ed integrate con la REV 1 di cui alla nota ENAC n. 22164/DIRGEN/CAP del 30.03.10 e successiva REV 2, di cui alla nota ENAC n. 93054 del 15.7.11.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	4 di 41

Per quanto riguarda la determinazione dei vincoli, sempre nell'Art. 707 del Codice della Navigazione, ENAC ha recepito la normativa tecnica internazionale all'interno del "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti", al cap. 4. gli Enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.

Il "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti" (emendamento n. 6 del 18.07.2011) al capitolo 4 determina, in relazione alle caratteristiche fisiche ed operative dell'aeroporto, delle superfici di limitazione ostacoli che non possono essere forate da nuovi manufatti o da estensioni di quelli esistenti.

PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA

L'art. 707 del Codice della Navigazione prevede che ENAC, al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, individui le zone da sottoporre a vincolo nell'intorno degli aeroporti e stabilisca le limitazioni relative agli ostacoli e ai potenziali pericoli per la navigazione aerea, conformemente alla normativa tecnica internazionale. ENAC ha recepito la normativa tecnica internazionale all'interno del "Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti", al cap. 4. Gli Enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione ed al governo, adeguano i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.

L'art. 711 dello stesso Codice prescrive che la realizzazione di opere e l'esercizio di attività che costituiscono un potenziale pericolo alla navigazione aerea sono subordinati alla autorizzazione di ENAC, che ne accerta il grado di pericolosità ai fini della sicurezza della navigazione aerea.

In relazione alle citate previsioni del Codice della Navigazione, ENAC ha individuato alcune tipologie di attività e di manufatti che, se ubicati nelle aree circostanti l'aeroporto, possono generare

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	5 di 41

una situazione di potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea, a prescindere dalla loro altezza al di sopra del livello del terreno.

Pertanto, in aggiunta ai vincoli derivanti dal rispetto delle superfici di delimitazione degli ostacoli, le aree limitrofe all'aeroporto risultano soggette a limitazione di alcune tipologie di attività o di costruzione che possono costituire un potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea.

In presenza di richieste riguardanti l'esercizio di nuove attività e/o la realizzazione di nuovi manufatti, la cui tipologia e relativa ubicazione sono ricomprese nell'elencazione di seguito riportato, le planimetrie allegate (tavole PC01 A, PC01 B, PC01 C) e le indicazioni seguenti costituiscono per i Comuni un elemento di riferimento per effettuare una prima valutazione di eventuale incompatibilità, non autorizzando in tali casi l'opera o l'attività richiesta.

In alternativa gli stessi Comuni dovranno acquisire la preventiva autorizzazione di ENAC, che valuterà la sussistenza di condizioni di potenziale pericolo per la navigazione aerea e la accettabilità del livello di rischio associato, derivanti dalla eventuale presenza della attività o della costruzione oggetto di richiesta.

INDICAZIONI APPLICATIVE DI RIFERIMENTO

Nota 1: Per la valutazione della accettabilità delle discariche da realizzare in prossimità degli aeroporti si dovrà far riferimento alle "Linee guida per la valutazione della messa in opera di impianti di discarica in prossimità del sedime aeroportuale", pubblicate sul sito internet di ENAC www.enac-italia.it.

Nota 2: Per la valutazione della accettabilità degli impianti, attività o piantagioni elencate da realizzare in prossimità degli aeroporti, con la individuazione delle tecniche di mitigazione delle fonti di attrazione, si dovrà far riferimento alle "Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	6 di 41

di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti “pubblicate sul sito internet di ENAC www.enac-italia.it.

Nota 3: Per manufatti che presentano vetrate o superfici esterne riflettenti di notevole estensione e per i campi fotovoltaici di dimensioni consistenti (maggiori di 10.000 m²) ubicati al disotto della superficie orizzontale interna dovrà essere effettuato e presentato ad ENAC uno studio che valuti l’impatto del fenomeno della riflessione della luce, che possa comportare un eventuale abbagliamento ai piloti impegnati nelle operazioni di atterraggio e di circuitazione.

Nota 4: Per la valutazione di accettabilità di luci pericolose e fuorvianti, ed in particolare dei laser, si dovrà far riferimento ai requisiti indicati dal “Regolamento per la Costruzione e l’Esercizio degli Aeroporti” cap.6 - par. 1.3.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

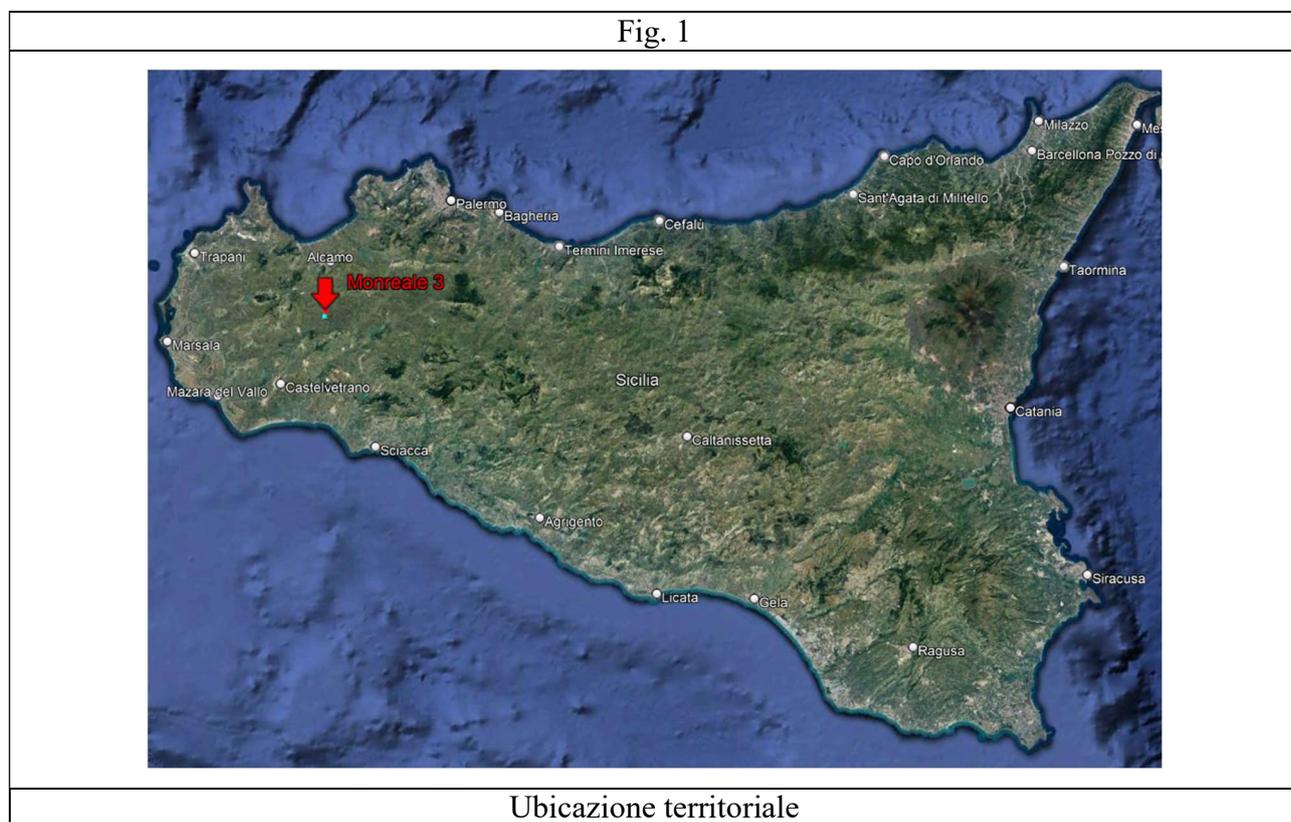
DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	7 di 41

LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La società **IPC Macchiareddu S.r.l.** ha l'intenzione di realizzare un **Parco Agro-Fotovoltaico** per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, in questo caso il sole.

L'impianto verrà realizzato nelle contrade Lattuchella, Feudo Russa e Contrada Pietra Orsino, in agro di Monreale (PA) ed è stato denominato dalla ditta committente "MONREALE 3" (**codice di rintracciabilità e Terna n° 202101865**).

In particolare, il progetto vede coinvolte due superfici vicine identificate come Area 1 in Rosso ed Area 2 in Ciano.



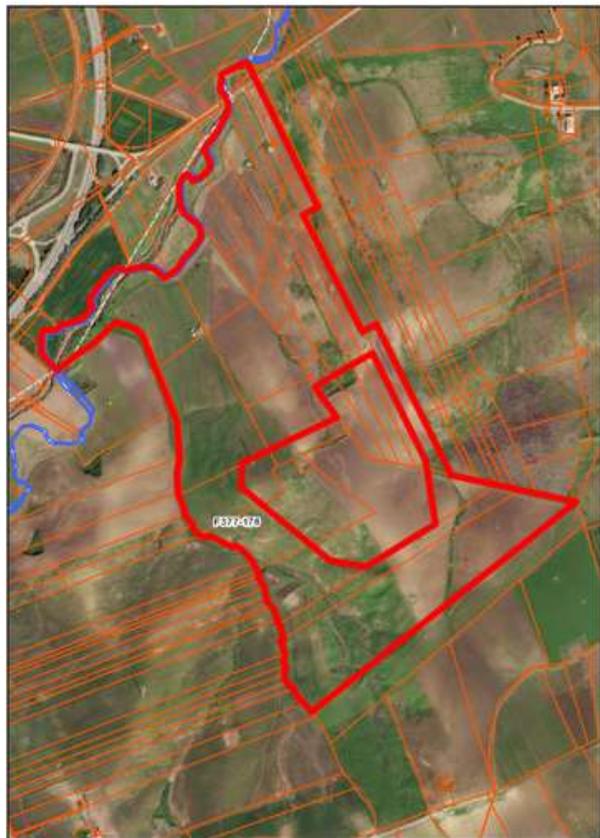
Vediamo adesso quale sviluppo territoriale avrà il Parco Agro Fotovoltaico in oggetto.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELU013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	8 di 41

Nella tabella che segue vengono identificate tutte le particelle Catastali coinvolte sia nell'Area 1 che nell'Area 2, con indicazione del foglio di mappa di appartenenza e del comune di riferimento:

Area 1		Comune: Monreale		Provincia: Palermo		
FM	P.IIa	Impiego Attuale	Sup. Utile Ha are ca	Sup. Cat. Ha are ca		
178	10	Maggese	04 97 00	04 97 00		
"	13	"	11 32 20	11 32 20		
"	51	"	02 31 84	02 31 84		
"	56	"	05 49 10	05 49 10		
"	60 porz	"	01 96 00	02 59 70		
"	61	"	02 42 87	02 42 87		
"	63	"	03 42 00	03 42 00		
"	80	"	02 10 50	02 10 50		
"	149 porz	"	02 46 00	05 00 00		
"	150 porz	"	03 63 00	08 89 70		
156	46	"	01 57 60	01 57 60		
"	51	"	00 28 60	00 28 60		
"	52 porz	"	01 48 00	02 42 70		
"	78	"	00 37 15	00 37 15		
"	79	"	00 37 70	00 37 70		
"	80	"	01 57 70	01 57 70		
"	89	"	01 35 40	01 35 40		
"	90	"	00 46 10	00 46 10		
"	91	"	01 38 70	01 38 70		
"	92 porz	"	00 40 00	01 38 20		
"	112 porz	"	01 42 66	02 30 60		
"	113	"	00 86 70	00 86 70		
"	312	"	01 36 20	01 36 20		
"	313	"	00 56 40	00 56 40		
"	314	"	00 62 90	00 62 90		
"	315	"	00 58 05	00 58 05		
"	316	"	00 27 82	00 27 82		
"	408	"	00 02 83	00 02 83		
"	409	"	00 13 13	00 13 13		
"	410	"	00 04 30	00 04 30		
"	411	"	00 03 40	00 03 40		
"	412	"	00 02 96	00 02 96		
"	413	"	00 04 51	00 04 51		
"	424	"	00 67 15	00 67 15		
"	425	Ente Urbano	00 00 55	00 00 55		
"	429	Ente Urbano	00 00 10	00 00 10		
"	481	"	00 81 70	00 81 70		
Superficie Totale >			56 88 82	68 14 06		



NB. Nell'Area d'intervento in oggetto – denominata Area A, vi è un'area all'interno identificata con perimetro rosso che non è coinvolta nel presente progetto denominato Monreale 3.

In questa tabella vengono considerate le superfici coinvolte nella progettazione indicate come Superficie Utile (Sup. Utile), e la superficie Catastale (Sup. Cat.).

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELU0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	9 di 41

Come si vede dalla tabella, nel caso dell'Area 1 la superficie Utile risulta estesa in Ha 56|88|82 e coinvolge n° 10 particelle del Foglio 178 e n° 27 particella del Foglio 156 entrambi ricadenti nel comune di Monreale (PA).

Area 2		Comune: Monreale		Provincia: Palermo		
	FM	P.IIa	Impiego Attuale	Sup. Utile Ha are ca	Sup. Cat. Ha are ca	
	178	70	Maggese	03 94 80	03 94 80	
	"	97	"	03 09 80	03 09 80	
	"	98	"	00 07 20	00 07 20	
	"	99	"	05 88 40	05 88 40	
	"	100	"	03 90 50	03 90 50	
	"	101	"	00 01 30	00 01 30	
	"	144	"	10 22 30	10 22 30	
	"	145	"	00 52 21	00 52 21	
	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	
	Superficie Totale >				27 66 51	27 66 51

In questa tabella vengono considerate le superfici coinvolte nella progettazione indicate come Superficie Utile (Sup. Utile), e la superficie Catastale (Sup. Cat.).

Come si vede dalla tabella, nel caso dell'Area 2 la superficie Utile risulta estesa in Ha 27|66|51 e coinvolge n° 8 particelle del Foglio 178 nel comune di Monreale (PA).

Complessivamente, il progetto in oggetto prevede l'utilizzo di una superficie Utile pari ad Ha 27|66|51 (Area 2) + Ha 56|88|82 (Area 1) = **Ha 84|54|68**.

Le due aree si distanziano l'una dall'altra di ca 600 mt lineari.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

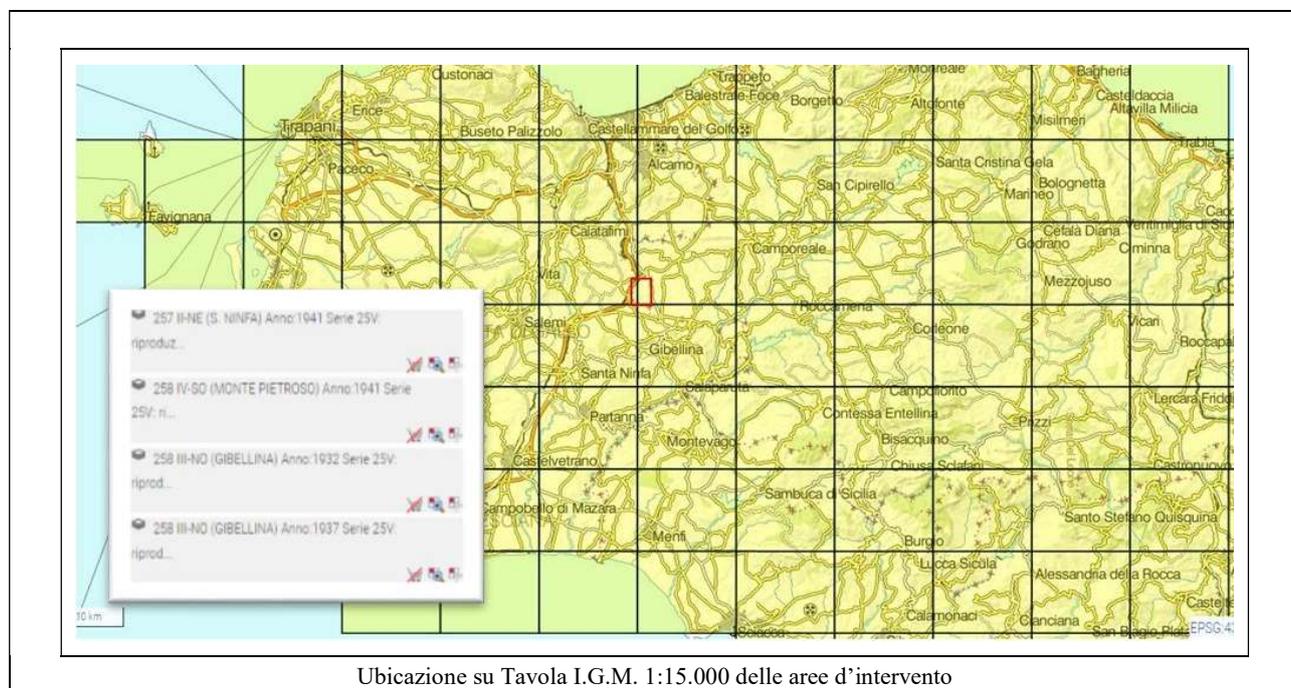
DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	10 di 41

UBICAZIONE NELLA I.G.M. 1:25.000

Nella cartografia IGM (1:25.000) le aree d'intervento s'inquadrano nei seguenti quadranti di riferimento:

257 I SE (CALATAFIMI) - 257 II NE (S.NINFA) - 258 IV SO (MONTE PIETROSO) - 258 III NO (GIBELLINA).

La ricerca è stata fatta utilizzando il portale dell'Istituto Geografico Militare ufficiale italiano nella sezione geo prodotti al link: <https://www.igmi.org/geoprodotti>.

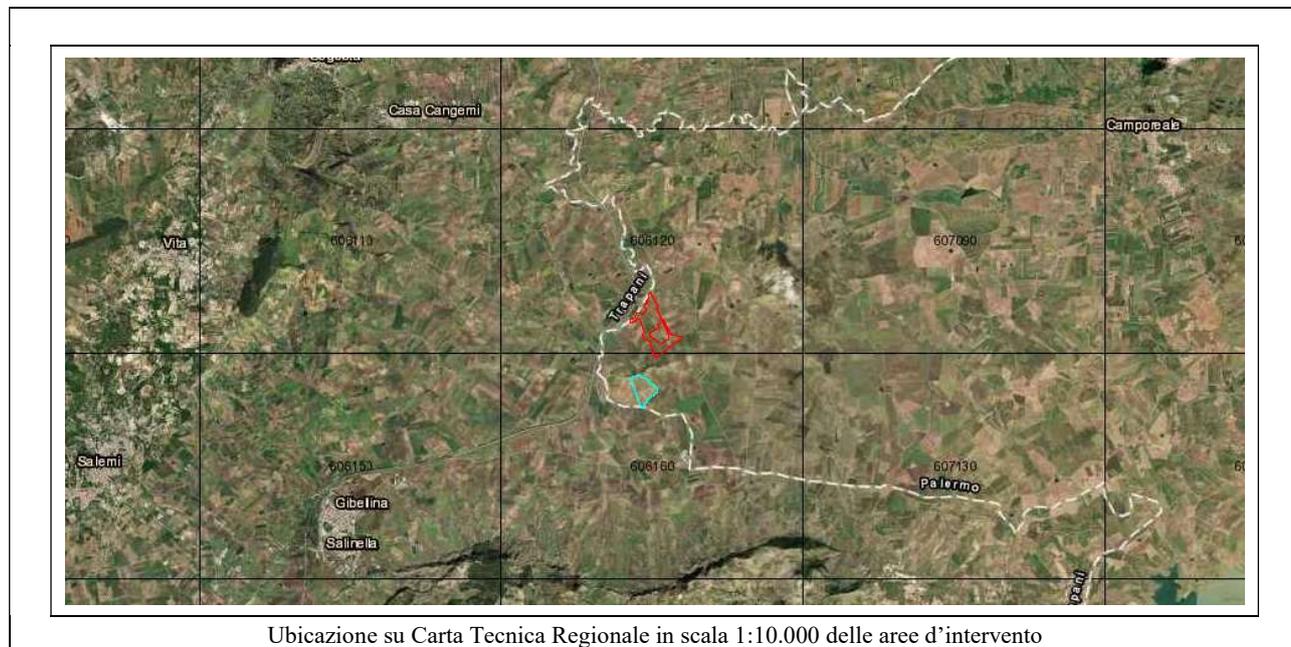


COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	11 di 41

UBICAZIONE NELLA C.T.R. 1:10.000

Nella Carta Tecnica Regionale (C.T.R. Carta Tecnica regionale – scala 1:10.000) l'Area A (in rosso) ricade nella sezione n. 606120 mentre l'Area 2 (in ciano) ricade nella sezione n. 606160.



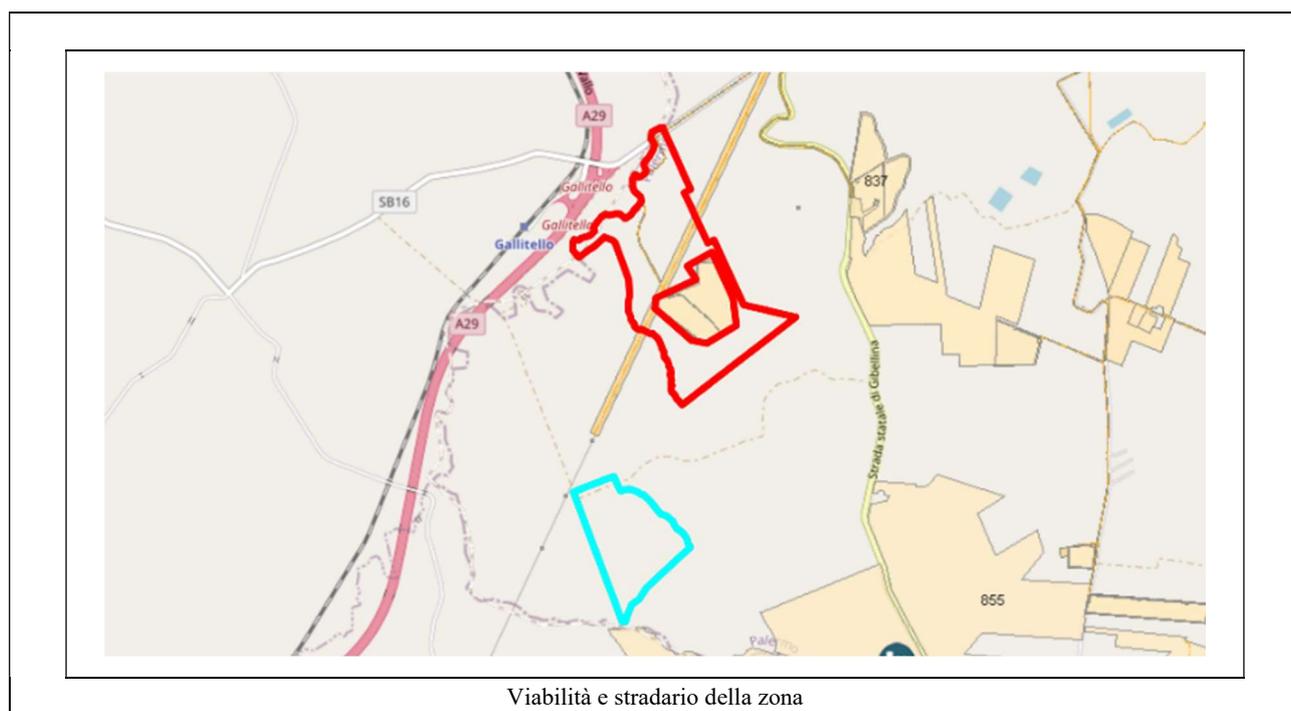
COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	12 di 41

VIABILITÀ E RAGGIUNGIBILITÀ

L'area interessata alla realizzazione del Progetto in Oggetto, si colloca territorialmente in aperta campagna, nella parte centrale (quindi nell'entroterra) della Sicilia Occidentale, nel comune di Monreale in provincia di Palermo. Rispetto al centro abitato del comune di riferimento (Monreale), l'impianto si trova distante circa 40 Km, il centro abitato più vicino invece, circa 10 Km, è quello del comune di Gibellina nuova in provincia di Trapani.

In prossimità del sito si trovano la Strada Statale per Gibellina n° 119, l'autostrada A29 Palermo Mazara del Vallo, la Strada di Bonifica n° 18 allacciante Gallitello e la Stazione ferroviaria di Gallitello.



A nord si colloca molto vicino all'area oggetto d'intervento, sia lo svincolo autostradale denominato Gallitello, che la linea ferroviaria.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE 13 di 41

DESCRIZIONE DEL PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO

Per la realizzazione del Parco Agro Fotovoltaico in oggetto è stata scelta una zona agricola, un'area poco antropizzata che si presta bene all'installazione di questa tipologia di opere.

Si è deciso di realizzare un campo Agro-Fotovoltaico in quanto con l'aumento del fabbisogno energetico e della produzione alimentare diventa sempre più necessario trovare delle soluzioni che rispondano a tali esigenze.

L'Agro-Fotovoltaico è un settore ancora poco diffuso che ha una natura ibrida, ovvero è metà agricoltura e metà rinnovabile. Si tratta di produrre energia rinnovabile con i pannelli solari **senza sottrarre terreni produttivi all'agricoltura e all'allevamento**, ma anzi integrando le due attività.

Questo sistema rappresenta una soluzione per limitare i conflitti tra la produzione agricola e quella di energia elettrica, quindi può garantire il nesso Cibo-Energia-Acqua incrementando l'efficienza d'uso del suolo.

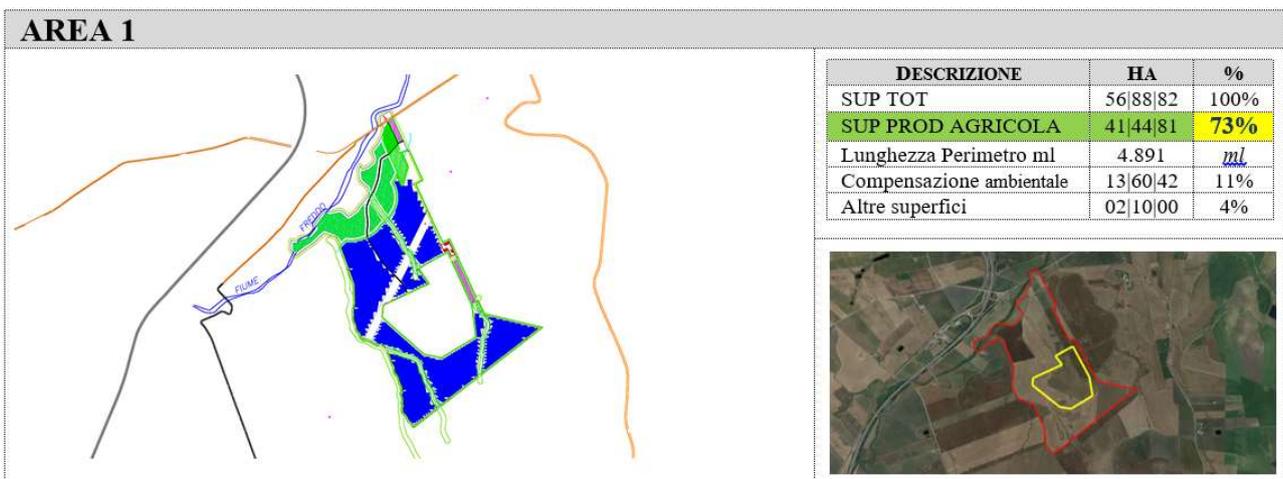
Il sito scelto, terreno agricolo, come sarà meglio evidenziato negli elaborati successivi permette sia l'attività agricola che la produzione di energia rinnovabile, sfruttando le aree libere, le aree vincolate, mitigando, compensando la sottrazione di suolo, il paesaggio non dovrà essere sconvolto ma bensì integrato, i moduli fotovoltaici così come tutte le strutture afferenti dovranno diventare parte di insieme, solo in questo modo si potrà raggiungere un'armonizzazione paesaggistica e ambientale.

Il parco Agro-Fotovoltaico studiato, trova sviluppo su due distinte superfici chiamate Area 1 in rosso ed Area 2 in Ciano, molto vicine fra di loro.

L'Area 1 consta di una estensione complessiva disponibile pari a Ha 56|88|82 una superficie agricola disponibile di Ha 338|35|64, una fascia di compensazione ambientale di Ha 13|60|42 e di altre superfici come tare, stradelle e superfici libere di Ha 02|10|00 ca.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	14 di 41



In quest'area verranno impiantati

DESCRIZIONE	HA	%
RIPARTIZIONE SUPERFICIE AGRICOLA		
Superficie agricola disponibile	38 35 64	73%
COLTURA ARBOREA – <i>Vitis Vinifera</i>	01 34 57	2%
COLTURA ERBACEA/ARBUSTIVA - (<i>Lavandula L. 1753</i>)	00 63 94	1%
COLTURE ERBACEE/ARBUSTIVE - (<i>Vari Erbai Misti di Leguminose</i>)	36 37 13	64%

Ha 01|34|57 di Vitis Vinifera, in realtà coltivazione attualmente in atto;

Ha 00|63|94 Di Lavanda e

Ha 36|36|80 praticamente nelle aree disponibili e sotto le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici verranno coltivati vari erbai misti di leguminose in avvicendamento.

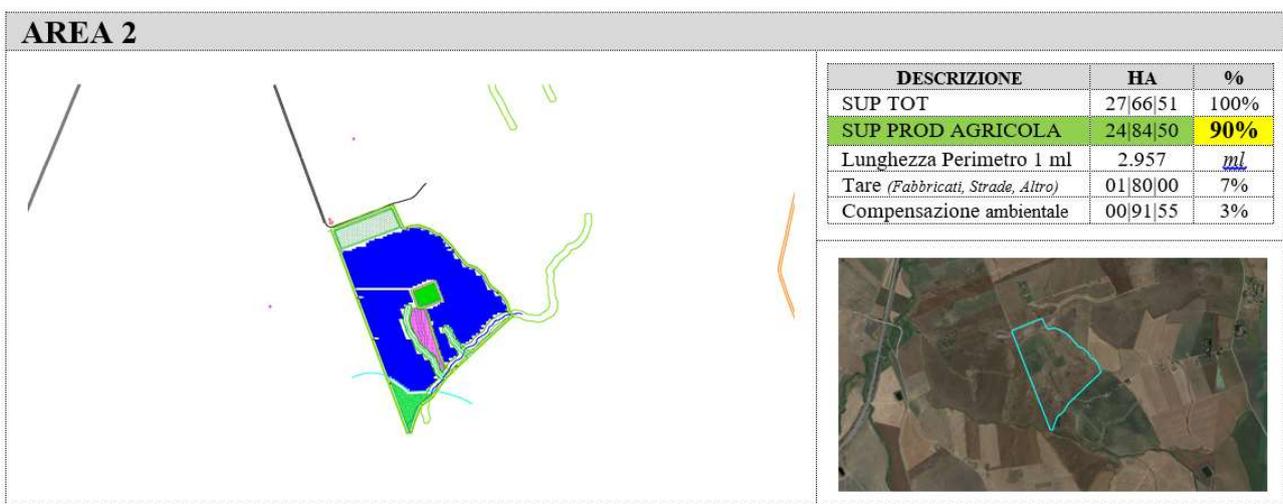
Questa area sarà provvista inoltre di una fascia perimetrale di mitigazione pari a complessive Ha 03|09|15 costituita così come dettagliato nella immagine seguente:

DESCRIZIONE	HA	%
RIPARTIZIONE DELLA FASCIA PERIMATRALE DI MITIGAZIONE		
FASCIA PERIMETRALE DI MITIGAZIONE - Siepe A Doppia Altezza	03 09 15	5%
- LIVELLO ARBUSTIVO – 1° FASCIA - Alloro perimetrale (1,5 mt)	00 59 69	1%
- LIVELLO ARBOREO – 2° FASCIA - Mandorleto perimetrale (4,5 mt)	01 77 61	3%
- LIVELLO ARBOREO – 2° FASCIA - Mandorleto perimetrale (4,5 mt) Impianto interno Altra ditta	00 71 87	1%
- Strada di servizio fascia di mitigazione (4m)	01 55 98	3%

L'area 2 altresì sarà costituita da una superficie disponibile complessivamente estesa Ha 27|66|51 di cui Ha 24|84|50 destinata ad usi per la produzione agricola.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	15 di 41



In dettaglio, la superficie a destinazione produzione agricola avrà la seguente costituzione:

DESCRIZIONE	HA	%
RIPARTIZIONE SUPERFICIE AGRICOLA		
Superficie agricola disponibile	24 84 50	90%
COLTURA ARBOREA – Vitis Vinifera	00 56 65	2%
COLTURA ARBOREA - Prunus dulcis (Mill) D.A.Webb, 1967) Cultivar Tuono	01 54 55	6%
COLTURA ERBACEA/ARBUSTIVA - (Lavandula L. 1753)	00 97 33	4%
COLTURE ERBACEE/ARBUSTIVE - (Vari Erbai Misti di Leguminose)	21 75 97	79%
DESCRIZIONE	HA	%

Anche in questo caso sarà presente la fascia arborea di mitigazione nella immagine di seguito dettagliatamente descritta

DESCRIZIONE	HA	%
RIPARTIZIONE DELLA FASCIA PERIMATRALE DI MITIGAZIONE		
FASCIA PERIMETRALE DI MITIGAZIONE - Siepe A Doppia Altezza	02 24 09	8%
- LIVELLO ARBUSTIVO – 1° FASCIA - Alloro perimetrale (1,5 mt) (Somma dei due perimetri)	00 34 19	1%
- LIVELLO ARBOREO – 2° FASCIA - Mandorleto perimetrale (4,5 mt) (Somma dei due perimetri)	01 01 23	4%
- Strada di servizio fascia di mitigazione (Somma dei due perimetri)	00 88 67	3%

Il sito individuato per la progettazione degli impianti ricade nel territorio del Comune di Monreale (PA) in località per una estensione totale lorda di circa 84,54 Ha. L'area di studio si trova ad un'altitudine s.l.m. 175/225 m. presenta una pendenza variegata, che ha consentito di inclinare i moduli verso sud, al fine di ottenere una esposizione ottimale per lo sfruttamento dell'irraggiamento solare.

L'impianto è distribuito su due aree di forma irregolare.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	16 di 41

La potenza nominale di 57.405 kW dell'impianto viene ottenuta attraverso la posa di 85.680 moduli (silicio cristallino) della potenza unitaria di picco di 670 W.

I moduli vengono raggruppati in pannelli in quantità posizionati su 2 file – in posizione verticale su strutture metalliche.

Ogni gruppo costituisce una stringa, nel totale si formano 3.060 stringhe.

Ogni gruppo di stringhe (10/11) fa capo ad un inverter della potenza di 215 kVA;

Verranno utilizzate 288 inverter per accogliere le stringhe in gruppi di 10 oppure di 11 (correlati alla quantità in multipli).

A Sua volta i 288 inverter si collegheranno alle 18 UP i quali avranno il compito di convogliare l'energia generata, dai moduli in corrente continua e convertita dagli inverter in corrente alternata a 50 Hz.

Serie di 2 e di 3 UP saranno collegati in entra-esce fino agli scomparti AT (36 kV).

Le serie saranno così distribuite:

1 serie con 3 UP nell'area 2

2 serie con 2 UP nell'area 2

1 serie con 2 UP nell'area 1

3 serie con 3 UP nell'area 1

Queste distribuzioni formeranno 7 connessioni (dorsali) ad altrettanti scomparti AT ubicati all'interno dell'edificio di stazione utente.

Queste connessioni saranno costituite da cavi in alluminio da 70 mmq interrati.

SINTETIZZANDO

Il Parco sarà composto principalmente dai seguenti elementi distribuiti nelle 2 aree geografiche:

L'Area 1 sarà così formata:

n. 52.836 moduli della potenza unitaria di 670 Wp (STC)

n. 1.887 stringhe posizionate su strutture metalliche in configurazione fissa su 2 file verticali

n. 11 sotto-campi

n. 11 "Unità di Potenza" da 3.250 kVA

n. 176 inverter da 215 kVA

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

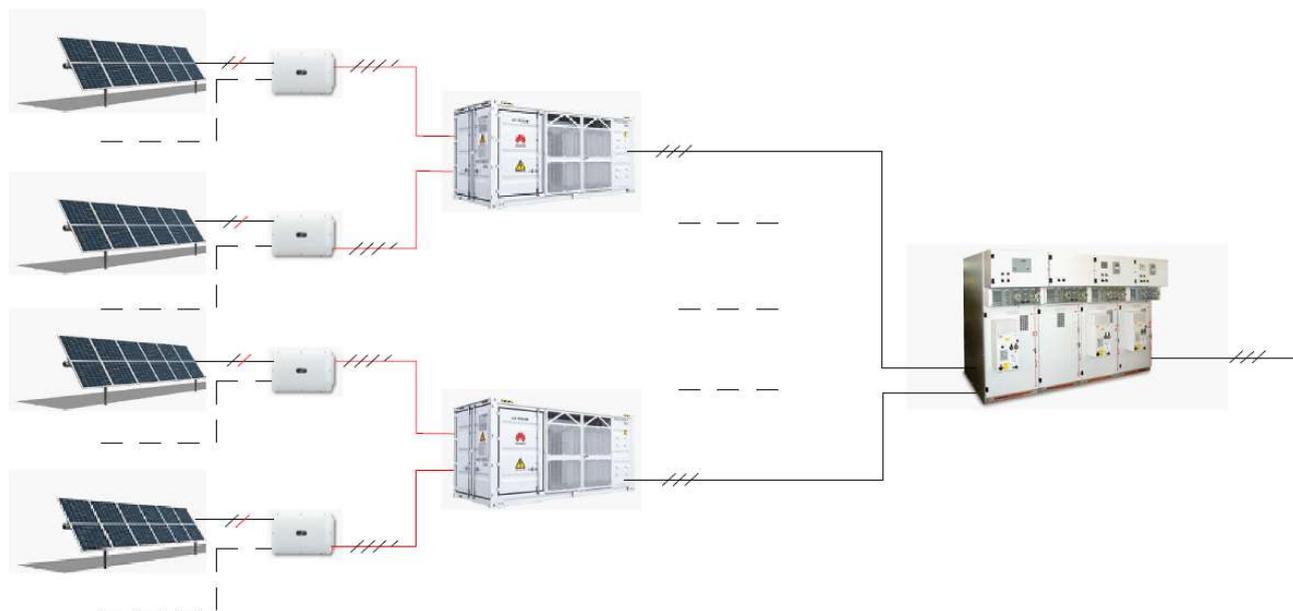
DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	17 di 41

L'Area 2 sarà così formata:

- n. 32.844 moduli della potenza unitaria di 670 Wp (STC)
- n. 1.173 stringhe posizionate su strutture metalliche in configurazione fissa su 2 file verticali
- n. 7 sotto-campi
- n. 7 "Unità di Potenza" da 3.250 kVA
- n. 112 inverter da 215 kVA

L'Area complessiva sarà così formata:

- n. 85.680 moduli della potenza unitaria di 670 Wp (STC)
 - n. 3.060 stringhe posizionate su strutture metalliche in configurazione fissa su 2 file verticali
 - n. 18 sotto-campi
 - n. 18 "Unità di Potenza" da 3.250 kVA
 - n. 288 inverter da 215 kVA
- 7 connessioni (cavidotti in alluminio da 70 mmq) fino agli scomparti AT.



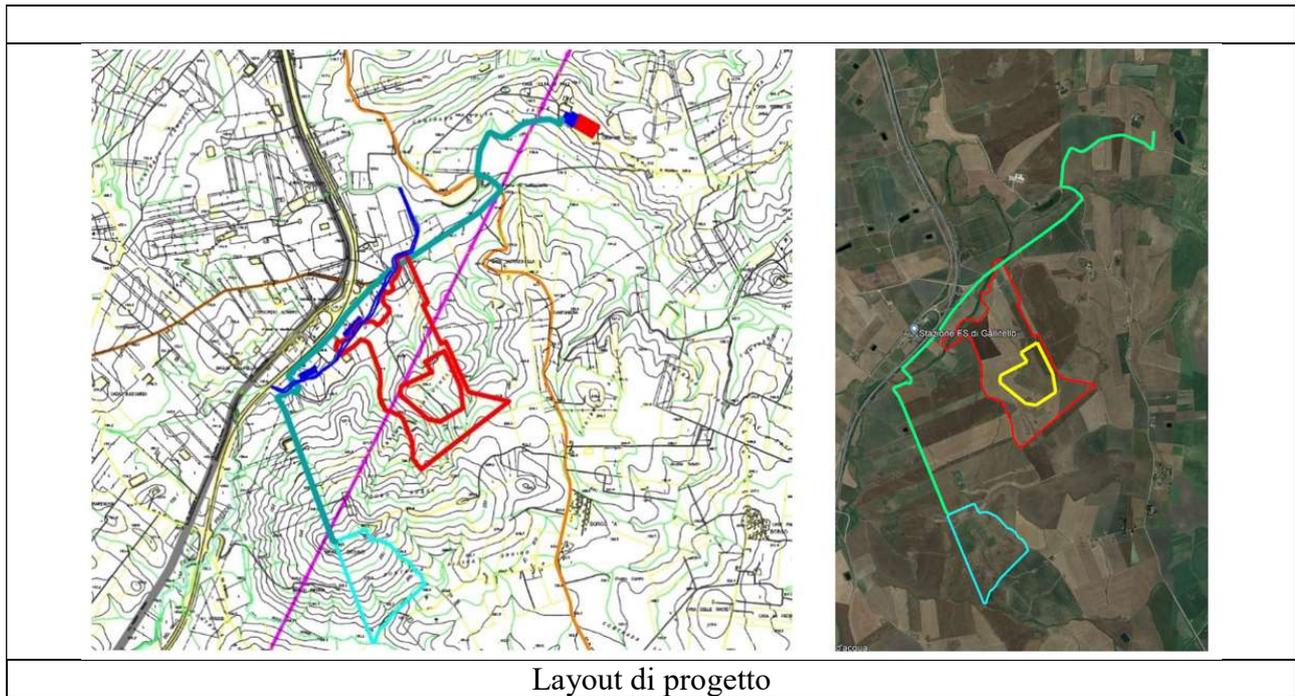
Le strutture che sorreggono i moduli sono del tipo a piedini adeguate alle condizioni orografiche del terreno.

Esse verranno infissi direttamente nel terreno, minimizzando quindi le opere civili di sostegno.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	18 di 41

L'impianto è completato da tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di trasmissione nazionale; opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni.



COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	19 di 41

OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA

Come precedentemente evidenziato, l'Ente nazionale per l'aviazione civile (Enac) ha emesso le Linee Guida per la valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali (Ed. n. 1 del 26/04/2022 – link: <https://cdn.qualenergia.it/wp-content/uploads/2022/05/ENAC-LineeGuidaFV.pdf>).

Secondo le nuove indicazioni, spiega una nota Enac, su tutto il territorio nazionale sarà possibile, nella maggior parte dei casi, **ottenere l'autorizzazione per impianti che si trovano fino a 6 km dagli aeroporti.**

Basterà presentare una dichiarazione da parte di un tecnico abilitato che attesti le caratteristiche di “non abbagliamento” dell'impianto proposto.

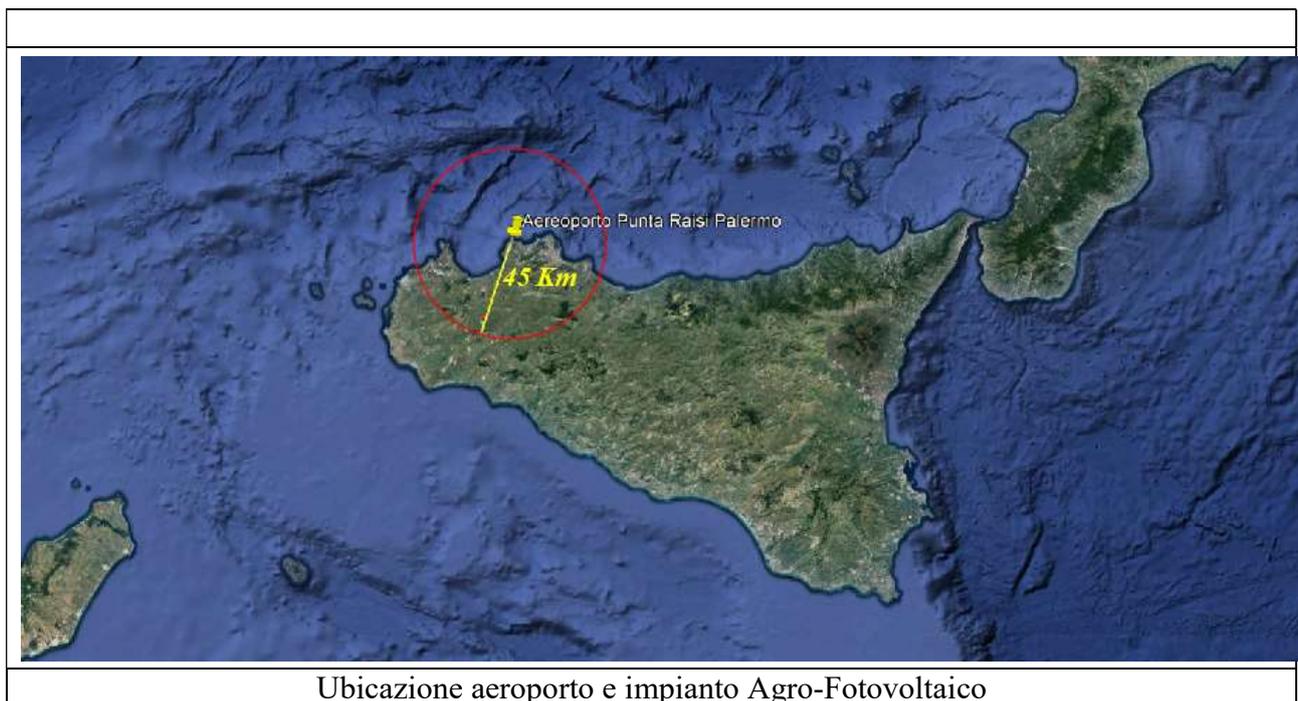
L'obiettivo – continua l'Ente – è rendere più semplici i percorsi autorizzativi, al fine di imprimere un'accelerazione all'innovazione e alla sostenibilità ambientale.

Nel caso del progetto in oggetto, come si evince dalla tavola allegata, l'aeroporto più vicino all'area oggetto d'intervento è l'aeroporto Internazionale Falcone e Borsellino di Palermo-Punta Raisi (IATA: PMO, ICAO: LICJ); un aeroporto italiano situato in zona Punta Raisi a est del golfo di Castellammare, a 35 km a ovest della città di Palermo, lungo la strada statale 113 Settentrionale Sicula, ora affiancata dalla autostrada A29 in direzione di Trapani, nel territorio del comune di Cinisi.

È il secondo aeroporto del Mezzogiorno d'Italia per numero di passeggeri, dopo Catania-Fontanarossa, e nel 2021 si è classificato al quinto posto tra gli aeroporti d'Italia per traffico passeggeri. La struttura è intitolata alla memoria di Giovanni Falcone e Paolo Borsellino.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	20 di 41



L'aeroporto Falcone Borsellino dista dall'area oggetto d'intervento circa 38 Km in linea d'aria.

In questa sede l'obiettivo è studiare e prevedere i possibili effetti dell'impianto fotovoltaico sulle operazioni di volo.

Per tali ragioni gli aspetti che saranno valutati sono i seguenti:

1. La possibile **interferenza fisica** dell'impianto con i velivoli: a tal fine si valuterà l'altezza dell'impianto, intesa come altezza di tutti i singoli componenti, attraverso la valutazione delle interferenze tra i manufatti stessi e le superfici di delimitazione degli ostacoli;
2. Il possibile **abbagliamento visivo** che i piloti, in fase di decollo, volo ed atterraggio, a causa della luce riflessa dai moduli fotovoltaici;

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	21 di 41

INTERFERENZA FISICA

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

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

Tutte le valutazioni sono state effettuate con il supporto dell'utility di pre-analisi 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.

Di seguito verranno valutate le possibili interferenze delle opere in progetto per ognuno dei casi sopracitati.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	22 di 41

INTERFERENZE CON AEROPORTI CIVILI DOTATI DI PROCEDURE STRUMENTALI

Le opere in progetto non interferiscono con nessun aeroporto civile dotato di procedure strumentali in quanto:

- ✓ **Non ricadono** nei Settori 1, 2, 3, 4;
- ✓ **Ricadono nel Settore 5** in quanto interne al raggio di 45 km con centro nell'ARP (Airport Reference Point) ma non necessitano di essere sottoposto all'iter valutativo in quanto presenta un'altezza dal suolo (AGL) inferiore a 45 m;
- ✓ Con riferimento alla lettera f. punto (2), 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 500 mq.

Con riferimento alle Mappe di Vincolo dell'aeroporto di riferimento "Ostacoli e pericoli alla navigazione aerea" in relazione alle citate previsioni del Codice della Navigazione, ENAC ha individuato alcune tipologie di attività e di manufatti che, se ubicati nelle aree circostanti l'aeroporto, possono generare una situazione di potenziale pericolo per la sicurezza della navigazione aerea, a prescindere dalla loro altezza al di sopra del livello del terreno.

Sono state individuate due aree con colorazioni diverse vedi Figura che segue.

In particolare la tavola rappresenta due zone, quella più prossima all'aeroporto, e la zona più ampia. In particolare dunque, una Zona di limitazione per la presenza di discariche ed altre fonti attrattive di fauna selvatica quali Impianti di depurazione acque reflue, laghetti e bacini; d'acqua artificiali, canali artificiali, produzioni di acquicoltura; Aree naturali protette; Piantagioni, coltivazioni agricole e vegetazione estesa; Industrie manifatturiere; Allevamenti di bestiame. Ed una zona limitazione per tipologia di attività o costruzioni quali Manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici;

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	23 di 41

Ciminiere con emissione di fumi; Antenne ed apparati radioelettrici irradianti (indipendentemente dalla loro altezza), che prevedendo l'emissione di onde elettromagnetiche possono creare interferenze con gli apparati di radionavigazione aerea.

La nostra area si trova all'interno del perimetro segnato con il cerchio in rosso.

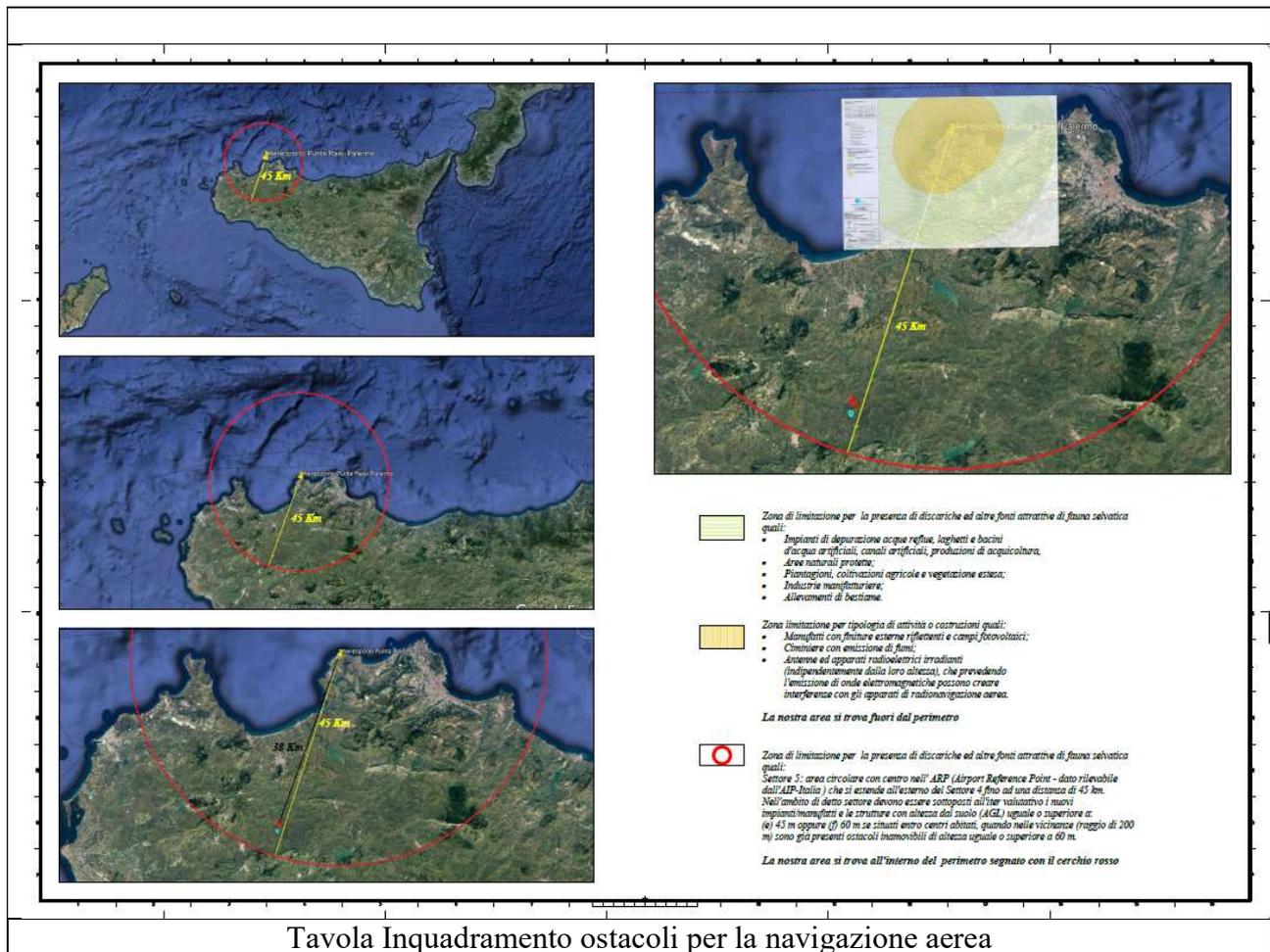


Tavola Inquadramento ostacoli per la navigazione aerea

In dettaglio si chiarisce che quando ci si trova all'interno della linea dei 45 Km (linea rossa in tavola) andranno sottoposti ad iter valutativo ed autorizzativo da parte dell'ente preposto, 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.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	24 di 41

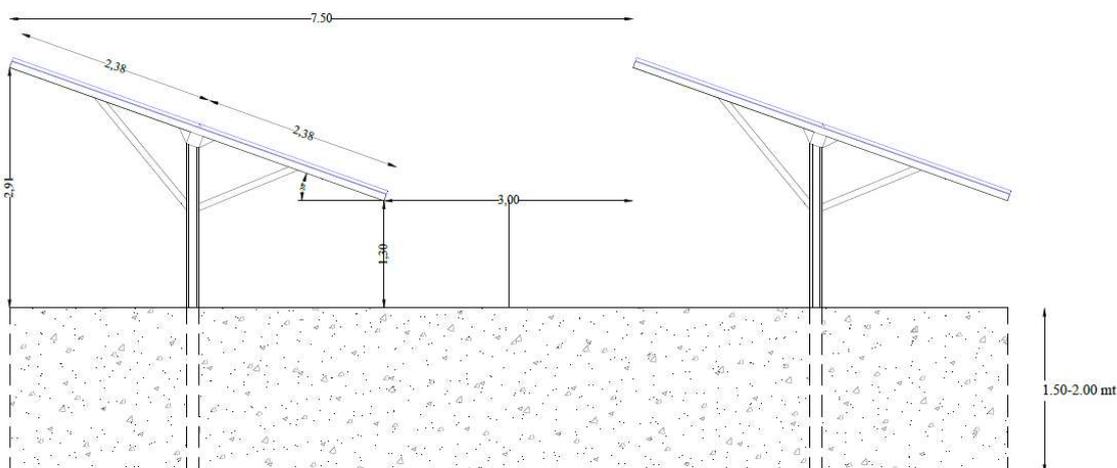
Nel nostro caso le strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici risultano di un'altezza molto inferiore ai limiti previsti.

STRUTTURA SISTEMA DI ANCORAGGIO

Le strutture che sorreggono i moduli sono del tipo a piedini adeguate alle condizioni orografiche del terreno.

Esse sono sostenute da pali singoli infissi direttamente nel terreno, senza opere in calcestruzzo, la lunghezza di **ogni singola struttura è di mt 18,50**, **la larghezza mt 4.50**, la distanza tra le strutture in direzione **Nord-Sud mt 3.00**, in direzione Est-Ovest **mt 0.50**, **Pitch mt 7.50**.

Esse verranno infissi direttamente nel terreno, minimizzando quindi le opere civili di sostegno.



Sezione

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE
					25 di 41

INTERFERENZE CON AEROPORTI CIVILI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI

Nella tabella di seguito riportata e ufficializzata dall'ENAC vengono elencati gli Aeroporti che attualmente sono privi di procedure strumentali di volo in Italia:



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

Documento aggiornato al 16 febbraio 2015

COMMITTENTE		I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)		Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE
					26 di 41

Quindi sono pochi gli aeroporti privi di procedure strumentali in Italia, di conseguenza essendo l'aeroporto Falcone Borsellino, prossimo all'area interessata al progetto in questione, ed essendo quest'ultimo provvisto di procedure strumentali di volo, facendo riferimento alla normativa e regolamenti ENAC cogenti, non si ritiene necessario l'avvio dell'iter valutativo per il rilascio dell'autorizzazione da parte di ENAC.

INTERFERENZE CON 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".

In particolare nella tabella che segue si elencano le Avio-Eli-Idro superfici in Sicilia, pubblicata sul sito dell'ENAc all'indirizzo: https://moduliweb.enac.gov.it/Applicazioni/avioeli/Avio_03.asp

Dettaglio	Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
Sicilia					
	Aviosuperficie	Agrigento Airfield	Favara	Contrada Burraiti	Graceffa Giovanni
	Aviosuperficie	Avola	Avola	Contrada Gallina	Palmeri Renato
	Aviosuperficie	BOVARELLA	Salemi (TP)	Contrada Bovarella	CALISTRO Angelo
	Aviosuperficie	CALATABIANO	Calatabiano (CT)	Contrada San Biagio	Coco Giuseppe
	Aviosuperficie	Fly Team Paceco	Paceco	Strada Provinciale 29 s.n.	Trapani Alessandro
	Aviosuperficie	GIUBILIANA	Ragusa	Contrada Giubiliana	MANCINI Salvatore

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
EDIZIONE		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino			
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE
					27 di 41

Dettaglio	Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
	Aviosuperficie	Marano	Pietraperzia	Contrada Marano	Milazzo Salvatore
	Aviosuperficie	MARINA DI MODICA	Modica (RG)	Via Granada 1	GIUNTA Giovanni
	Aviosuperficie	MASSAROTTI	Caltagirone	Contrada Caudarella	CARUSO Renato
	Aviosuperficie	MINOTAURUS E MEDUSA	Caronia (ME)	Contrada Rinella	DI GIORGIO Gaetano
	Aviosuperficie	RAMACCA MARGHERITO	Ramacca (CT)	Contrada Margherito	Marco Michele Fichera
	Aviosuperficie	RINAURA	Siracusa	Contrada Rinaura - Via Laganelli	Patti Giovanni
	Aviosuperficie	TENUTA LA FENICE	Caltanissetta	contrada Cusatino Paradiso	FONTI Augusto Alessio
	Elisuperficie	AGIP PANTANELLI	Siracusa (SR)	Contrada Pantanelli- Via Elorina n° 148	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	AIR PANAREA	Lipari (ME)	Panarea Via Iditella snc	VIELMO Lorenzo
	Elisuperficie	Alicudi	Alicudi (Lipari)	Isola di Alicudi	MANZO Ciro
	Elisuperficie	Attardi	Santo Stefano Quisquina	Via Nazionale n. 16	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Aviatore Giuseppe De Marco	Corleone	Strada Provinciale Casale - C.da Giaconia Sant'Elena	Lo Porto Davide
	Elisuperficie	Bronte	Bronte	Via Polonia - C.da Scia S. Antonio	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Catenanuova	Catenanuova	C.da Piano Mulino	Cannizzo Giovanni
	Elisuperficie	Danilo Bonarrigo	Troina	Contrada Camatrone - Zona Industriale	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	DON PINO PUGLISI	Mazara del Vallo (TP)	Contrada Affacciata - Via Rosario Ballatore	Damiani Agostino
	Elisuperficie	ENIMED	Gela (CL)	Centro Direzione ENIMED -Contrada Ponte Olivo- Gela - CL	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Ferla	Ferla	C.da Rigoria	MALLIA Salvatore

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE 28 di 41

Dettaglio	Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
	Elisuperficie	Filicudi	Filicudi (Lipari)	Isola di Filicudi	MANZO Ciro
	Elisuperficie	FRATERNITA DI MISERICORDIA	Valledolmo PA)	Contrada Crete	CALABRESE Concetta
	Elisuperficie	Furiana	Caltanissetta	Contrada Furiana Frazione Torretta	Gianluca Mannino Gueli
	Elisuperficie	Gagliano C.to	Gagliano Castelferrato	Contrada Bosco	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Gaspere Rodoligo	Catania	Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Giardini Naxos	Giardini Naxos	Contrada Pietrenere	Gabriele Postorino
	Elisuperficie	Giarratana	Ragusa	Contrada Piano Conte S.P. 57 Km 0,800	Cannizzo Giovanni
	Elisuperficie	Ginostra	Isola Stromboli - Lipari	Ginostra isola Stromboli	MANZO Ciro
	Elisuperficie	GIORGIO LA PIRA	Pozzallo (RG)	Contrada Raganzino	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Giovanni Paolo II	Sambuca di Sicilia	Via Padre Puglisi	Ennio Gurreri
	Elisuperficie	ISOLA DI FAVIGNANA	Favignana (TP)		Pagoto Giuseppe
	Elisuperficie	ISOLA DI LEVANZO	Levanzo (TP)		Pagoto Giuseppe
	Elisuperficie	Isola di Linosa	Isola Linosa	Via Pozzolana Ponente	MANZO Ciro
	Elisuperficie	ISOLA DI MARETTIMO	Marettimo (TP)		Pagoto Giuseppe
	Elisuperficie	Leonforte	Leonforte	Contrada San Giovanni	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Lercara Friddi	Lercara Friddi	Via S. Francesco snc	Giuseppe Pasquale Ferrara
	Elisuperficie	Lipari	Lipari	Isola di Lipari	MANZO Ciro
	Elisuperficie	Madonna dall'Alto	Petralia Sottana	Via Esterna Sant'Elia presso Ospedale Madonna dall'Alto	Di Pietro Nicola
	Elisuperficie	malvagna	Malvagna	Contrada Cuba	Di Pietro Nicola

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE 29 di 41

Dettaglio	Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
	Elisuperficie	Mistretta	Mistretta	Via Giovanni Falcone snc	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Nicosia	Nicosia	Contrada Fiumetto	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE BARONE ROMEO	Patti	Via Giuseppe Mazzini, 3	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE CANNIZZARO	Catania	Contrada Cannizzaro	MANZO Ciro
	Elisuperficie	OSPEDALE CHIELLO	Piazza Armerina (EN)	Piazza Armerina - Contrada Bellia	MIARELLI Alessandro
	Elisuperficie	OSPEDALE CIVICO E BENFRATELLI	Palermo	Piazza Nicola Leotta n. 4	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Ospedale di Avola	Avola	S.S. 115	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE DI CANICATTI	Canicatti (AG)	Ospedale di Canicatti - C.da Giarre	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE DI RIBERA	Ribera (AG)	Via Circonvallazione	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE DI SCIACCA	Sciacca (AG)	Contrada Semiazza	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE GIUSEPPE FOGLIANI	Milazzo	via Madonna delle Grazie 1 - C.da villaggio Grazia	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE GRAVINA	Caltagirone (CT)	Via Porto Salvo	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE MAGGIORE DI MODICA	Modica (RG)	Via Aldo Moro snc	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE PAPARDO	Messina	Località Ganzirri	MANZO Ciro
	Elisuperficie	OSPEDALE POLICLINICO UNIVERSITARIO	Messina	Via Consolare Valeria	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE REGINA MARGHERITA	Comiso (RG)	Via Paolo Borsellino n. 36	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE SAN GIOVANNI DI DIO	Agrigento	Contrada Consolida	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	OSPEDALE SANT'ELIA	Caltanissetta	Ospedale Civile Sant'Elia	MANZO Ciro

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE 30 di 41

Dettaglio	Tipologia	Denominazione	Città	Indirizzo	Gestore/i
	Elisuperficie	OSPEDALE VITTORIO EMANUELE II	Castelvetro (TP)	Via Marinella	Di Pietro Nicola
	Elisuperficie	P.O. Trigona	Noto	contrada San Giovanni	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Pace del Mela	Pace del Mela	Via Torre incrocio via Malapezza	Lo Porto Davide
	Elisuperficie	Panarea	Panarea (Lipari)	Isola di Panarea	MANZO Ciro
	Elisuperficie	Pasquale Giorgio	San Pier Niceto	zona industriale GIAMMORO	VIELMO Lorenzo
	Elisuperficie	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	Via Vittorio Emanuele s.n.	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Presidio Ospedaliero Umberto I di Enna	Enna	Contrada Ferrante snc - Enna bassa	MIARELLI Alessandro
	Elisuperficie	PROVINCIA REGIONALE DI CALTANISSETTA	Mussomeli (CL)	Contrada Valle del Lupo	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Randazzo	Randazzo	Via Filippo Turati - Parco Sciarone - C.da Bocca D'Orzo	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Roccalumera	Roccalumera	C.da Carrubbara - Roccalumera	Cannizzo Giovanni
	Elisuperficie	Salina	Salina (Lipari)	Isola di Salina	MANZO Ciro
	Elisuperficie	SAN GIOVANNI GEMINI	San Giovanni Gemini (AG)	Via Roma n. 11	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Stromboli	Stromboli (Lipari)	Isola di Stromboli	MANZO Ciro
	Elisuperficie	Tenente Pilota Nicolò De Pasquali	Licata		Ortega Vincenzo
	Elisuperficie	Tortorici	Tortorici	Contrada Sciara	MALLIA Salvatore
	Elisuperficie	Vizzini	Vizzini	C.da Albanicchi	Cannizzo Giovanni
	Elisuperficie	Vulcanello	Isola Vulcano - Lipari	Isola Vulcano	MANZO Ciro

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	31 di 41

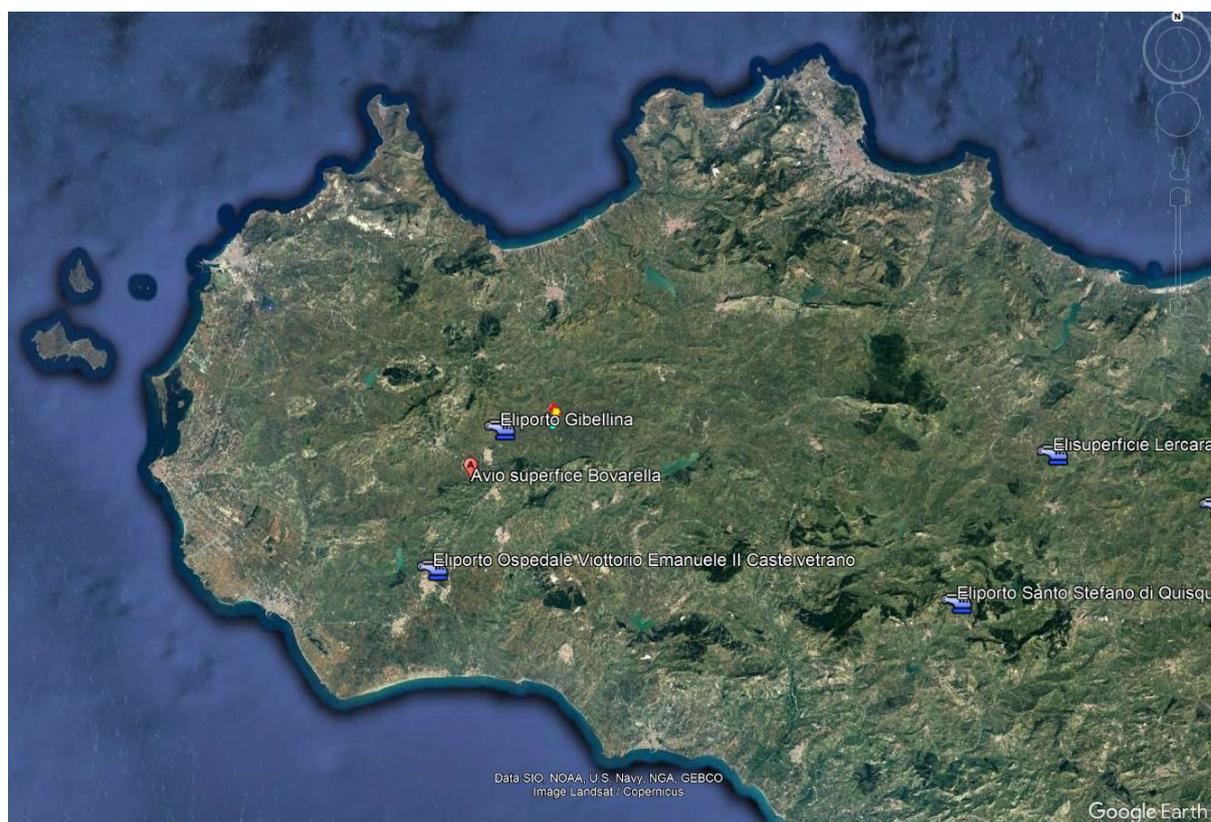
Sulla base delle ricerche effettuate, applicando le coordinate di riferimento dei vari eliporti in Elenco presso la soprastante tabella, vicino all'area interessata alla realizzazione del progetto in esame, risultano i seguenti eliporti:

1. Eliporto Gibellina a circa 7 Km;
2. L'eliporto dell'Ospedale Vittorio Emanuele II Castelvetro a circa 30 Km ;

E le seguenti aviosuperfici:

1. Aviosuperficie Bovarella a ca. 10 Km in linea d'aria;

Fig. 9



Avio ed Eliporti vicini all'area oggetto d'intervento

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

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	32 di 41

avente 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 e larghezza totale pari a 300 m.

Essendo L'Elisuperficie in prossimità delle opere in progetto distante 7 km dall'area interessata alla realizzazione del progetto in questione possiamo affermare, dunque, che non ci sono interferenze con avio ed elisuperfici.

MANUFATTI, IMPIANTI O STRUTTURE DI ALTEZZA UGUALE O SUPERIORE A 100 M DAL SUOLO O 45 M SULL'ACQUA

Il progetto in esame non prevede realizzazione di tali opere.

AREE DI PROTEZIONE DEGLI APPARATI AERONAUTICI DI COMUNICAZIONE/ NAVIGAZIONE RADARA (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), **PICAO** (L'Organizzazione internazionale dell'aviazione civile (in inglese *International Civil Aviation Organization, ICAO*) è un'agenzia autonoma delle Nazioni Unite incaricata di sviluppare i principi e le tecniche della navigazione aerea internazionale, delle rotte e degli aeroporti e promuovere la progettazione e lo sviluppo del trasporto aereo internazionale rendendolo più sicuro e ordinato) **ha definito**, per ciascuna tipologia di apparato, **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.

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

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE 33 di 41

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.

Di contro, **nessun iter valutativo dovrà essere 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.

In quest'ultimo caso dovrà essere **resa all'ENAC un'apposita asseverazione, redatta da un professionista** e/o da un tecnico abilitato, che attesti l'esclusione dall'iter valutativo.

Ogni determinazione riguardante la compatibilità elettromagnetica tra le emissioni dei sistemi aeronautici in argomento e le emissioni di impianti trasmettenti di altra natura e/o di telefonia mobile, viene demandata al Dipartimento per le Comunicazioni del Ministero dello Sviluppo Economico, competente in materia. Ugualmente rientrano nelle competenze del citato Ministero gli aggiornamenti tecnologici che non comportano una modifica piano altimetrica delle strutture che sostengono le antenne.

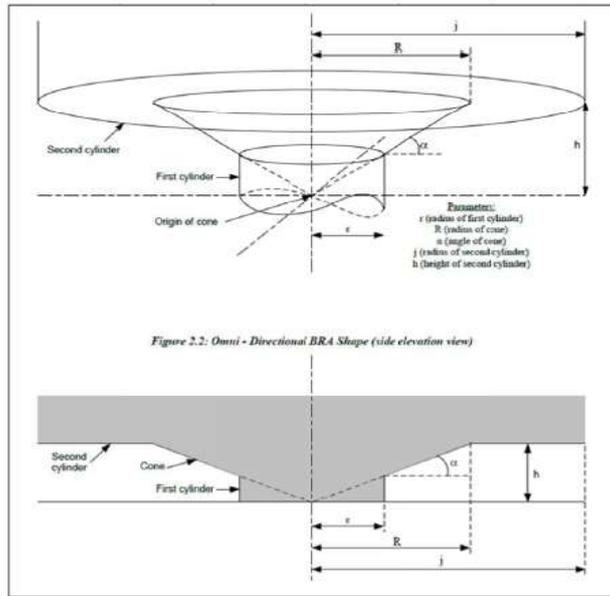
La struttura delle superfici BRA relativa agli apparati direzionali risulta più complessa rispetto a quella prevista per gli apparati omni-direzionali, così come si evince dalla figura 10.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	34 di 41

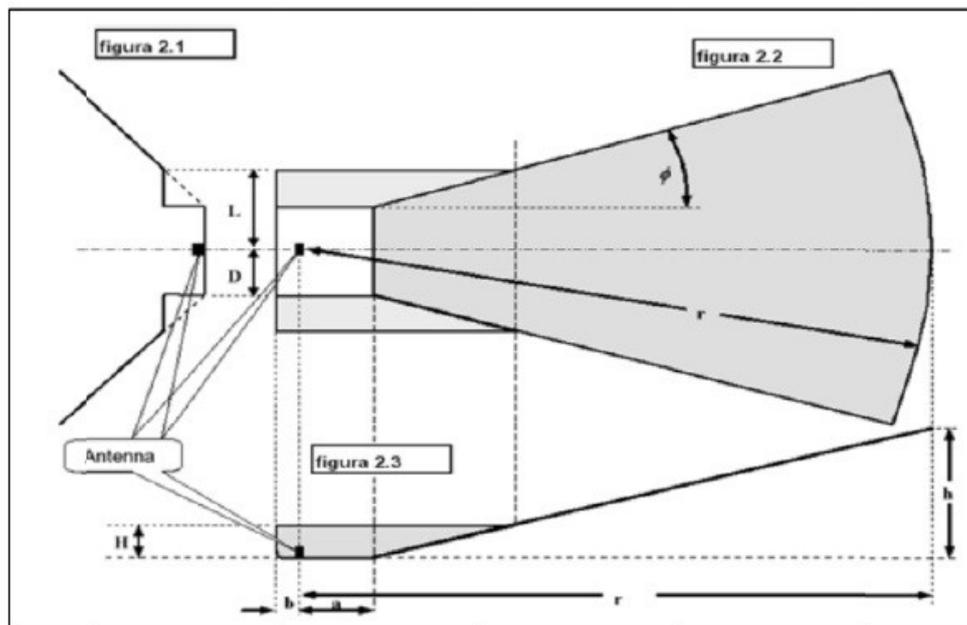
La valutazione delle possibili interferenze con le Building Restricted Areas è stata effettuata con il supporto dell'utility di pre-analisi di ENAV in allegato.

Fig. 10



Schema BRA per apparati omnidirezionali

Fig. 11



Schema BRA per apparati direzionali

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	35 di 41

Il risultato è che le opere in progetto non interferiscono con le suddette superfici.

OPERE SPECIALI PERICOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA (AEROGENERATORI IMPIANTI FOTOVOLTAICI, IMPIANTI A BIOMASSA, ETC.)

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 500 mq, 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.

La documentazione trasmessa deve contenere anche un apposito studio che certifichi l'assenza di fenomeni di abbagliamento ai piloti.

Sono esclusi dall'iter valutativo gli impianti fotovoltaici/solari termici, con previsione di installazione sul tetto di abitazioni/costruzioni, che, a prescindere dalla distanza dall'aeroporto, hanno una superficie non superiore a 500 mq e non modificano l'altezza massima del fabbricato.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	36 di 41

VERIFICA DELL'ABBAGLIAMENTO VISIVO

Con abbagliamento visivo si intende la *compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa.*

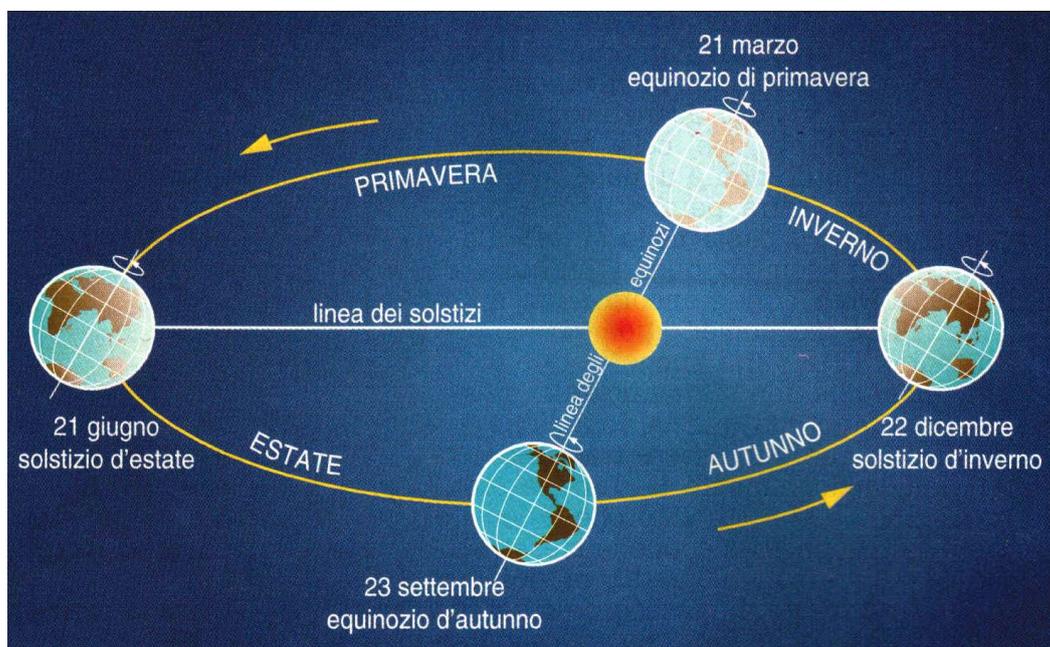
L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso.

Quest'ultima componente non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma viene precedentemente riflesso o scomposto.

Considerato l'insieme di un impianto fotovoltaico, gli elementi che sicuramente possono generare i fenomeni di abbagliamento maggiori sono i moduli fotovoltaici.

In base alla rotazione del globo terrestre attorno al proprio asse e del contemporaneo moto di rivoluzione attorno al sole, nell'arco della giornata il sole sorge ad est e tramonta ad ovest (ciò in realtà è letteralmente vero solo nei giorni degli equinozi).

Fig. 12



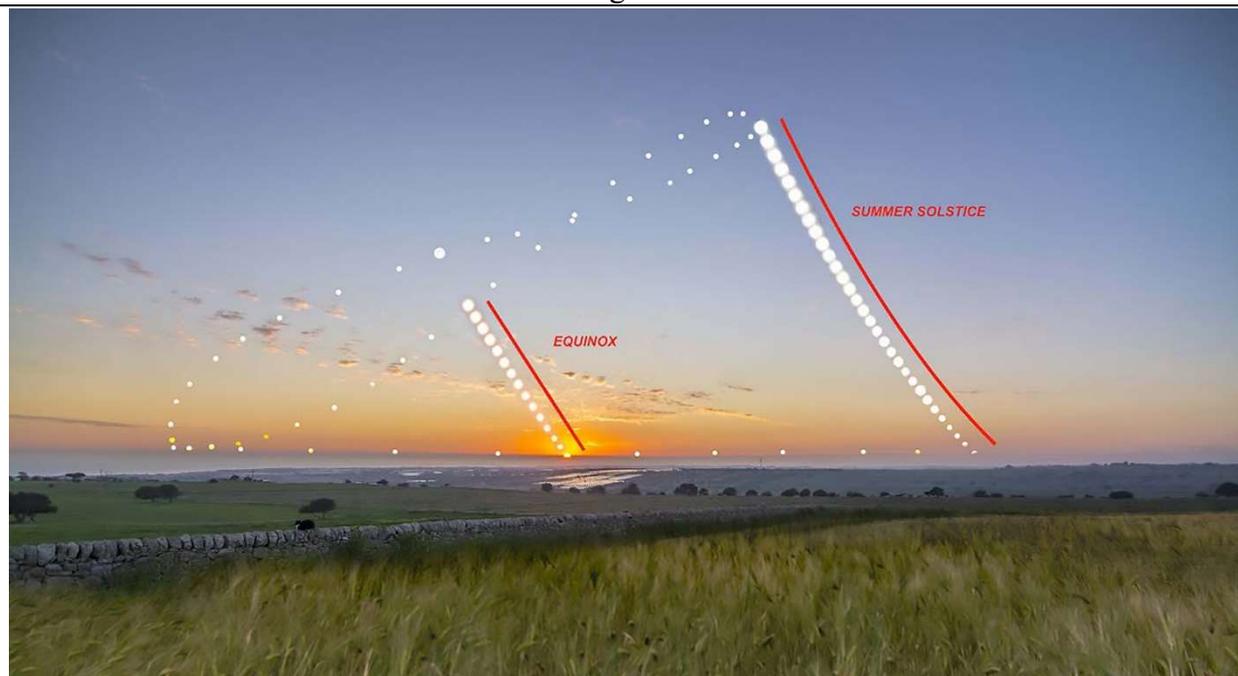
Moti della terra ed inclinazione dell'asse

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	37 di 41

In questo movimento apparente il sole 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).

Fig. 13



Traiettoria del sole nei giorni dei Solstizi/Equinozi

In considerazione quindi dell'altezza dal suolo dei moduli fotovoltaici compresa tra 0.80 e 2.69 m e del loro angolo di inclinazione verso sud pari a 23° rispetto al piano orizzontale, il verificarsi e l'entità di fenomeni di riflessione ad altezza d'uomo della radiazione luminosa incidente alla latitudine a cui è posto l'impianto fotovoltaico in esame sarebbero teoricamente legati al momento della giornata, alla stagione nonché alle condizioni meteorologiche.

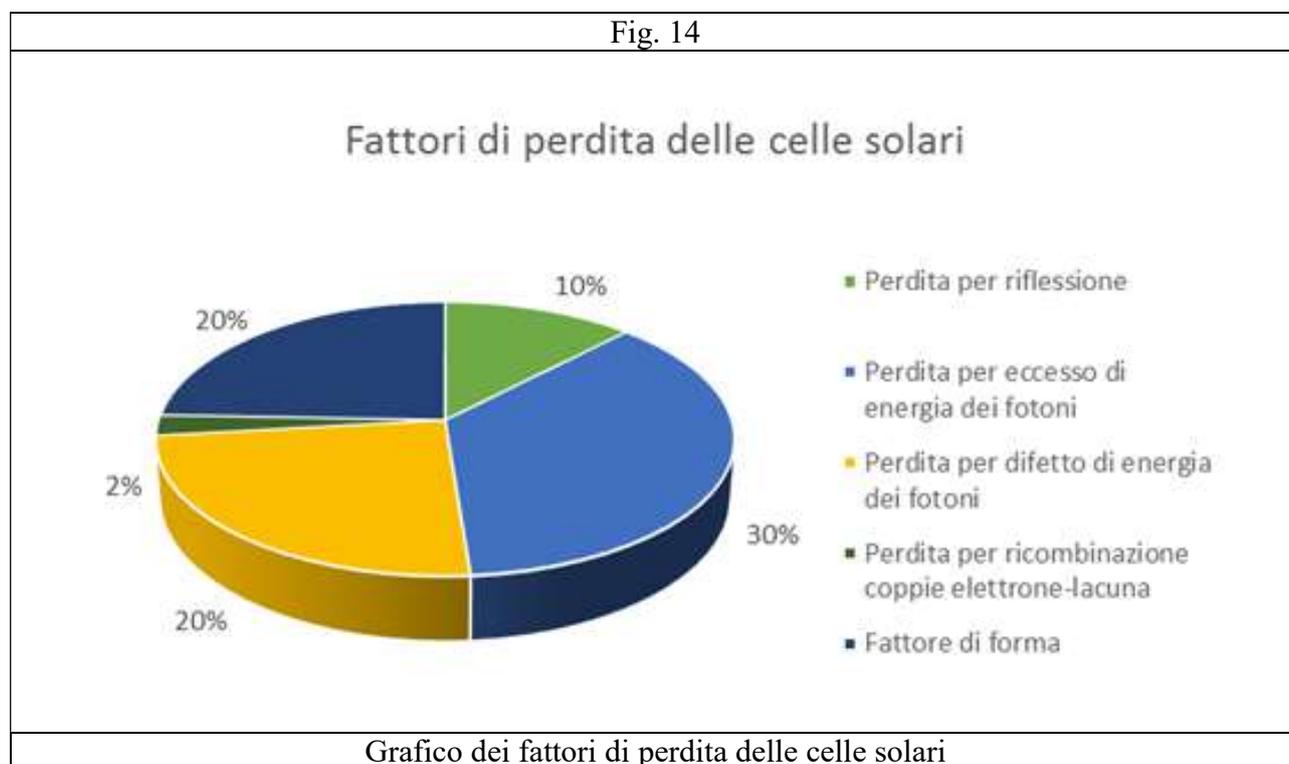
L'abbagliamento da moduli fotovoltaici è generato dalla tecnologia, struttura e orientazione, nonché alle leggi fisiche che regolano la diffusione della luce nell'atmosfera.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	38 di 41

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 tale fenomeno.

Fig. 14



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 corrente elettrica.

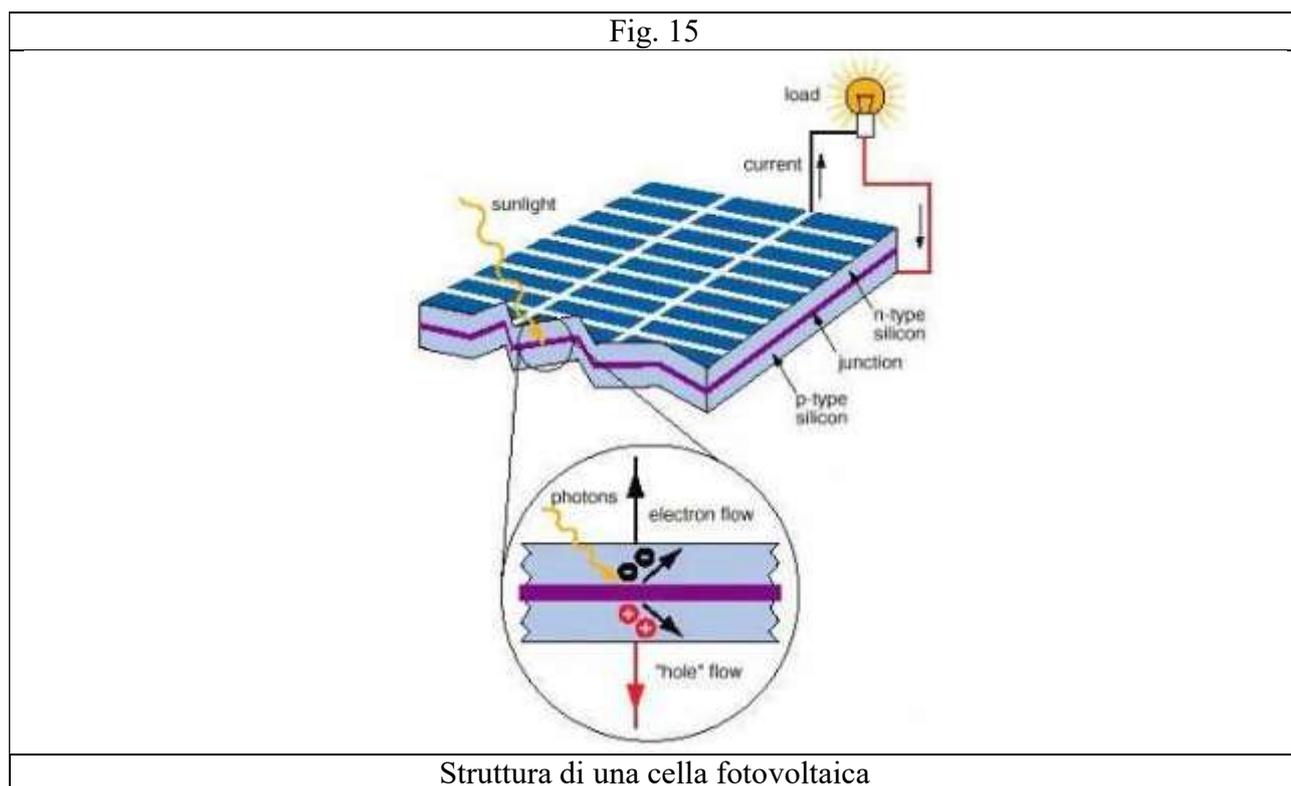
Strutturalmente il componente di un modulo fotovoltaico a carico del quale è principalmente imputabile la riflessione della radiazione luminosa è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

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 vetrate.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06REL0013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	39 di 41

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte da un rivestimento trasparente antiriflesso, grazie al quale penetra più luce nella cella. Senza tale rivestimento la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.



Per diminuire ulteriormente le perdite per riflessione ed incrementare l'efficienza di un modulo fotovoltaico la tecnologia fotovoltaica ha individuato un'ulteriore soluzione: moduli fotovoltaici con vetro piramidale.

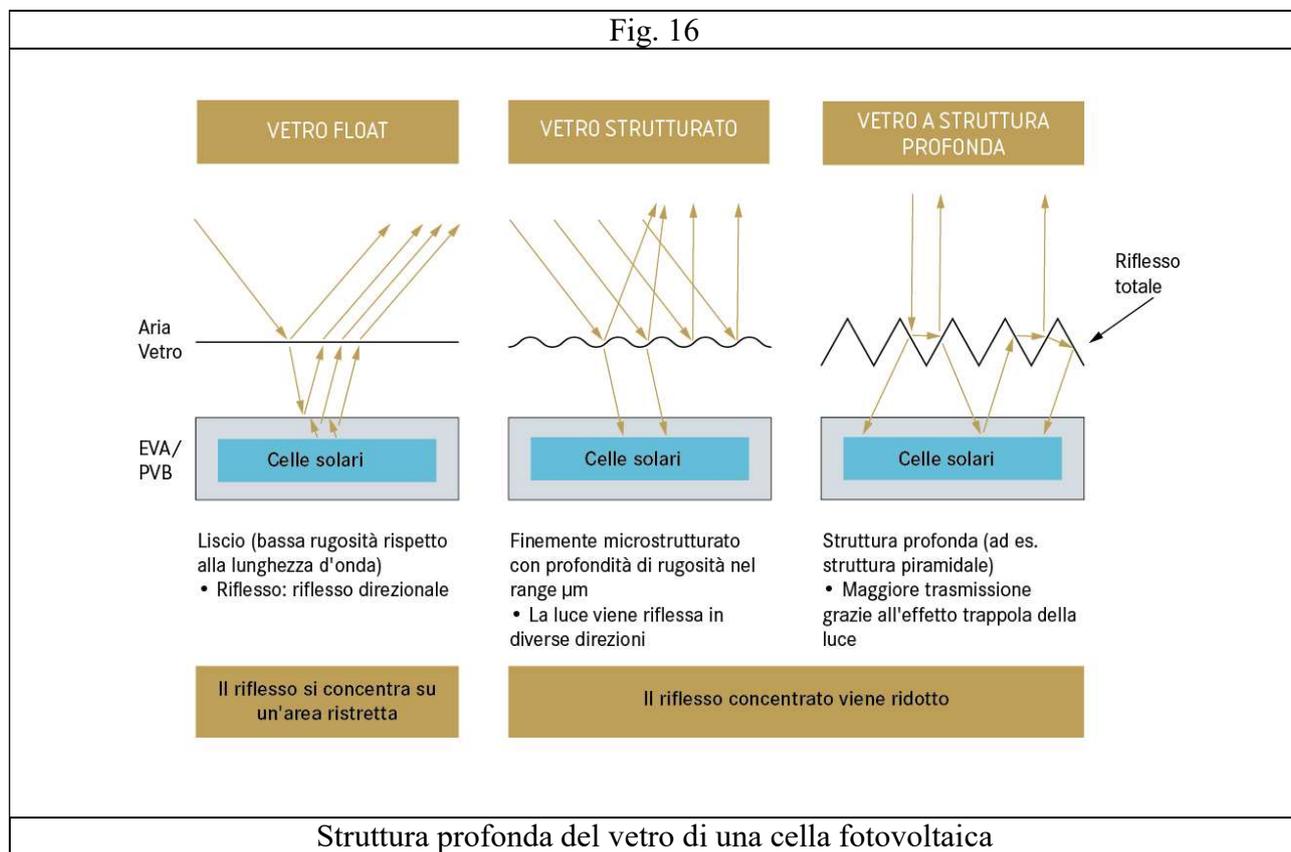
Questa tipologia di vetro ha le caratteristiche per funzionare come una **“light trap”**: intrappola i raggi solari e ne limita la riflessione. Poiché la superficie di interfaccia non è liscia, il raggio solare incidente viene riflesso con angoli diversi e rimane **“intrappolato”** all'interno del vetro.

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

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo	PAGINE	40 di 41

(es. Bari Palese: Aeroporto Karol Wojtyla; Roma: Aeroporto Leonardo da Vinci; Bolzano: aeroporto Dolomiti ecc...) si può concludere che il fenomeno dell'abbagliamento visivo dovuto ai moduli fotovoltaici è da ritenersi trascurabile.



Si vuole inoltre precisare che verranno presi i dovuti provvedimenti per evitare “l’effetto lago”, ovvero il fenomeno per il quale la continuità visiva dei pannelli potrebbe essere interpretata dagli uccelli come un bacino d’acqua dolce.

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
03/05/2023		DOCUMENTO:	POT OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA - RS06RELO013A0		IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe, Dott. Agr. Di Bella Paolo		PAGINE 41 di 41

In particolare il **pitch dei pannelli sarà di 7.50 metri** in modo tale da evitare la continuità visiva, in ogni caso, **l'area di superficie di circa 84,5 ha** in relazione alla specificità del sito su cui si intende realizzare l'impianto stesso, occorre specificare come **non tutta l'area si utilizzabile ai fini della realizzazione dei moduli fotovoltaici**, infatti sono state previste opere di compensazione ambientale, e paesaggistico, nonché la realizzazione di Mandorleti, e campi di Lavanda; **l'obiettivo è creare un connubio che possa mitigare ciò che è ambiente e natura con la tecnologia del fotovoltaico.**

IN FEDE I TECNICI		
Dr. For. Paolo Di Bella	Arch. Calogero Morreale	Ing. Giuseppe Lo Presti
		

COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 