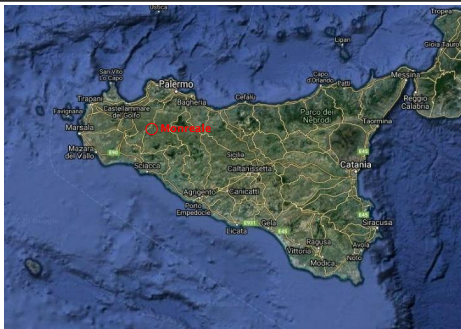




COMUNE DI MONREALE
Provincia di Palermo

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 EFFETTO CUMULO**

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.E.C.	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 EFFETTO CUMULO	ESEGUITO
FILE DWG:	ID ELABORATO:	RS06REL0014A0			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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

COMUNE DI MONREALE (PA)

Provincia di Palermo



DOCUMENTO	RELAZIONE EFFETTO CUMULO
CODICE DOCUMENTO	RS06REL0014A0
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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

SOMMARIO PREMESSA

Fig. 1 - Tavola Cumulativa – Area Circolare concentrica all’impianto in oggetto con r=10 Km

CARATTERISTICHE ED UBICAZIONE DELL’IMPIANTO

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Fig. 2 - Identificazione delle aree d’intervento – Area 1 (in rosso) Area 2 (in Ciano)

RIFERIMENTI CATASTALI

COORDINATE GEOGRAFICHE

Fig. 3 - Ubicazione geografica delle aree d’intervento – Area 1 (in rosso) Area 2 (in Ciano)

UBICAZIONE NELLA I.G.M. 1:25.000

Fig. 4 - Ubicazione su Tavola I.G.M. 1:15.000 delle aree d’intervento

UBICAZIONE NELLA C.T.R. 1:10.000

Fig. 5 - Ubicazione su Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 delle aree d’intervento

VIABILITÀ E RAGGIUNGIBILITÀ

Fig. 6 - Viabilità e stradario della zona

OROGRAFIA PROFILO ALTIMETRICO ED ESPOSIZIONE

Fig. 7 - Profilo Altimetrico dell’Area 1

Fig. 8 - Profilo Altimetrico dell’Area 2

REGIME VINCOLISTICO

Fig. 9 - Vicinanza al Fiume Freddo e suoi Affluenti

IL PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO

Fig. 10 - Foto laterale fra i pannelli esemplificativa di un Parco Agro-Fotovoltaico

I VANTAGGI DELL’AGRO-FOTOVOLTAICO

Fig. 11 - Differenza fra produzione in campo aperto e con Pannelli a copertura – Caso patate

CRITERI DI PROGETTAZIONE UTILIZZATI PER IL PROGETTO IN OGGETTO

CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO IN OGGETTO

Fig. 12 - Layout generale dell’Impianto

PANNELLI FOTOVOLTAICI E MODULI

Fig. 13 - Schema di composizione di un Generatore Fotovoltaico

STRUTTURA DI SOSTEGNO

Fig. 14 - Sezione tilt 20° Pitch 7.50 mt

Fig. 15 - Pianta della stringa composta da 28 moduli e Pianta struttura, prospetto

SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO E CONTROLLO DELLA POTENZA – INVERTER

Fig. 16 - Inverter con pannelli – foto esemplificativa

POTENZA DI PICCO DELL’IMPIANTO

CABINE ELETTRICHE PREFABBRICATE

Fig. 17 - Cabine prefabbricate - esemplificativo

CAVIDOTTO

Fig. 18 - Rappr. Cavidotto su CTR

STAZIONE ELETTRICA DI COLLEGAMENTO ALLA LINEA ELETTRICA PRINCIPALE

EFFETTO CUMULO

IL CRITERIO CUMULO CON ALTRI PROGETTI

METODOLOGIA E STRUMENTI UTILIZZATI

Fig. 19 - Ortofoto con linea offset di 10 Km dal perimetro dell’impianto in Progetto

Fig. 20 - Ortofoto con linea offset di 10 Km dal perimetro dell’impianto in Progetto

DETERMINAZIONE E DEFINIZIONE DELL’EFFETTO CUMULO

Fig. 21 - Estratto dalla Tavola Cumulativa

Fig. 22 - Proc. 161 Green Six Srl Impianto da 4996 MW

Fig. 23 - Proc. 680 Limes 17 Srl Impianto da 86 MW

Fig. 24 - Proc. 765 Voltalia Italia Srl Unipersonale Imp. 10,43 MW

Fig. 25 - Proc. 837 Ipomea Sol Srl Impianto da 155 MW

Fig. 26 - Proc. 855 S&P 3 Srl Impianto da 140 MW - Proc. 857 S&P 3 Srl Impianto da 20 MW

Fig. 27 - Proc. 858 S&P 3 Srl Impianto da 60 MW

Fig. 28 - Proc. 860 S&P 3 Srl Impianto da 87,47 MW

Fig. 29 - Proc. 1174 Solaer Clean Energy Italy 10 Srl Imp. 9,3 MW

Fig. 30 - Proc. 1543 Tozzi Green SPA Impianto da 48 MW

Fig. 31 - Proc. 1616 Energia Verde Italia Srl Impianto da 103,4 MW

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI LIMITROFI

COMPONENTE VISIVA

INTERFERENZE CON IL PAESAGGIO

OPERE DI MITIGAZIONE

Fig. 32 - Estratto dalla Tavola Cumulativa

Fig. 33 - Recinzione con fascia arborea perimetrale con mandorli Vista dall'alto

Fig. 34 - Recinzione con fascia arborea perimetrale con mandorli Vista frontale

Fig. 35 - Recinzione con fascia arborea perimetrale con mandorli

Fig. 36 - Rappresentazione dell'impianto...

Fig. 37 - Rappresentazione dell'impianto...

IMPATTO DELL'OPERA NEL PERIODO DI COSTRUZIONE

INTERFERENZE CON LA FAUNA

ASPETTI POSITIVI DELLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

CONCLUSIONI

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

PREMESSA

La presente relazione viene redatta – così come indicato nell'allegato al DM 30 marzo 2015 pubblicato in gazzetta ufficiale in data 11/04/2015 “Linee guida per la verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto – legge 24 giugno 2014, n. 41, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116” – per determinare l’effetto cumulo che i progetti simili o appartenenti alla stessa categoria hanno su un determinato territorio, allo scopo di individuare quelli ritenuti rilevanti o pertinenti da sottoporre a verifica di assoggettabilità e/o a VIA.

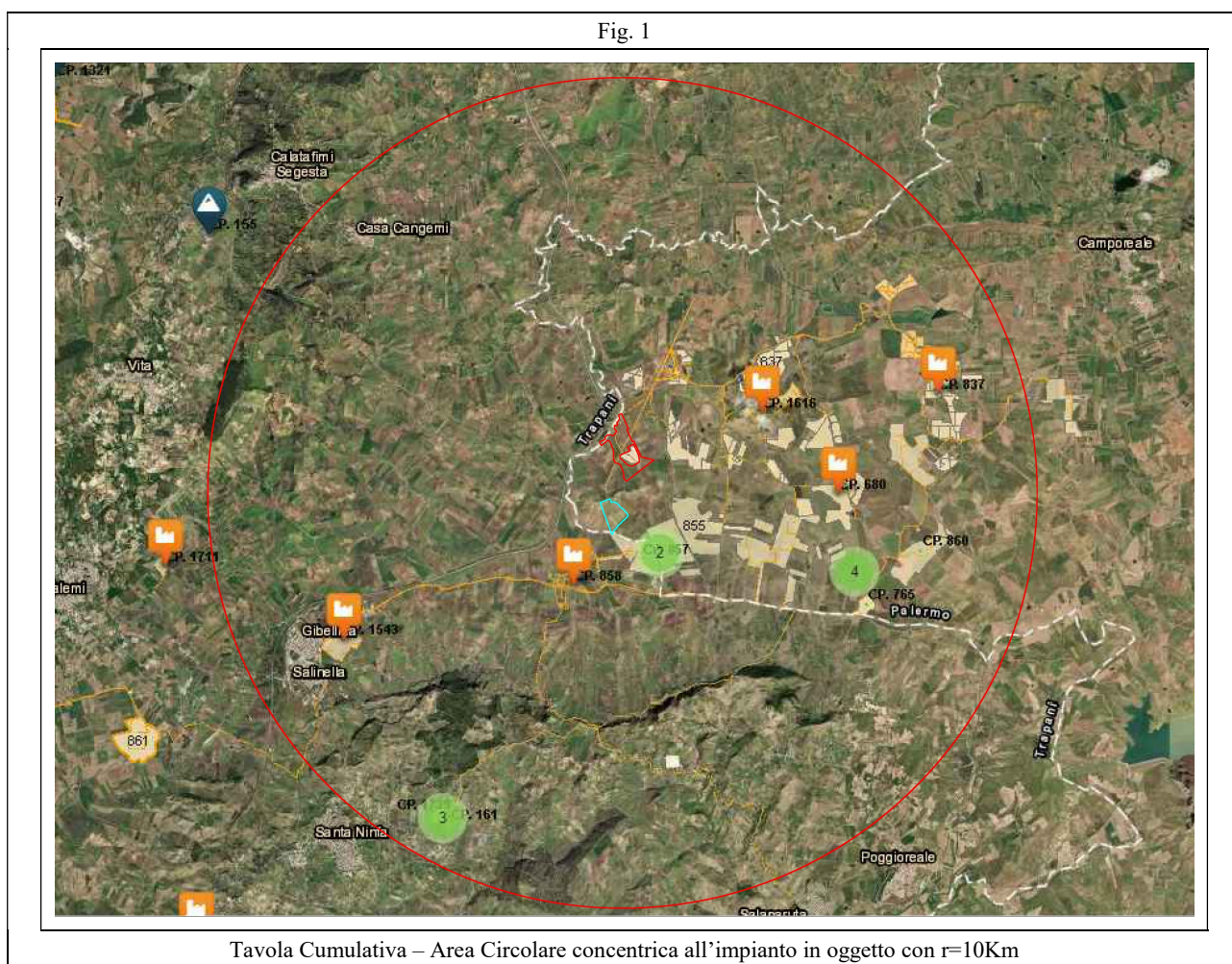
Le linee guida definiscono gli indirizzi ed i criteri per l’espletamento della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art.20 del D.lgs.152/2006) dei progetti, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, elencati nell’Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al fine di garantire un’uniforme e corretta applicazione su tutto il territorio nazionale delle disposizioni dettate dalla direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Inoltre, integrano i criteri tecnico-dimensionali e localizzativi utilizzati per la fissazione delle soglie già stabilite nell’Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs.152/2006 per le diverse categorie progettuali, individuando ulteriori criteri contenuti nell’Allegato V alla Parte Seconda del Codice dell’ambiente, ritenuti rilevanti e pertinenti ai fini dell’identificazione dei progetti da sottoporre a verifica di assoggettabilità e/o a VIA.

In questa sede, pertanto, si procederà all’individuazione delle caratteristiche del progetto in oggetto, ed il conseguente studio del contesto nel quale l’impianto viene inserito, ciò ha lo scopo di verificare la presenza di altri impianti già realizzati nelle immediate vicinanze.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

L'ambito territoriale da analizzare previsto dalla normativa vigente, è quello rientrante all'interno della fascia di un chilometro a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico in oggetto, nel caso in oggetto, data la presenza numerosa di altri progetti simili appartenenti alla medesima categoria, si è ritenuto opportuno considerare un'area circolare concentrica all'area d'impianto di raggio 10 Km.



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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

1. CARATTERISTICHE E UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

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.

Fig. 2



Identificazione delle aree d'intervento – Area 1 (in rosso) Area 2 (in Ciano)

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

RIFERIMENTI CATASTALI

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

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.

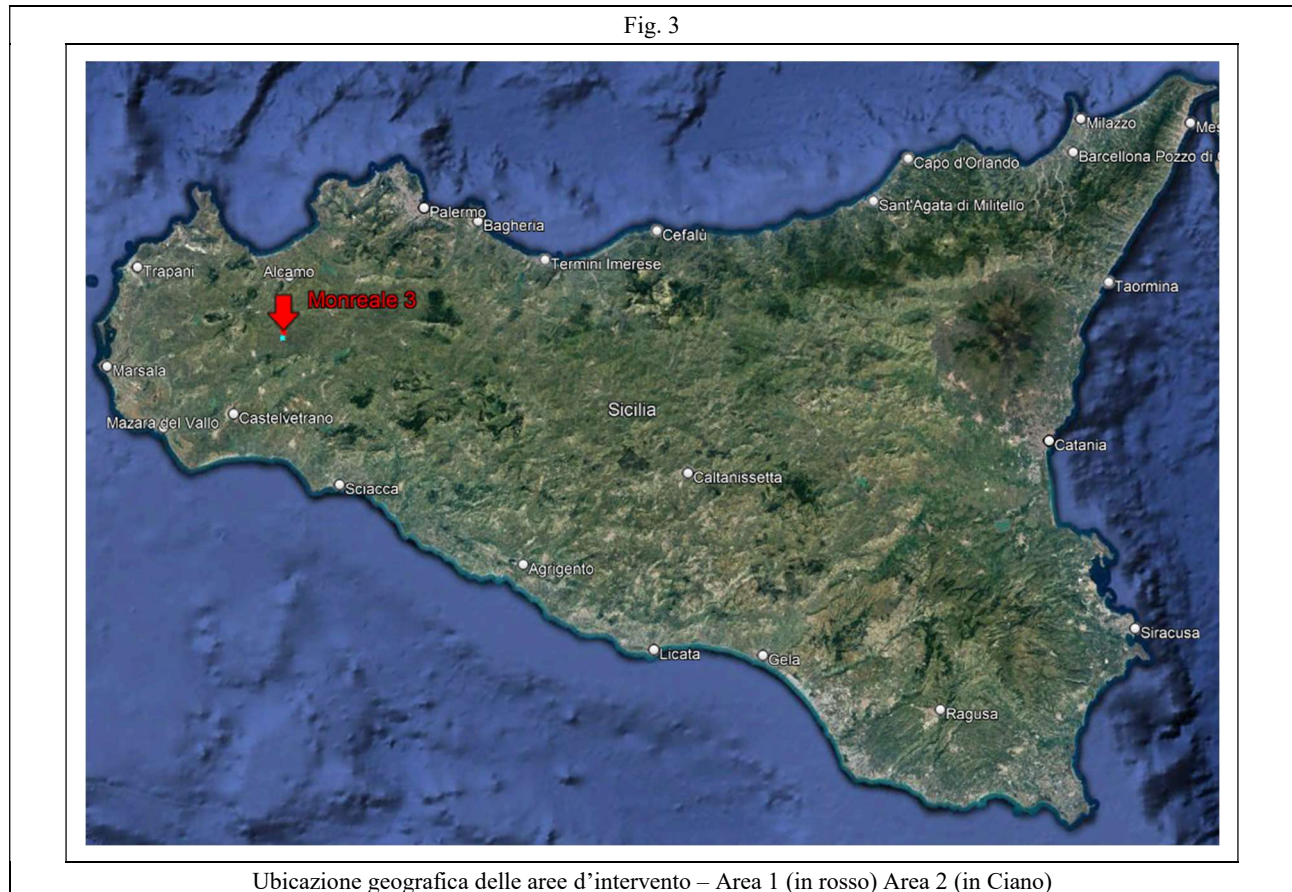
COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

COORDINATE GEOGRAFICHE

I terreni oggetto d'intervento sono localizzati alle seguenti coordinate geografiche: Area 1:

37°51'20.72"N - 12°57'29.36"E in Rosso ed Area 2: 37°50'31.48"N - 12°57'19.63"E] in Ciano.



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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Fig. 4

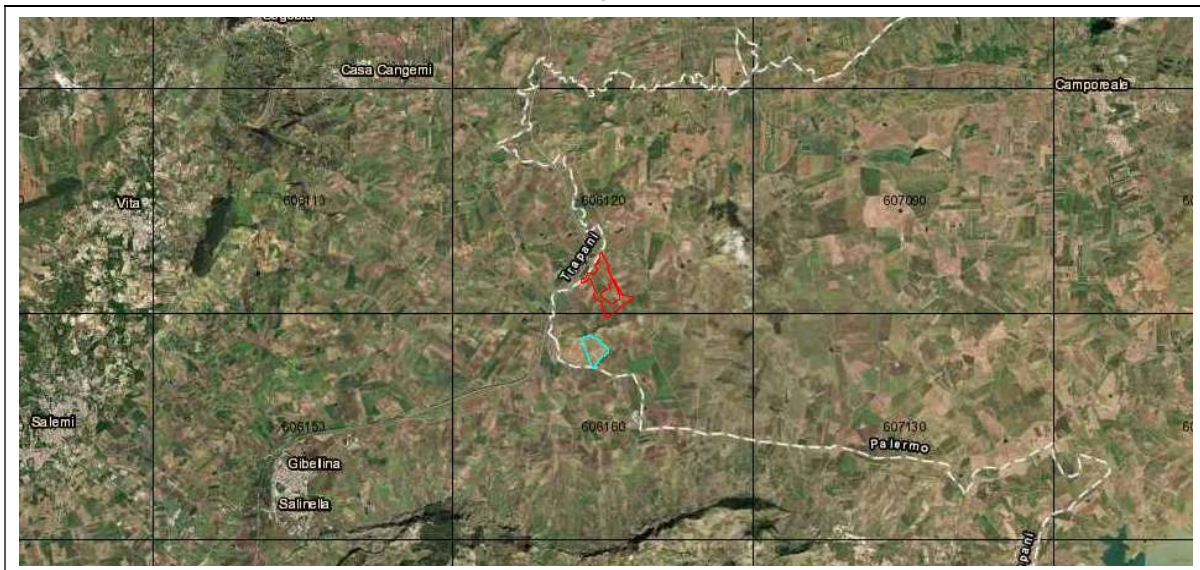


Ubicazione su Tavola I.G.M. 1:15.000 delle aree d'intervento

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.

Fig. 5



Ubicazione su Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 delle aree d'intervento

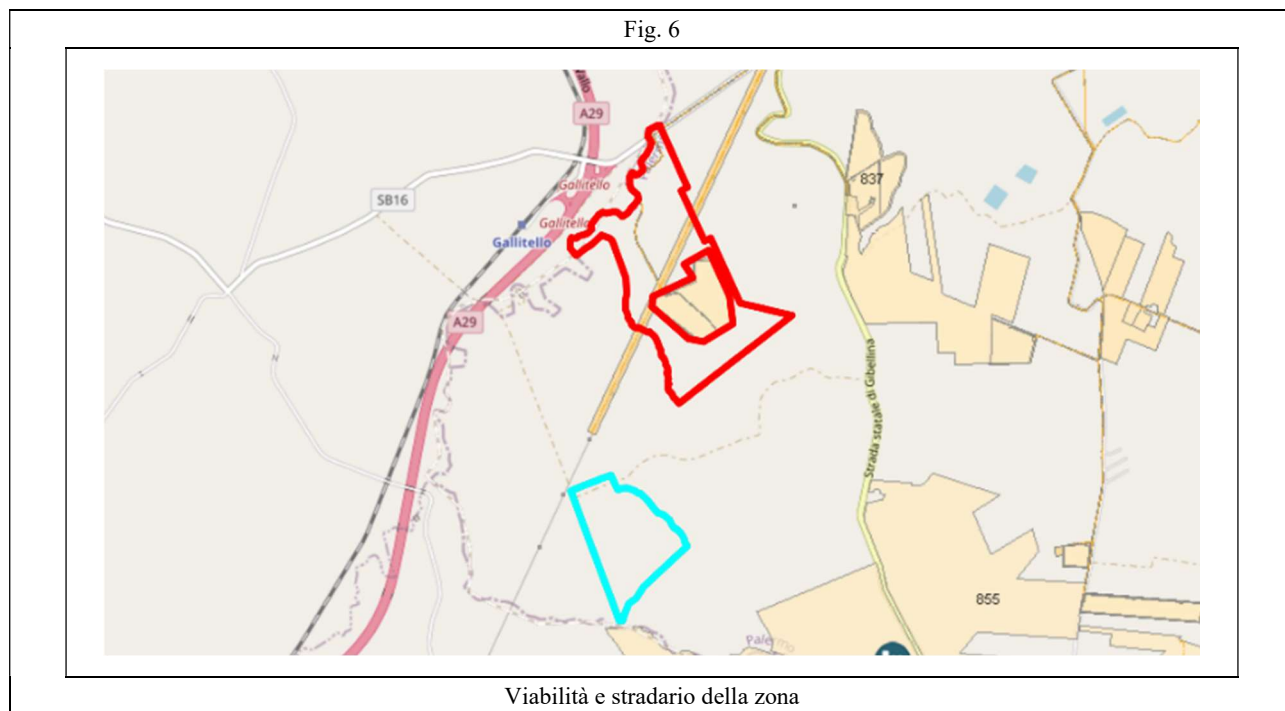
COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

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.



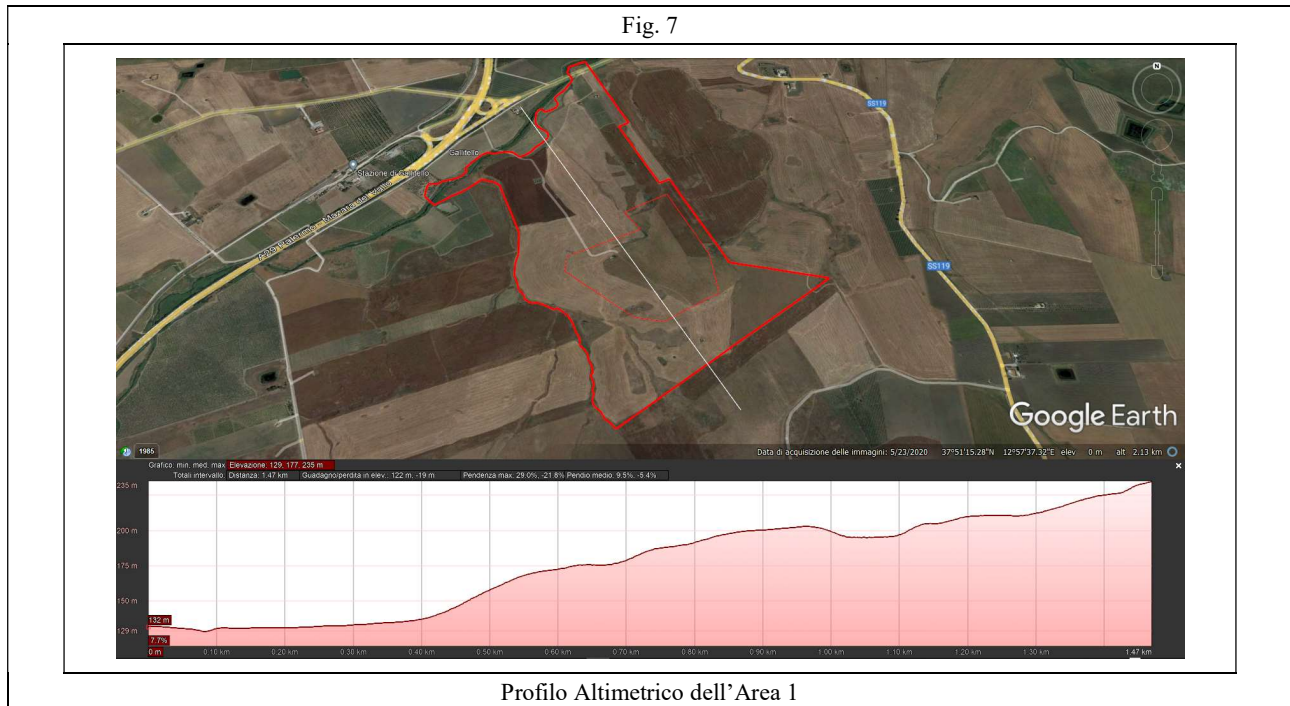
A nord si colloca molto vicino all'area oggetto d'intervento, sia lo svincolo autostradale denominato Gallitello, che la linea ferroviaria.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

OROGRAFIA PROFILO ALTIMETRICO ED ESPOSIZIONE

Dal punto di vista orografico il sito di progetto per l'Area 1 si presenta pressoché pianeggiante nella sua parte più a Nord, per poi aumentare di quota nella zona centrale e più a sud.



Si calcola una sopraelevazione dal livello del mare pari a 129 m slm nel confine perimetrale più a Nord, per raggiungere quota 235 m slm nel confine più a Sud.

Questo ci indica una pendenza media della superficie del 9,5 % con picchi di pendenza massima del 29% circa.

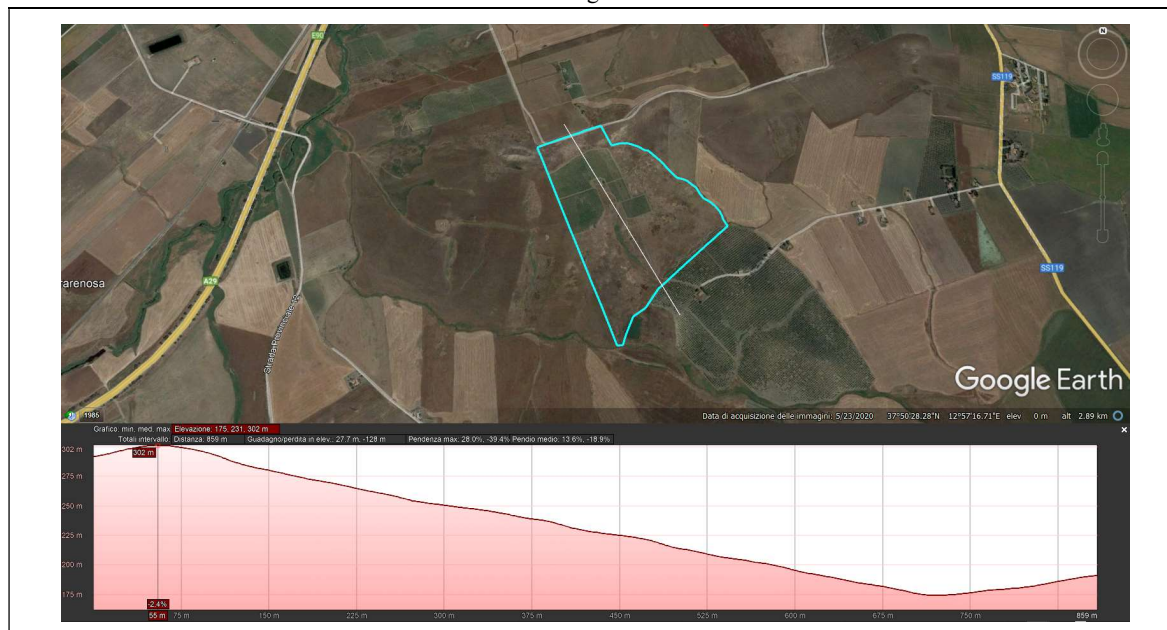
Dal punto di vista orografico l'Area 2 si presenta pressoché pianeggiante nella sua parte più a Sud, per poi aumentare in maniera progressiva e costante di quota verso Nord.

Si calcola una sopraelevazione dal livello del mare pari a 300 m slm nel confine perimetrale più a Nord, per raggiungere quota 175 m slm nel confine più a Sud. Questo ci indica una pendenza media della superficie del 14 % con picchi di pendenza massima del 35% circa.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	13 di 51

Fig. 8



Profilo Altimetrico dell'Area 1

REGIME VINCOLISTICO

Dallo studio vincolistico effettuato in fase preliminare e di progettazione, utilizzando i mezzi ed i portali web Gis a disposizione della Regione Siciliana e dei vari Enti amministrativi, si è rilevato quanto segue.

Considerando l'Area 1, questa costeggia a Nord il Fiume Freddo, per questo motivo nella parte più a nord verrà considerata una fascia compensativa – così come previsto dalla Legge Galasso (D. Lgs. 42/04 e successive modifiche ed integrazioni).

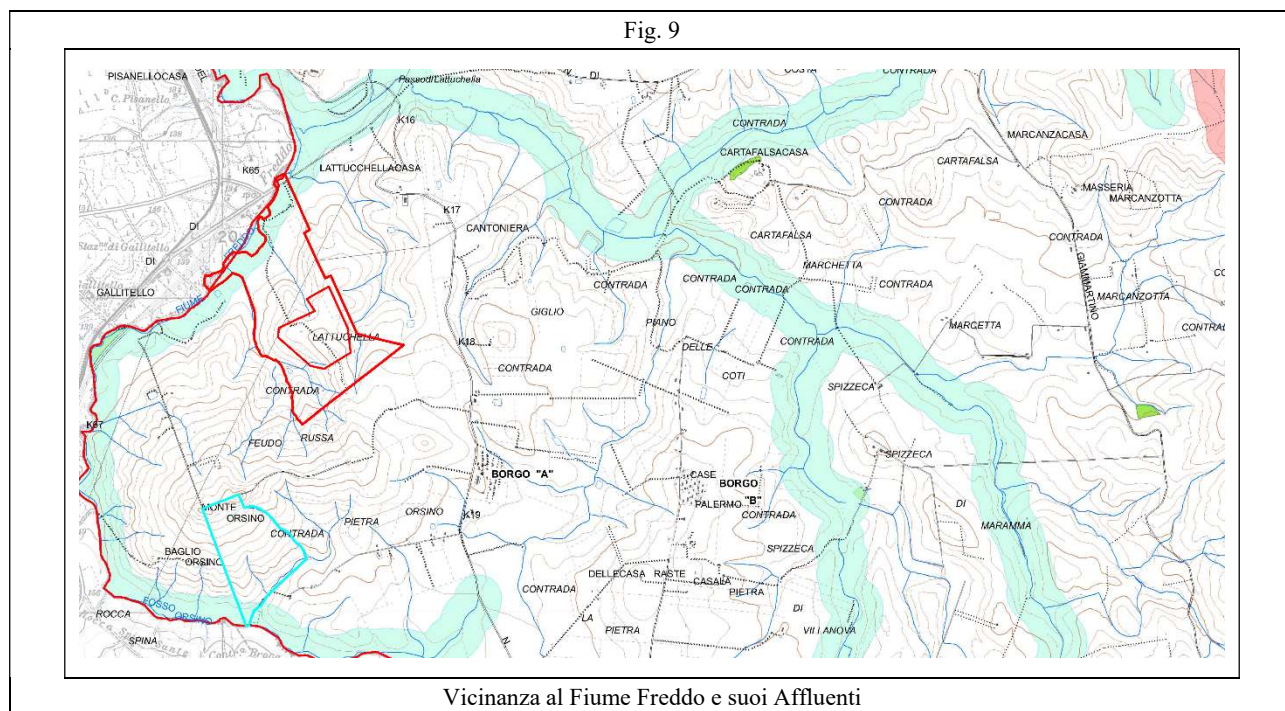
La stessa cosa vale per l'Area 2, in questo caso, la stessa si trova vicina ad un affluente del Fiume freddo (Fosso Orsino) per una piccolissima porzione di area. Anche in questo caso, come nel primo verrà considerata una fascia compensativa di rispetto di 150 metri dalle sponde, così come previsto dalla normativa di riferimento.

Per quel che riguarda altri vincoli paesaggistici e aree S.I.C., Z.P.S., riserve e/o parchi entrambi le aree Area 1 ed Area 2 ne sono estranee.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Inoltre, come si evince dalle tavole P.A.I. (vedi tavola B1 “INQUADRAMENTO TERRITORIALE”) la zona non è interessata da rischi di carattere geomorfologico, di dissesti o di pericolosità idraulica.



IL PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO

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.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Fig. 10



Foto laterale fra i pannelli esemplificativa di un Parco Agro-Fotovoltaico

I VANTAGGI DELL'AGRO-FOTOVOLTAICO.

L'Agro-Fotovoltaico produrrebbe dei vantaggi sia per i campi che per il clima.

Con questa soluzione, gli **investitori energetici** possono usufruire di terreni altrimenti non coltivabili e possono risparmiare sui costi grazie all'affitto e alla manutenzione condivisa degli impianti, riducendo l'impatto ambientale.

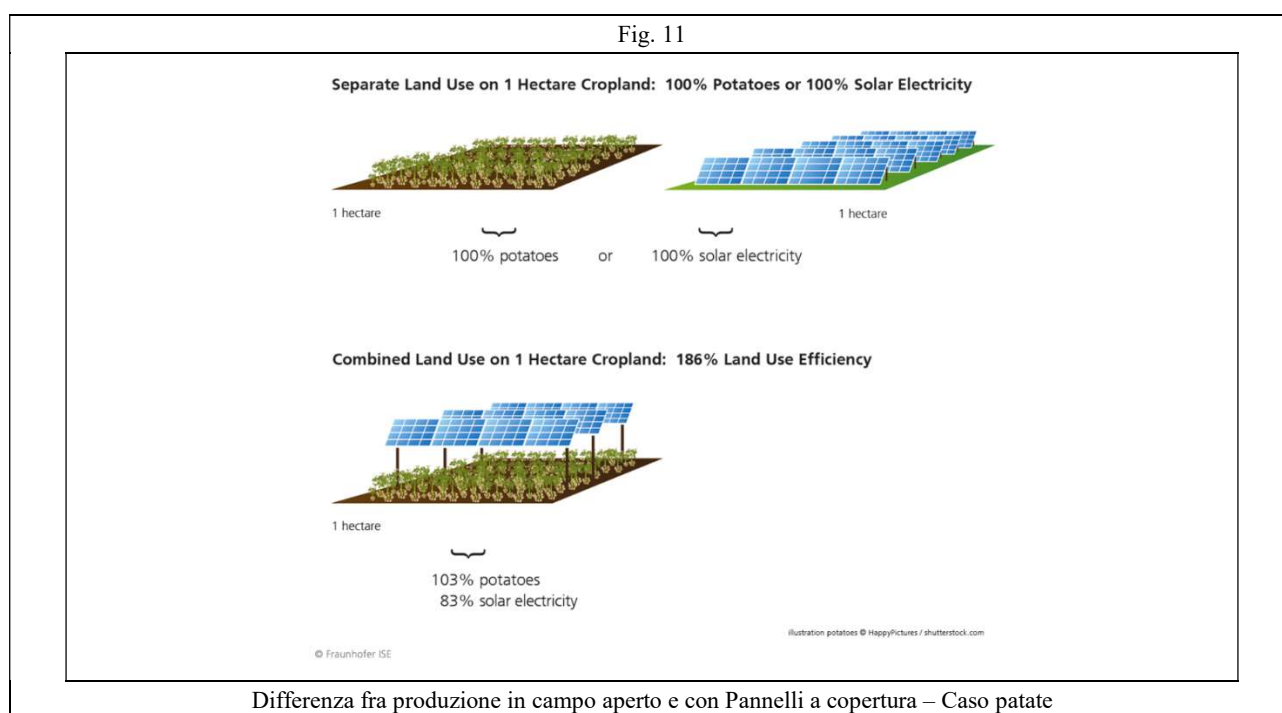
Dall'altra parte, gli **agricoltori** possono rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente, aumentando la produttività e disponendo un sostegno economico utile a contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici. Hanno, inoltre, la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al partner energetico (ad esempio lavaggio moduli, taglio erba, guardiania, ecc.).

Il sistema Agro-Fotovoltaico influenza anche la **distribuzione dell'acqua** durante le precipitazioni e la temperatura del suolo. In primavera e in estate, la **temperatura del suolo** è risultata inferiore

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

rispetto a un campo che non utilizza tale tecnica, mentre la temperatura dell'aria è rimasta invariata. Quindi le colture sotto i pannelli hanno affrontato meglio le condizioni calde e secche. Sicuramente l'Agro-Fotovoltaico sta attirando l'interesse di molti studiosi in tutto il mondo. Rappresenta la soluzione più idonea per gli agricoltori che vogliono **produrre energia e continuare a coltivare i propri campi.**



Dai primi risultati di un progetto-pilota in Germania del Fraunhofer ISE, emerge che i pannelli solari montati alcuni metri sopra il terreno possono contribuire alla resa delle colture.

Dopo aver monitorato le condizioni climatiche nelle varie stagioni, i ricercatori tedeschi sostengono che il sistema agro-fotovoltaico ha permesso alle piante di sopportare meglio il caldo e la siccità dell'estate 2018, grazie all'ombreggiamento offerto dai moduli semitrasparenti; difatti, l'irraggiamento solare sul terreno sotto i moduli è stato del 30% circa inferiore rispetto al campo agricolo di riferimento (quello senza pannelli FV), quindi la temperatura del suolo era più bassa e la terra più umida.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Quindi riepilogando ecco i principali vantaggi:

- ✓ L'occupazione – il coinvolgimento delle aziende locali durante la fase di costruzione ed avvio del progetto tende ad incentivare l'occupazione;
- ✓ Formazione – Avviare un processo di continuo sviluppo non solo occupazionale ma anche formativo, cercando di coinvolgere, quanto più possibile, le istituzioni locali;
- ✓ Educazione e Cultura del rispetto dell'Ambiente – intendendo il fotovoltaico non solo come fonte di produzione di energia elettrica ma anche fonte di educazione, formazione e cultura del rispetto dell'ambiente;
- ✓ Investire sul territorio e contrastare così sia l'effetto migratorio dei giovani che l'effetto riduzione delle attività agricole – inteso come generatore di sviluppo e lavoro tutelando nel contempo l'ambiente, nel rispetto della Tecnologia e della tradizione.

CRITERI DI PROGETTAZIONE UTILIZZATI PER IL PROGETTO IN OGGETTO

La progettazione dell'opera è stata sviluppata tenendo in considerazione una serie di criteri sociali, agronomici, ambientali e paesaggistici, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale, considerato nel pieno rispetto degli obiettivi di:

- ✓ Sviluppo e pubblica utilità;
- ✓ Rispetto del Territorio;
- ✓ Rispetto della Biodiversità e Bio-Permeabilità del territorio;
- ✓ Sostenibilità, utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali;
- ✓ Salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente;
- ✓ Contrasto alla Desertificazione;
- ✓ Protezione della salute umana;

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

In fase di analisi e di progettazione sono state individuate delle specifiche misure volte alla conservazione dell'assetto attuale del territorio, creando la formazione di una rete di corridoi in grado di rendere bio-permeabile il territorio nei confronti degli spostamenti della fauna locale e capace di incrementare, di conseguenza, la biodiversità locale.

Sono stati inoltre inclusi importanti interventi di Rivegetazione attraverso l'utilizzo di colture autoctone, erbacee e arboree, al fine di contrastare gli effetti erosivi e di desertificazione che si verificherebbero lasciando incolti i terreni.

Attraverso l'approvvigionamento energetico del territorio con gli impianti fotovoltaici, è possibile ridurre le emissioni CO₂ in modo consistente contribuendo così alla riduzione dell'Effetto Serra. Di fatto occorre ricordare che per ogni kWh prodotto da un impianto fotovoltaico si evita l'emissione di 0,5 Kg di CO₂ che è tra i principali responsabili proprio dell'effetto serra.

CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO IN OGGETTO


In fase di progettazione è stata fatta particolare attenzione a:

- Contenere per quanto possibile la sua estensione, per occupare la più esigua porzione possibile di territorio nell'ottica di una minor occupazione di suolo;
- Limitare al minimo le opere di scavo e mantenere le condizioni orografiche esistenti;
- Non interferire con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico ed evitare l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- Contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali e riducendo l'interferenza con zone di maggior visibilità;
- Ridurre al minimo il passaggio di cavi e cavidotti sia all'interno che all'esterno del campo;
- Assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della fornitura di energia;
- Permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'impianto.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

PANNELLI FOTOVOLTAICI E MODULI



Vertex
BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

Preliminary


Mono Multi Solutions

PRODUCT: TSM-DEG21C.20
POWER RANGE: 635-670W

670W
MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W
POSITIVE POWER TOLERANCE

21.6%
MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

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

High power up to 670W

- Up to 21.6% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection

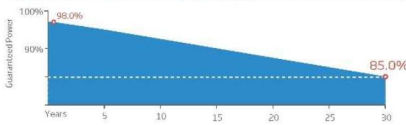
High reliability

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load


High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature
- Up to 25% additional power gain from back side depending on albedo


Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



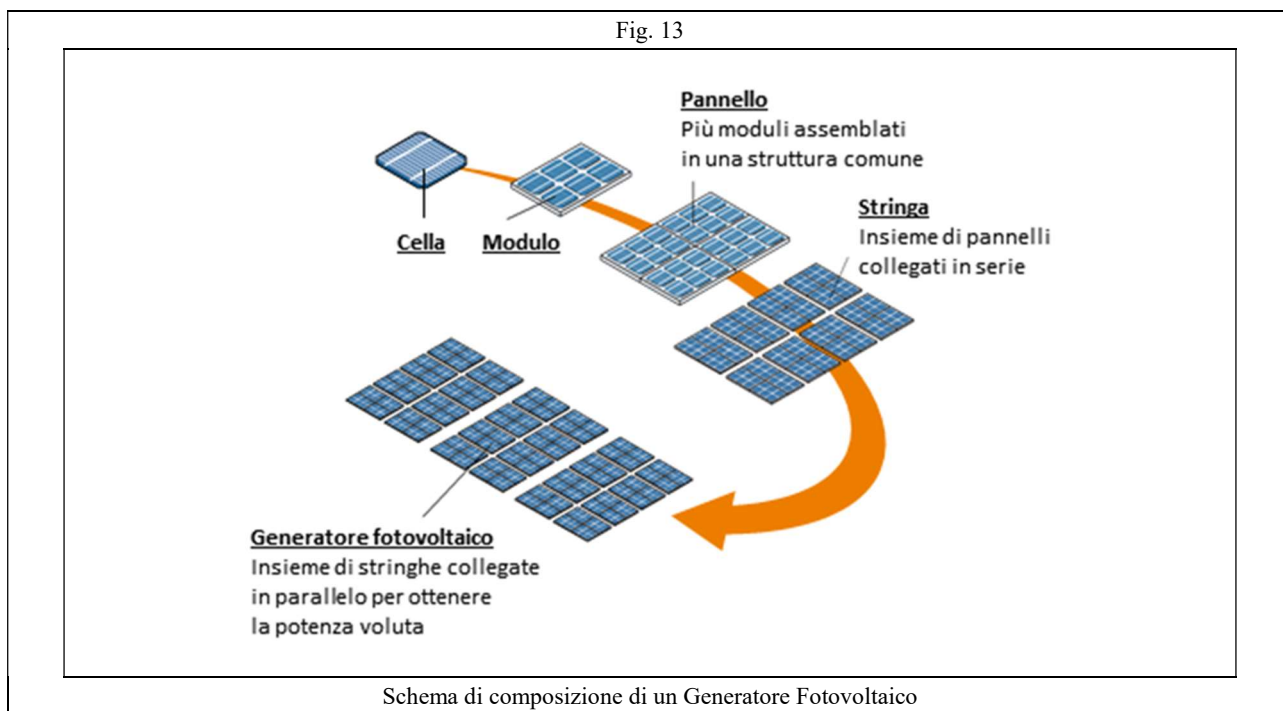
Per quanto riguarda i pannelli fotovoltaici si è optato per la tipologia riportata nella scheda qui di fianco.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- ✓ Global, Tier, 1 marchio bancabile, con produzione automatizzata all'avanguardia certificata in modo indipendente;
- ✓ Coefficiente termico di potenza più basso del settore;
- ✓ Eccellenti prestazioni a basso irraggiamento;
- ✓ Eccellente resistenza PID;
- ✓ Tolleranza di potenza stretta positiva;
- ✓ Ispezione 100% EL a doppio stadio che garantisce un prodotto privo di difetti;
- ✓ Il binning del modulo Imp riduce radicalmente le perdite di disadattamento delle stringhe;
- ✓ Certificato per resistere a condizioni ambientali severe.



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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

La superficie antiriflesso riduce al minimo la perdita di potenza da sporco e polvere inoltre questi sono pannelli che hanno una forte resistenza alla nebbia, all'ammoniaca e alla sabbia, adatti ad ambienti marittimi, agricoli e desertici.

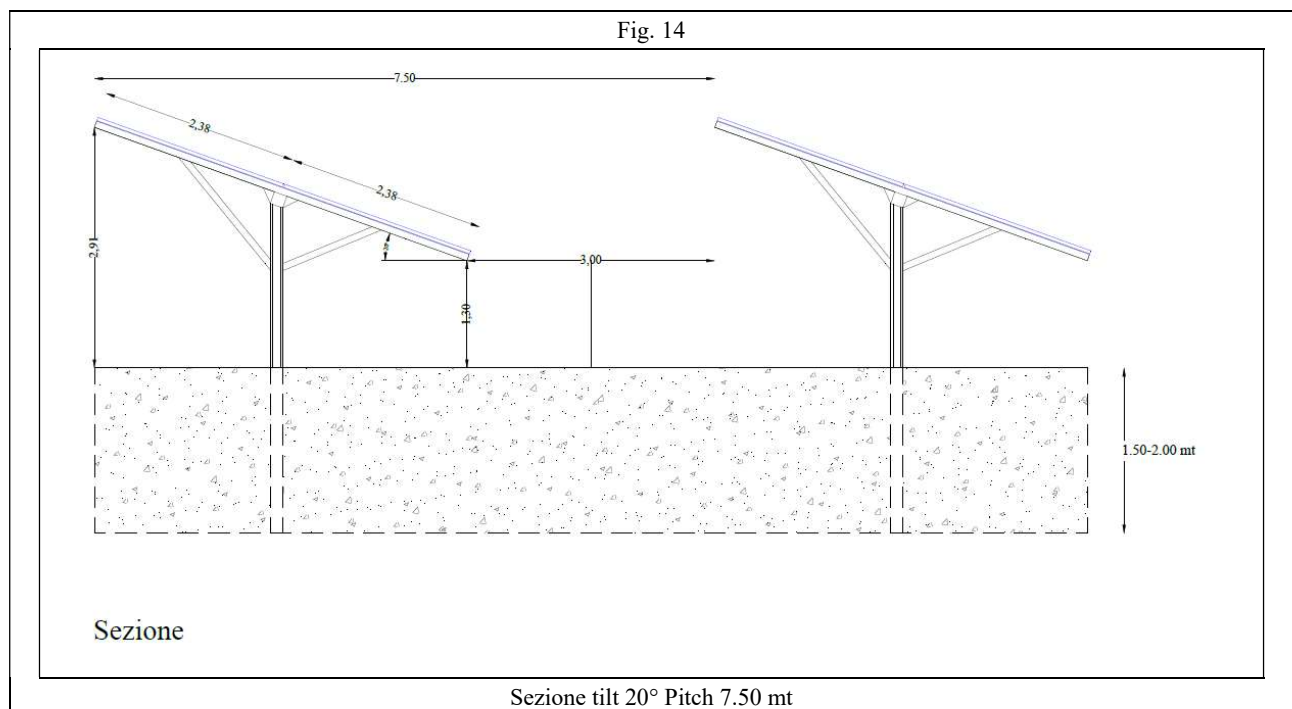
Eccellente resistenza meccanica al vento 2400Pa e alla neve 5400Pa

In relazione al progetto in oggetto, in base ai seguenti elementi:

- Disposizione dei pannelli, che avverrà attraverso l'installazione al suolo di stringhe costituite da 28 moduli per stringa,
- Superficie su cui andranno installati: **Ha 84|54|68**

Sulla base di queste informazioni, si calcola: N° Moduli totali pari a **85.680** per una potenza complessiva pari a **MWp 57,405**.

STRUTTURA DI SOSTEGNO

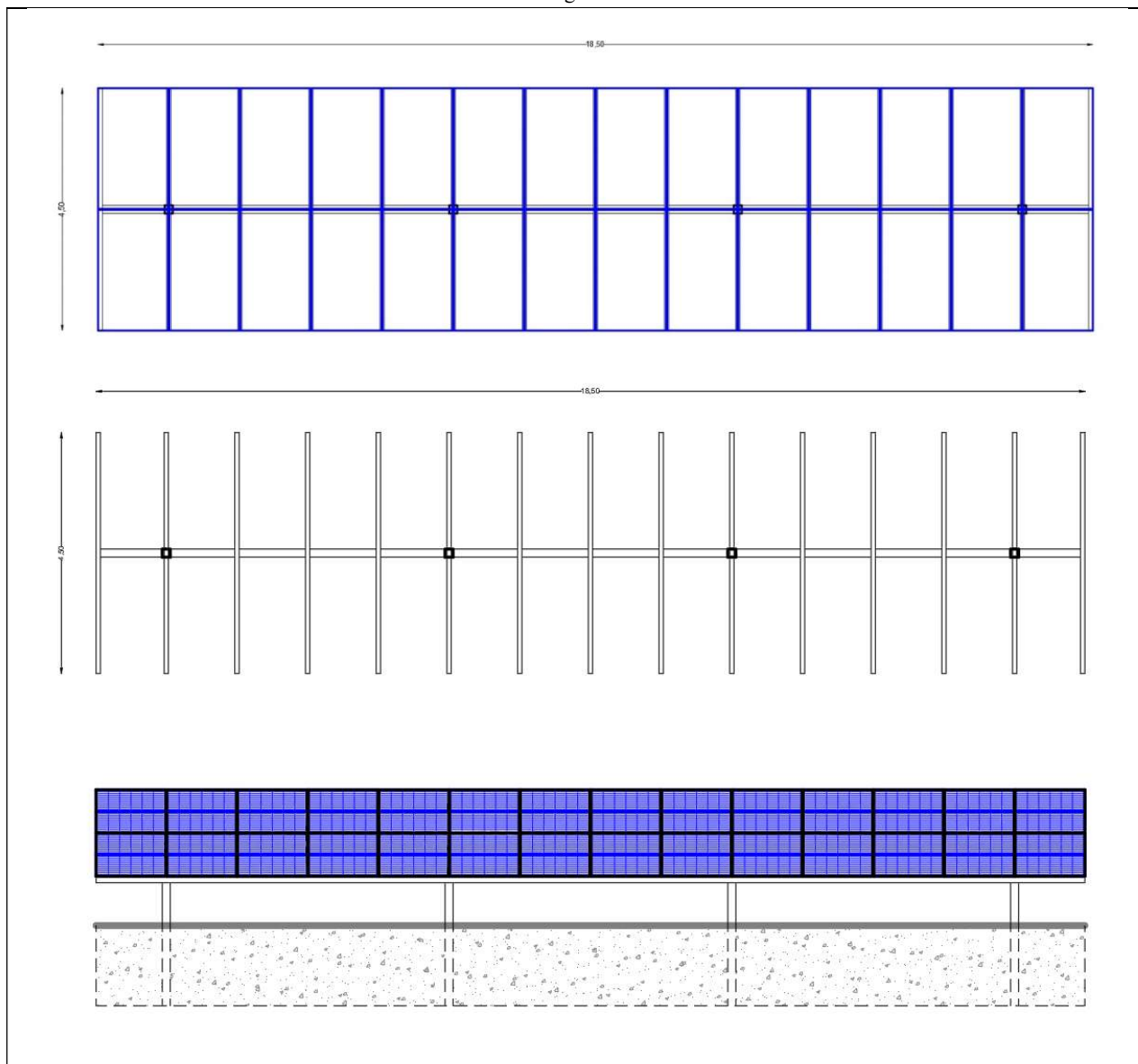


COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

La struttura di sostegno dei pannelli sarà realizzata in carpenteria metallica fissa per supportare 28 moduli in posizione verticale su due file da 14 moduli con una inclinazione di 20°.

Fig. 15



Pianta della stringa composta da 28 moduli e Pianta struttura, prospetto

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO E CONTROLLO DELLA POTENZA – INVERTER

Saranno installati 288 Inverter da 215 kW distribuite in 18 Unità di Potenza da 3.250 kVA.

Fig. 16



Inverter con pannelli – foto esemplificativa

POTENZA DI PICCO DELL'IMPIANTO

Potenza totale **57,405 MWp**

Potenza immissione **54,00 MW**

STAZIONE ELETTRICA DI COLLEGAMENTO ALLA LINEA ELETTRICA PRINCIPALE

In apposito edificio saranno posizionati i quadri elettrici MT (30 kV) relative agli arrivo line dal campo fotovoltaico, il complesso delle protezioni e controllo BT, gruppo di misure, allo scomparto TV all'uscita linea trasformatore MT/AT.

Nell'antistante piazzale saranno posizionate tutte le apparecchiature elettriche MT e AT (scaricatori AT, terminali cavi AT, TA, TV induttivi etc...)

Il trasformatore di potenza da 60 MVA, il modulo ibrido.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

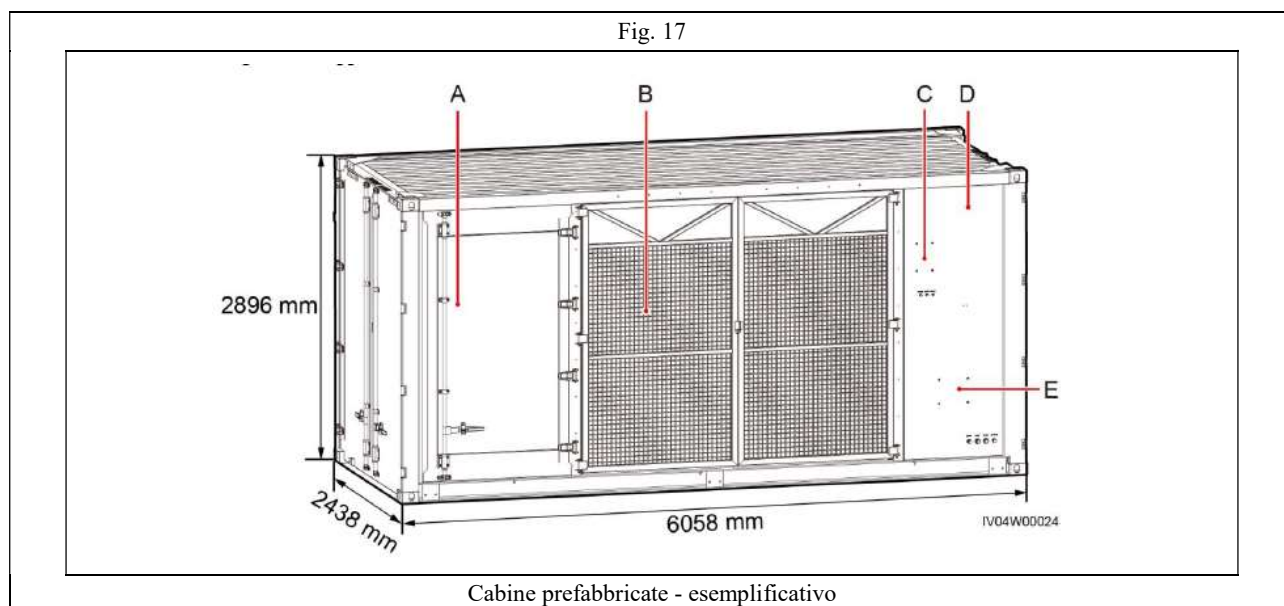
CABINE ELETTRICHE PREFABBRICATE

La Cabina di trasformazione è del tipo preassemblata, costruita con pannelli in lamiera sandwich e fondazioni integrate in cemento armato vibrato, contenente il trasformatore di distribuzione ad alta efficienza da 3,250 kVA 0,800/36 kV, 2482 A.

In essa si distinguono le seguenti zone:

La zona quadri BT (A): accoglie i cavi provenienti dagli inverter;

La zona quadri dei S.A. con relativo trasformatore ausiliario da 5 kVA;



La zona BT con interruttori, uno per ogni ingresso inverter, oltre interruttore per l'alimentazione dell'interfaccia USB, MBUS, RS485 ETC; un interruttore tripolare da 2900 A, lato BT del trasformatore, un interruttore quadripolare 63 A per l'alimentazione del trasformatore dei servizi ausiliari (5 KVA) e relativi interruttori per le utenze di servizio.

La zona trasformatore di potenza (B) (3250 kVA 0/+10%) $Z_{cc} = 7\%$

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 

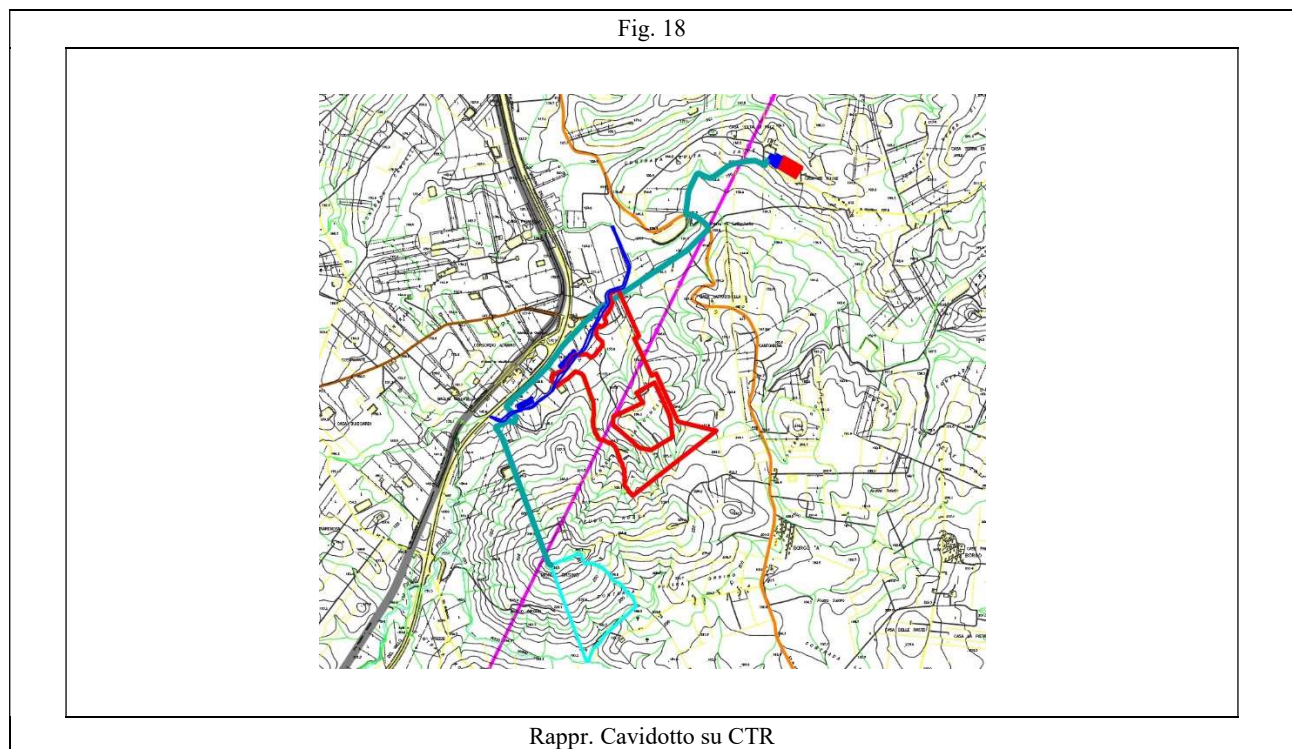
DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno 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	25 di 51

La zona quadri AT (C) contiene interruttore tripolari in SF6 per entrata cavi, IMS tripolare in SF6 per uscita cavi e interruttore tripolari in SF6 a protezione del trasformatore.

La zona trasformatore con la macchina da 3250 KVA Dy11 uscita a 36 kV.

CAVIDOTTO E RETE DI CONNESSIONE

Il cavidotto è costituito da una terna di cavi di connessione interrata per una lunghezza di circa **4,7 Km** fino alla prevista nuova stazione elettrica di RTN che sarà realizzata da TERNA ad una tensione di esercizio 220/36 kV.



Il collegamento, tra la stazione RTN e la stazione del produttore 36 kV, è previsto avvenga con una doppia terna di cavi a 36 kV interrato per la lunghezza di circa 4,7 Km fino alla nuova stazione AAT; questa lunghezza sarà modificata in funzione della nuova stazione satellite ancora non definita.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	26 di 51

La terna di cavi che collegherà la stazione Produttore con la stazione RTN sarà costituita da cavi unipolari in alluminio avvolti ad elica 2x3x (1x 630 mm²) tramite le 2 terne di terminali estremi delle 2 stazioni in corrispondenze dei 2 scomparti di partenza e di arrivo.

Il cavo sarà posato entro scavo interrato alla profondità con le modalità suggerita da TERNA pari 1,60 mt.

La posa del cavidotto interrato, sarà effettuato in rispetto della normativa C.E.I. 11-17-2006 (fascicolo 8402,) e dal codice delle Comunicazioni Elettroniche (D-Lgs 259/2003).

Dove ritenuto necessario, in fase esecutiva, per esigenze tecniche i cavi di energia saranno inseriti in idonee tubazioni di adeguato spessore, riempite con miscela di materiale idoneo e al fine di velocizzare le operazioni di posa e di chiusura degli scavi in attraversamento, ove necessario, dette tubazioni saranno conglobate in manufatti in cls e poste ad una profondità adeguata, operazioni eseguite secondo la normativa vigente ed in osservanza alle prescrizioni tecniche dettate dagli Enti proprietari (Provincia, Demanio Trazzerale) delle opere attraversate.

L'elettrodotta - la cui posa interrata è rappresentata dall'immagine orto foto sotto rappresentata allegato - sarà realizzato in rispetto di quanto indicato all'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775

“...testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici.” *(Ultimo aggiornamento all'atto pubblicato il 30/04/2022)* in particolare rispettando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti.

Il tracciato è stato scelto - per quanto possibile - lungo corridoi già impegnati dalla viabilità, stradale comunale e regie trazzere esistenti, con posa dei cavi ai margini della stessa;

Si è limitata la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica; non ci sono interferenze con zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico; le interferenze esistenti sono costituiti da linee elettriche che verranno attraversate in sottopasso), un elettrodotta in doppia terna AT (220kV), si

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	27 di 51

terrà conto mantenendo le distanze di sicurezza e di rispetto imposte dalla normativa vigente; altre linee interferenti sono di classe BT e MT. Per alcune di esse verrà avanzata richiesta di spostamento e/o modifica per minimizzare l'intralcio con elementi del parco fotovoltaico.

UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il tracciato dell'elettrodotto si sviluppa principalmente su regie trazzere, il cui percorso è visibile dagli allegati elaborati, su ortofoto satellitare, su CTR Sicilia (n. 606120-606170),

La lunghezza dell'elettrodotto da stazione Produttore fino alla stazione RTN (220 kV) è di circa 4,8 Km.

In atto RTN indicherà il sito ove realizzare una stazione satellite alla stazione madre prevista.

In detta stazione satellite, Terna realizzerà degli stalli 36 kV su cui si attesteranno i vari utenti produttori a 36 kV, tra cui il produttore di cui è parola.

Pertanto la effettiva distanza del cavidotto di connessione è subordinata alla individuazione del sito della stazione satellite RTN.

Comunque i cavi di connessione saranno posati in formazione a triangolo equilatero, avvolti ad elica, entro scavo alla profondità di 1,60 metri.

I cavi saranno protetti ove necessario da spallette in cls oppure potranno essere inseriti in tubazioni di adeguato spessore, il tutto secondo normativa vigente ed in osservanza alle prescrizioni tecniche dettate dagli Enti proprietari delle opere attraversate.

Indicazioni del percorso elettrodotto.

In figura è rappresentato lo stralcio da ortofoto in cui è rappresentato il tracciato di intervento.

La connessione elettrica a RTN a cui si richiede il collegamento avviene alla tensione in AT a 36 kV, valore nominale di esercizio corrispondente al valore indicato dal preventivo di connessione (STMG) del Gestore della Rete.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	28 di 51

L'elettrodotto (in cavo interrato) sarà suddiviso in tratte contigue connesse tra di loro mediante giunzioni, al fine di collegare le pezzature durante la posa. La lunghezza geometrica di ogni pezzatura sarà compresa tra 450 e 600 mt.

I giunti del cavo saranno del tipo unipolare diritto e consisteranno essenzialmente in manicotti isolanti, schermatura metallica, connessione galvanica, dispositivo di controllo del campo elettrico, connessione per la messa a terra degli schermi etc.; il tutto protetto da un involucro esterno.

Essi saranno posizionati entro apposite buche come di seguito evidenziate.

La profondità delle buche sarà di circa 2,00 mt; le buche saranno riempite con sabbia adeguatamente compatta a bassa resistività termica e coperti con lastre di protezione (ad es. in calcestruzzo armato).

Sul fondo della buca giunti, sarà realizzata una platea di sottofondo in c.l.s., allo scopo di creare un piano stabile sul quale poggiare i giunti.

Inoltre, sarà realizzata una maglia di terra locale costituita da 4 picchetti e collegati a cassetta di sezionamento con treccia di rame. Accanto alla buca di giunzione sarà installato un pozzetto per l'alloggiamento della cassetta di sezionamento e messa a terra.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	29 di 51

EFFETTO CUMULO

IL CRITERIO CUMULO CON ALTRI PROGETTI

Prima di soffermarci sullo studio dell'area circostante all'impianto in progetto, occorre sottolineare che l'impianto fotovoltaico, ovvero lo sfruttamento della risorsa solare come fonte di produzione di energia elettrica, può avere un impatto ambientale limitato se supportato da una buona progettazione.

L'energia solare:

- ✓ È una fonte rinnovabile in quanto non richiede alcun tipo di combustibile, ma utilizza l'energia contenuta nelle radiazioni solari;
- ✓ È un'energia pulita perché, a differenza delle centrali di produzione di energia elettrica convenzionali,
- ✓ Non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente.

Di contro la produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di enormi quantità di sostanze inquinanti. Tra queste, il gas prodotto in modo più rilevante, è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento sta contribuendo al cosiddetto "effetto serra" che potrà causare, in un prossimo futuro drammatici cambiamenti climatici.

Da non sottovalutare tra tutti i benefici anche quelli relativi la

- ✓ Riduzione della dipendenza dall'estero,
- ✓ Diversificazione delle fonti energetiche e
- ✓ Regionalizzazione della produzione.

Bisogna tenere in considerazione che i pannelli solari non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono il silicio, vetro e l'alluminio.

Proprio per queste ragioni, possiamo affermare che l'impianto fotovoltaico avrà un modesto impatto sull'ambiente, peraltro limitato ad solamente ad alcune componenti.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	30 di 51

Si aggiunge inoltre che quest'ultimo non subirà alcun carico inquinante di tipo chimico, data la tecnica di generazione dell'energia che caratterizza tali impianti.

Nulla sarà anche l'impatto acustico dell'impianto e irrilevanti i relativi effetti elettromagnetici, nonché gli impatti su flora e fauna. Fatta questa premessa si passa allo studio dell'area circostante per verificare la presenza di altri impianti fotovoltaici e quindi il "superamento della soglia" così come indicato nell'allegato al DM 30 marzo 2015 pubblicato in gazzetta ufficiale in data 11/04/2015 "Linee guida per la verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto – legge 24 giugno 2014, n. 41, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.". Si ricorda, in questa sede specifica, che i progetti devono essere sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano quando viene superata la soglia indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 e nel caso specifico tale soglia deve essere superiore ad 1 MW.

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale

(G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)

(le modifiche risalenti a più di 5 anni sono consolidate nel testo senza note - Qui la tavola dei Codici CER, qui le iscrizioni ANGA)

ALLEGATO IV - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano.

1. Agricoltura

a) cambiamento di uso di aree non coltivate, semi-naturali o naturali per la loro coltivazione agraria intensiva con una superficie superiore a 10 ettari;

b) iniziale forestazione di una superficie superiore a 20 ettari; deforestazione allo scopo di conversione di altri usi del suolo di una superficie superiore a 5 ettari;

c) Impianti per l'allevamento intensivo di animali il cui numero complessivo di capi sia maggiore di quello derivante dal seguente rapporto: 40 quintali di peso vivo di animali per ettaro di terreno funzionalmente asservito all'allevamento. Sono comunque esclusi, indifferentemente dalla localizzazione, gli allevamenti con numero di animali inferiore o uguale a: 1.000 avicoli, 800 cunicoli, 120 posti per suini da produzione (di oltre 30 kg) o 45 posti per scrofe, 300 ovicapri, 50 posti bovini;

d) i progetti di gestione delle risorse idriche per l'agricoltura, compresi i progetti di irrigazione e di drenaggio delle terre, per una superficie superiore ai 300 ettari;

e) impianti di piscicoltura intensiva per superficie complessiva oltre i 5 ettari;

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

f) progetti di ricomposizione fondiaria che interessano una superficie superiore a 200 ettari.

2. Industria energetica ed estrattiva

(Punto così sostituito dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)

- a) attività di ricerca sulla terraferma delle sostanze minerali di miniera di cui all'articolo 2, comma 2, del regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, ivi comprese le risorse geotermiche con esclusione degli impianti geotermici pilota di cui all'articolo 1, comma 3-bis, del decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22, e successive modificazioni, incluse le relative attività minerarie fatta salva la disciplina delle acque minerali e termali di cui alla lettera b) dell'allegato III alla parte seconda;

(lettera così modificata dall'art. 19, comma 1, lettera b-bis, della legge n. 108 del 2021)

b) Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW;

- c) impianti industriali per il trasporto del vapore e dell'acqua calda, che alimentano condotte con una lunghezza complessiva superiore ai 20 km;

(le lettere b) e c) si devono ritenute integrate dall'articolo 6, comma 9-bis, del decreto legislativo n. 28 del 2011, introdotto dall'art. 31, comma 2, del decreto-legge n. 77 del 2010, che recita «9-bis. Per l'attività di costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici di potenza sino a 10 MW connessi alla rete elettrica di media tensione e localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale si applica la procedura abilitativa semplificata di cui ai commi seguenti. Le soglie di cui all'Allegato IV, punto 2, lettera b), alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la procedura di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale di cui all'articolo 19 del medesimo decreto, si intendono per questa tipologia di impianti elevate a 10 MW purché il proponente allegghi alla dichiarazione di cui al comma 2 una autodichiarazione che l'impianto non si trova all'interno di aree fra quelle specificamente elencate e individuate dall'Allegato 3, lettera f), al decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010. Si potrà procedere a seguito della procedura di cui sopra con edificazione diretta degli impianti fotovoltaici anche qualora la pianificazione urbanistica richieda piani attuativi per l'edificazione»)

- d) impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW;
- e) estrazione di sostanze minerali di miniera di cui all'articolo 2, comma 2, del regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, mediante dragaggio marino e fluviale;
- f) agglomerazione industriale di carbon fossile e lignite;
- g) impianti di superficie dell'industria di estrazione di carbon fossile e di minerali metallici nonché di scisti bituminose;
- h) impianti per la produzione di energia idroelettrica con potenza nominale di concessione superiore a 100 kW e, per i soli impianti idroelettrici che rientrano nella casistica di cui all'articolo 166 del presente decreto ed all'articolo 4, punto 3.b, lettera i), del decreto del Ministro dello sviluppo economico del 6 luglio 2012, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 159 del 10 luglio 2012, con potenza nominale di concessione superiore a 250 kW;
- i) impianti di gassificazione e liquefazione del carbone.

Quindi, è necessario considerare ogni nuovo progetto all'interno del contesto territoriale dove verrà inserito ma con riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.

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 

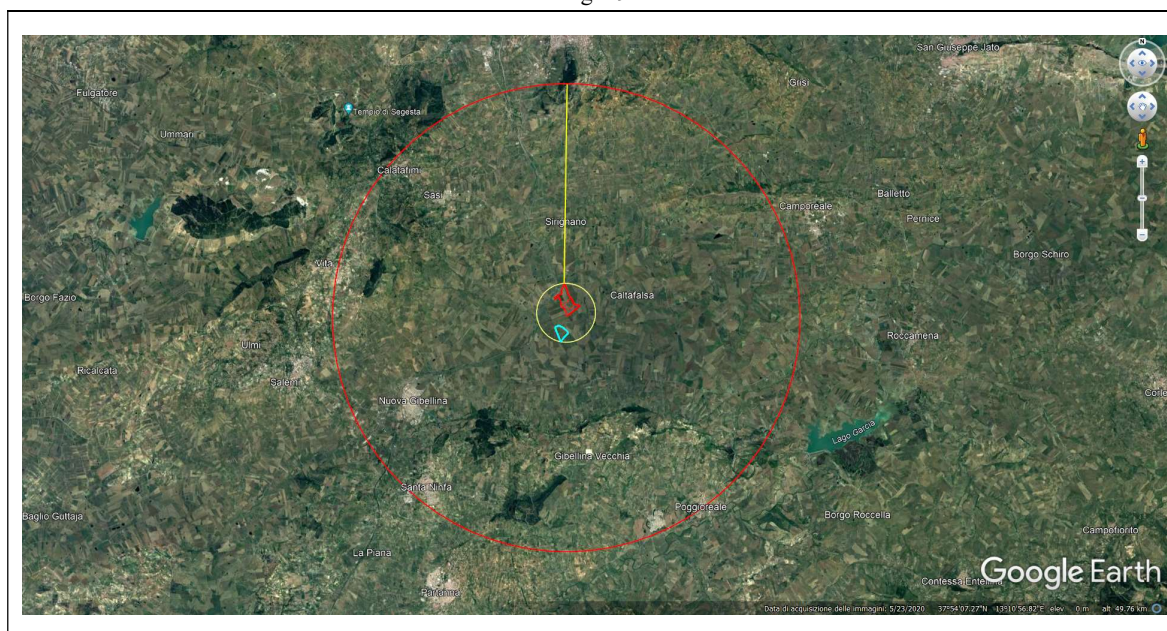
DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno 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 51

Tale criterio viene definito “cumulo con altri progetti” appartenenti alla stessa categoria progettuale.

METODOLOGIA E STRUMENTI UTILIZZATI

L’ambito territoriale analizzato nella presente, così come previsto dalla normativa vigente, è quello rientrante all’interno della fascia di un chilometro a partire dal perimetro esterno dell’area occupata dall’impianto fotovoltaico in progetto.

Fig. 19



Ortofoto con linea offset di 10 Km dal perimetro dell’impianto in Progetto

Date le dimensioni del progetto in oggetto, è stata considerata un’area concentrica alla porzione di territorio in cui verrà realizzato l’impianto Agro-Fotovoltaico (Area 1 in Rosso ed Area 2 in Ciano), avente raggio di 10 Km.

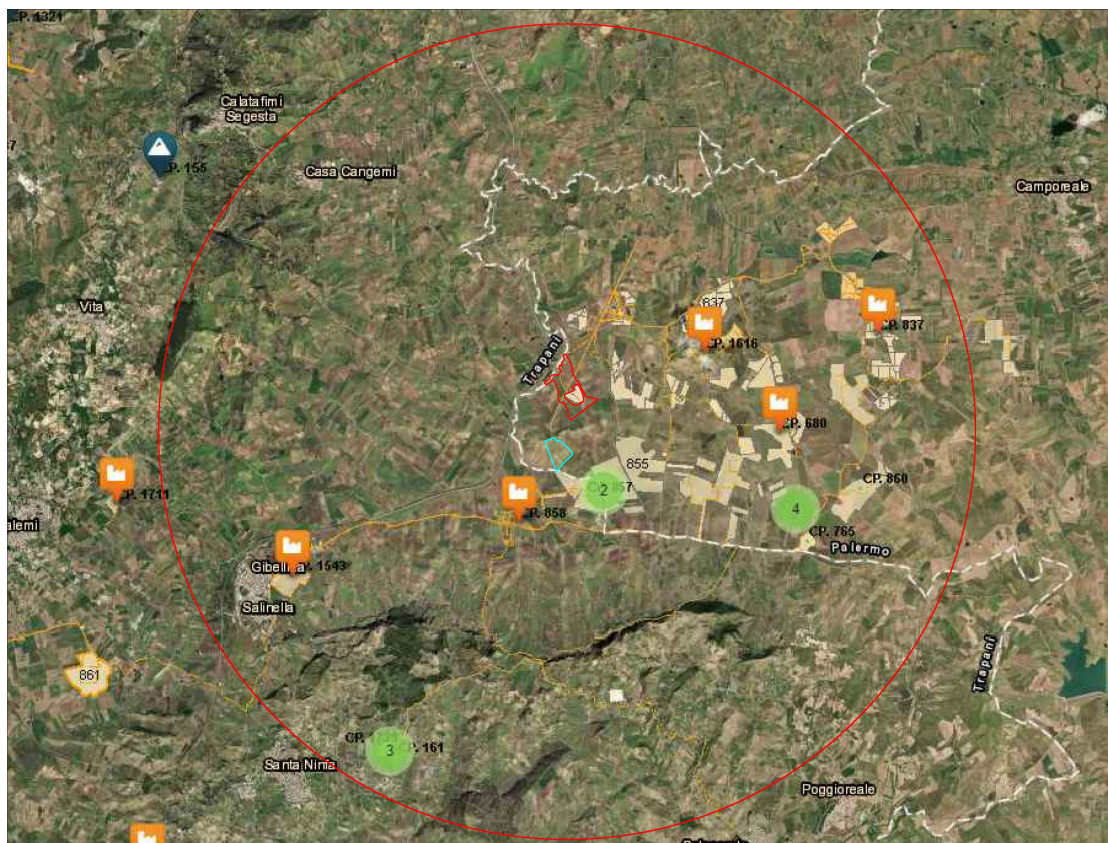
Considerando un raggio di 10 Km dal perimetro dell’area d’impianto in oggetto d’esame, si riscontrano i seguenti altri progetti realizzati, in fase di realizzazione ed in fase istruttoria tutti della stessa categoria di quello che stiamo studiando.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	33 di 51

Nella Figura che segue vengono rappresentati gli stessi e l'effetto cumulativo che hanno con il progetto in esame.

Fig. 20



Ortofoto con linea offset di 10 Km dal perimetro dell'impianto in Progetto

Tutti i dati e le immagini sono stati rilevati dal portale La presente tavola è stata elaborata attraverso i dati rilevati dal "Portale Valutazioni Ambientali - Mappa Progetti" della Regione Sicilia al link:

<https://si-vvi.regione.sicilia.it/map/viavas-oggetti.html>.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06RELO014A0	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 51

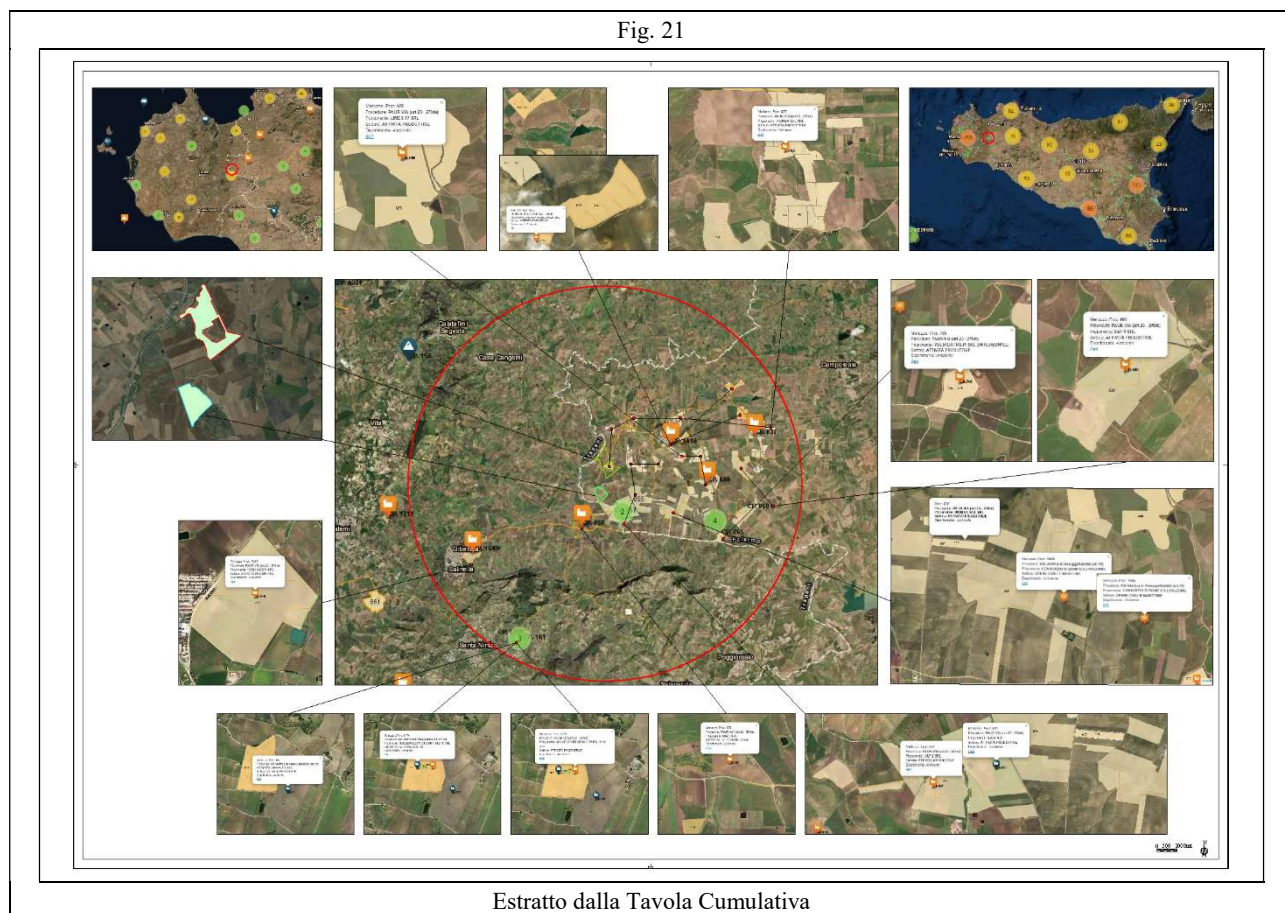
DETERMINAZIONE E DEFINIZIONE DELL'EFFETTO CUMULO

Di seguito l'elenco dei progetti limitrofi in azione cumulativa.

N	PROC.	SOCIETÀ	TIPOLOGIA	MW _P
01	161	Green Six Srl	Impianto	4996
02	680	Limes 17 Srl	Impianto	86
03	765	Voltalia Italia Srl Unipersonale	Impianto	10,43
04	837	Ipomea Sol Srl	Impianto	155
05	855	S&P 3 Srl	Impianto	140
06	857	S&P 3 Srl	Impianto	20
07	858	S&P 3 Srl	Impianto	60
08	860	S&P 3 Srl	Impianto	87,47
09	1174	Solaer Clean Energy Italy 10 Srl	Impianto	9,3
10	1543	Tozzi Green SPA	Impianto	48
11	1616	Energia Verde Italia Srl	Impianto	103,4

A questi si aggiunge l'Impianto Monreale 3 da 57,405 MW oggetto del presente progetto:

12	...	Macchiereddu Srl	Impianto in Oggetto	57,405
MW Cumulativi nell'area concentrica di raggio 10 Km				5.715,60



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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Nella zona attorno (considerando un'area circolare con raggio $r = 10$ Km) l'Area 1 e l'Area 2 dell'Impianto Agro-Fotovoltaico Monreale 3 attualmente si contano i seguenti altri interventi simili:

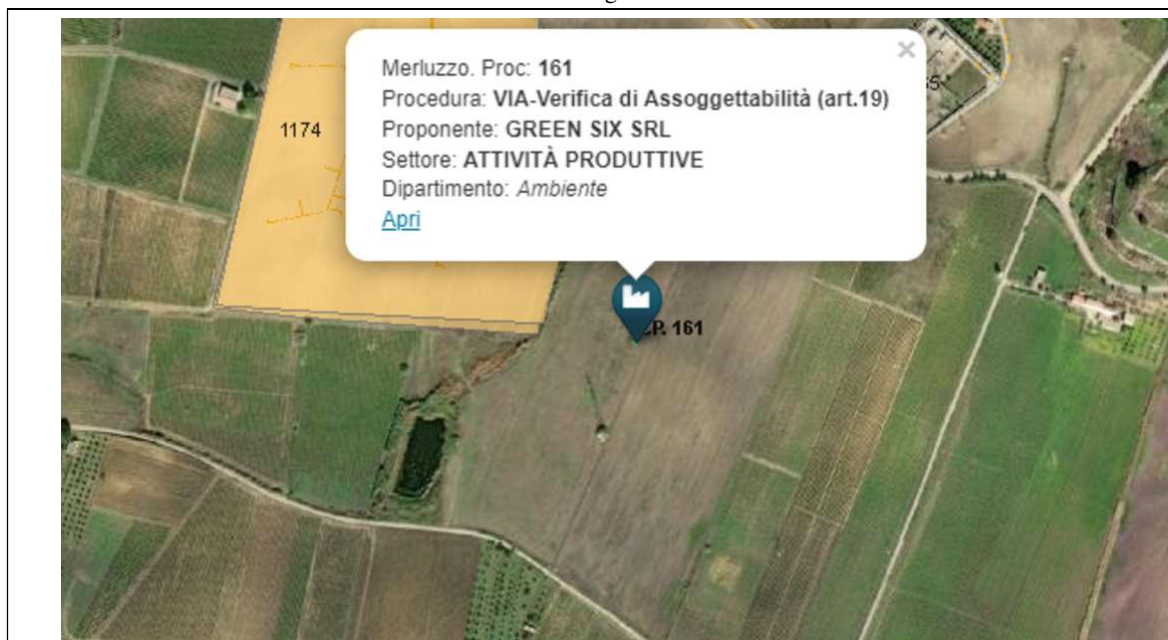
Complessivamente nella zona si contano 11 progetti di impianti agro-fotovoltaici per una produzione complessiva di 5.715,60 MW.

In allegato la tavola chiamata tavola Cumulativa.

DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI LIMITROFI

Proc. 161 Green Six Srl Impianto da 4996 MW

Fig. 22



Proc. 161 Green Six Srl Impianto da 4996 MW

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Proc. 680 Limes 17 Srl Impianto da 86 MW

Fig. 23



Proc. 680 Limes 17 Srl Impianto da 86 MW

Proc. 765 Voltalia Italia Srl Unipersonale Imp. 10,43 MW,

Fig. 24



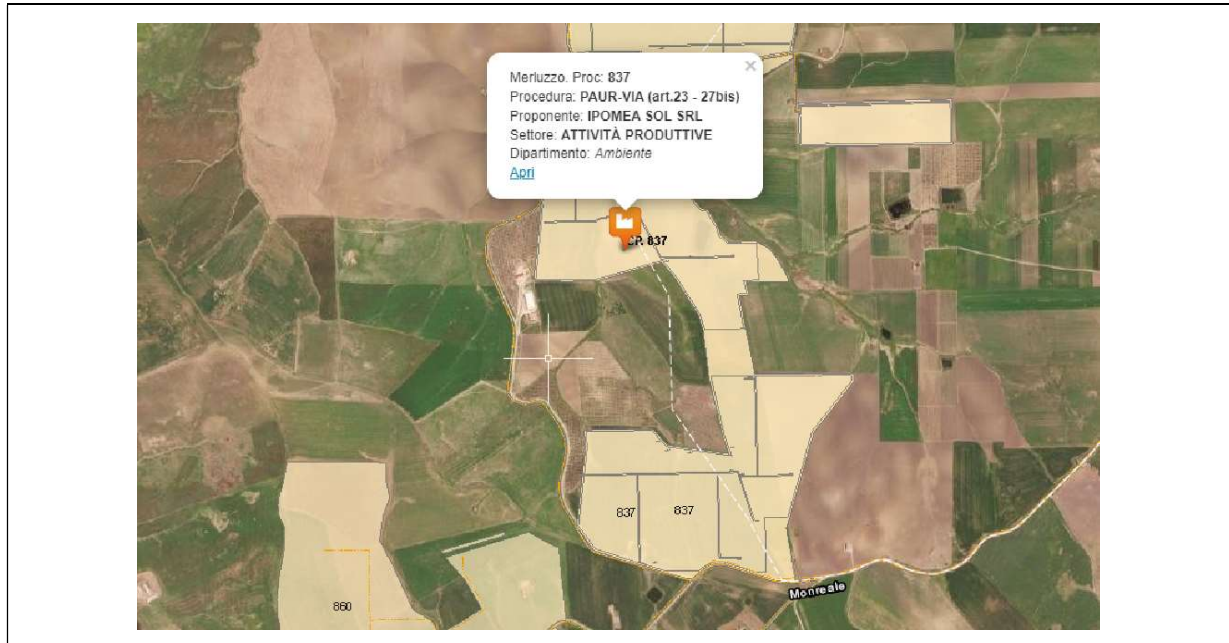
Proc. 765 Voltalia Italia Srl Unipersonale Imp. 10,43 MW

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06RELO014A0	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 51

Proc. 837 Ipomea Sol Srl Impianto da 155 MW;

Fig. 25



Proc. 837 Ipomea Sol Srl Impianto da 155 MW

Proc. 855 S&P 3 Srl Impianto da 140 MW;

Proc. 857 S&P 3 Srl Impianto da 20 MW;

Fig. 26



Proc. 855 S&P 3 Srl Impianto da 140 MW - Proc. 857 S&P 3 Srl Impianto da 20 MW

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Proc. 858 S&P 3 Srl Impianto da 60 MW;

Fig. 27



Proc. 858 S&P 3 Srl Impianto da 60 MW

Proc. 860 S&P 3 Srl Impianto da 87,47 MW;

Fig. 28



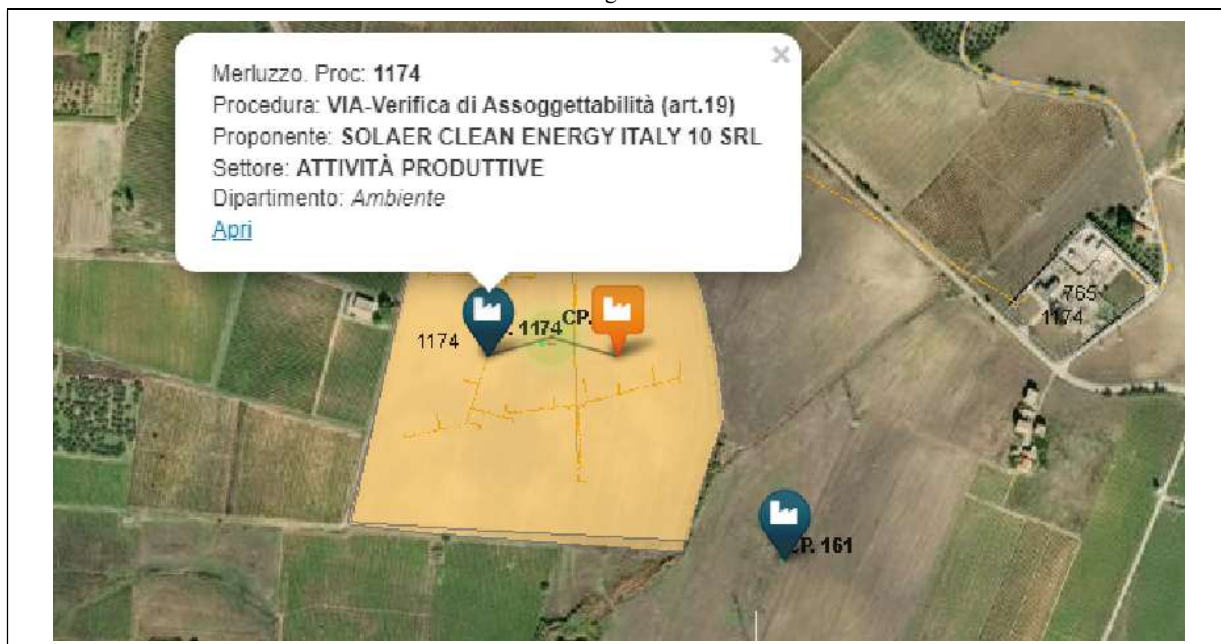
Proc. 860 S&P 3 Srl Impianto da 87,47 MW

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Proc. 1174 Solaer Clean Energy Italy 10 Srl Imp. 9,3 MW;

Fig. 29



Proc. 1174 Solaer Clean Energy Italy 10 Srl Imp. 9,3 MW

Proc. 1543 Tozzi Green SPA Impianto da 48 MW;

Fig. 30



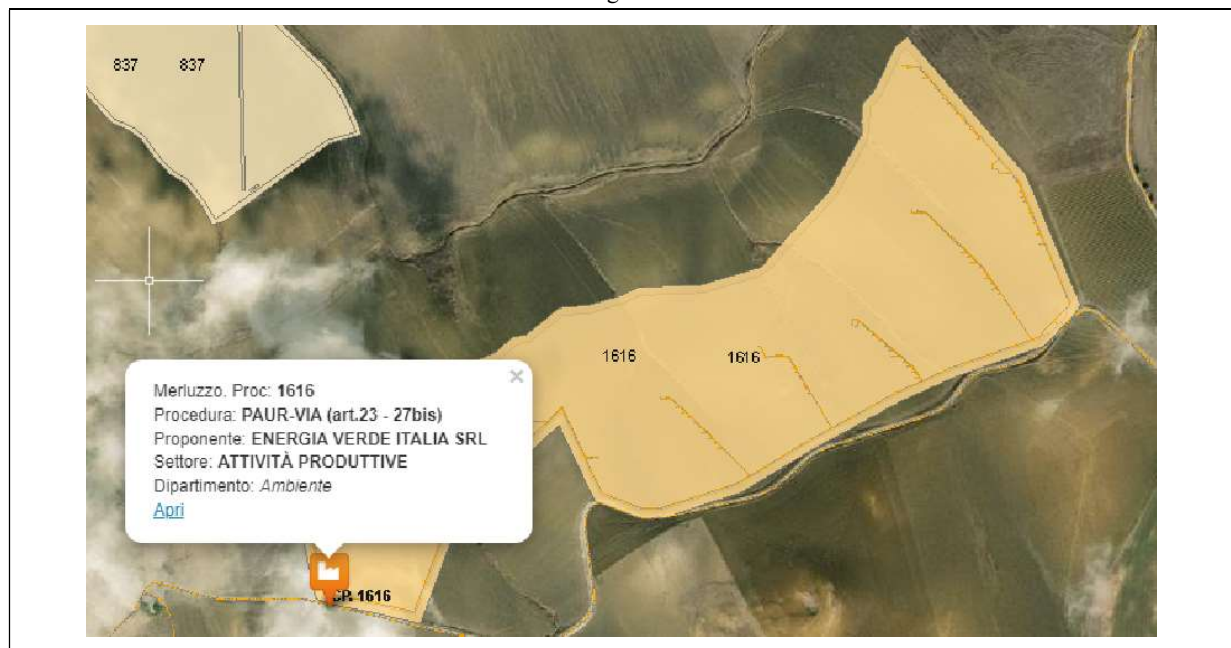
Proc. 1543 Tozzi Green SPA Impianto da 48 MW

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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 51

Proc. 1616 Energia Verde Italia Srl Impianto da 103,4 MW;

Fig. 31



Proc. 1616 Energia Verde Italia Srl Impianto da 103,4 MW

COMPONENTE VISIVA

Certamente la realizzazione di **un Parco Agro-Fotovoltaico di 57 MW** è innegabile che abbia un impatto visivo importante sul territorio circostante, oltre i 10 Km di distanza. Questo inserimento di un nuovo elemento sul territorio, in larga scala, quindi, necessita di uno studio ambientale e paesaggistico di altrettanta rilevanza ed importanza.

Nel caso del progetto in oggetto, ricordiamo che si sviluppa su due superfici distinte, la prima denominata **Area 1 di Ha 57 circa**, mentre la seconda a breve distanza e più piccolina denominata **Area 2 di Ha 28 circa**.

Le superfici sono rilevanti in quanto l'installazione di una centrale Agro-Fotovoltaica richiede grandi spazi tecnici per la gestione dell'intero Parco.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	41 di 51

L'impatto visivo dell'intero Parco, quindi, costituisce un importante aspetto degno di considerazione, ed è inoltre necessario considerare che talvolta, questa problematica non può essere completamente ovviata poiché la natura tecnologica propria dell'impianto stesso spesso non consente l'adozione di misure di completo mascheramento.

Tuttavia, se a livello sensoriale la percezione della riduzione della naturalità del paesaggio non può essere eliminata, deve essere invece promosso lo sviluppo di un approccio razionale al problema, che si traduce nel convincimento comune che l'impiego di una tecnologia pulita per la produzione di energia costituisce la migliore garanzia per il rispetto delle risorse ambientali nel loro complesso.

INTERFERENZA CON IL PAESAGGIO

In generale si riferisce che l'impatto visivo delle centrali fotovoltaiche è sicuramente minore di quello delle centrali termoelettriche o di qualsiasi grosso impianto industriale. Comunque è sempre bene precisare che a volte, a causa delle dimensioni di opere di questo tipo che possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione.

Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto.

In sede progettuale si è scelto l'utilizzo di pannelli corredati da un impianto di sostegno degli stessi fisso, i pannelli utilizzati saranno ad alta efficienza per unità di superficie, questo per determinare un aumento dell'efficienza, così da ridurre, a parità di potenza, il numero delle installazioni.

Anche la disposizione dei pannelli sul suolo, è stata eseguita con raziocinio, può contribuire in modo significativo a ridurre l'impatto visivo.

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 


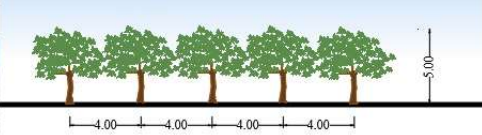

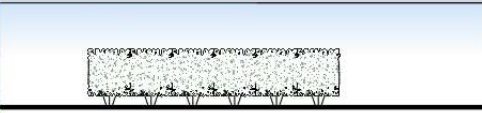
DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	IPC MACCHIAREDDU S.r.l.	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO MONREALE 3	CF/P. Iva 02714110695	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	Gallitello, Comune di Monreale (PA) C.da Lattuchella e Pietra Orsino	Via Aterno 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	42 di 51

OPERE DI MITIGAZIONE

Come previsto in progetto, lungo il perimetro dell'area che ospiterà l'impianto fotovoltaico, per una fascia di 10,00 metri dal confine di proprietà verranno posti a dimora, in doppio filare con avanzamento a quinconce, degli alberi di ulivo, specie arborea tipica della macchia mediterranea.

Questa Fascia perimetrale di mitigazione ha quindi la funzione di mitigare l'impatto visivo dell'impianto, riducendone la visibilità dalle strade adiacenti di passaggio.

Fig. 32

Mandorlo [Amygdalus communis] Famiglia: Rosaceae, sottofamiglia Prunoideae	
	<p>Descrizione: Il mandorlo è un albero piccolo, caducifoglie e latifoglie, alto fino a 5-7 metri. Il mandorlo ha crescita lenta ed è molto longevo, può diventare pluriscolare. Presenta le radici a fittoni e fusto dapprima dritto e liscio e di colore grigio, successivamente contorto, screpolato e scuro, le foglie, lunghe fino a 12 cm, sono lanceolate e picciolate; i fiori bianchi o leggermente rosati, con un diametro fino a 5 cm, hanno 5 sepali, 5 petali, 40 stami (disposti su tre verticilli) e un pistillo con ovario semi-infero. I fiori sbocciano all'inizio della primavera: è tra le fioriture più precoci e dove il clima sia mite, anche tra gennaio e febbraio. Il frutto è una drupa contenente la mandorla, cioè il seme con guscio legnoso ricoperto da un mallo verde.</p> <p>Origine e distribuzione Il mandorlo è nativo dell'Asia sud-occidentale</p>
	<p>Uso architettonico: Considerate le caratteristiche di buona rusticità, verranno utilizzati filari con distanza d'impianto costanti, garantendo una schematura degli spazi indicati. L'aspetto floreale riduce l'impatto visivo del campo fotovoltaico.</p>
Alloro [Laurus Nobilis] Famiglia: Lauraceae	
	<p>Descrizione: E' un albero sempreverde alto sino a venti metri con chioma densa e piramidale. Le foglie sono semplici, lanceolate con il margine ondulato, lunghe 5-10 cm di colore verde scuro, aromatiche quando vengono stroppicciate. Il tronco è eretto, sinuoso, largamente ramoso con rami sottili. La corteccia è bruno-grigiastra, scura e liscia. Il fiore è giallastro e fiorisce tra marzo e aprile. I frutti sono drupe nere di 1-2 cm, peduncolate, simili ad olive.</p> <p>Habitat E' una pianta eliofila nativa delle macchie sempreverdi e delle colline della regione mediterranea ma naturalizzata in molte altre regioni. Diffusa in tutto il bacino mediterraneo a nord si spinge fino al Carso e ai laghi subalpini</p>
	<p>Uso architettonico: come elemento di filtro e di protezione, l'altezza delle piante sarà controllata dalla periodica potatura, mantenendo un'altezza limite max 1.50</p>

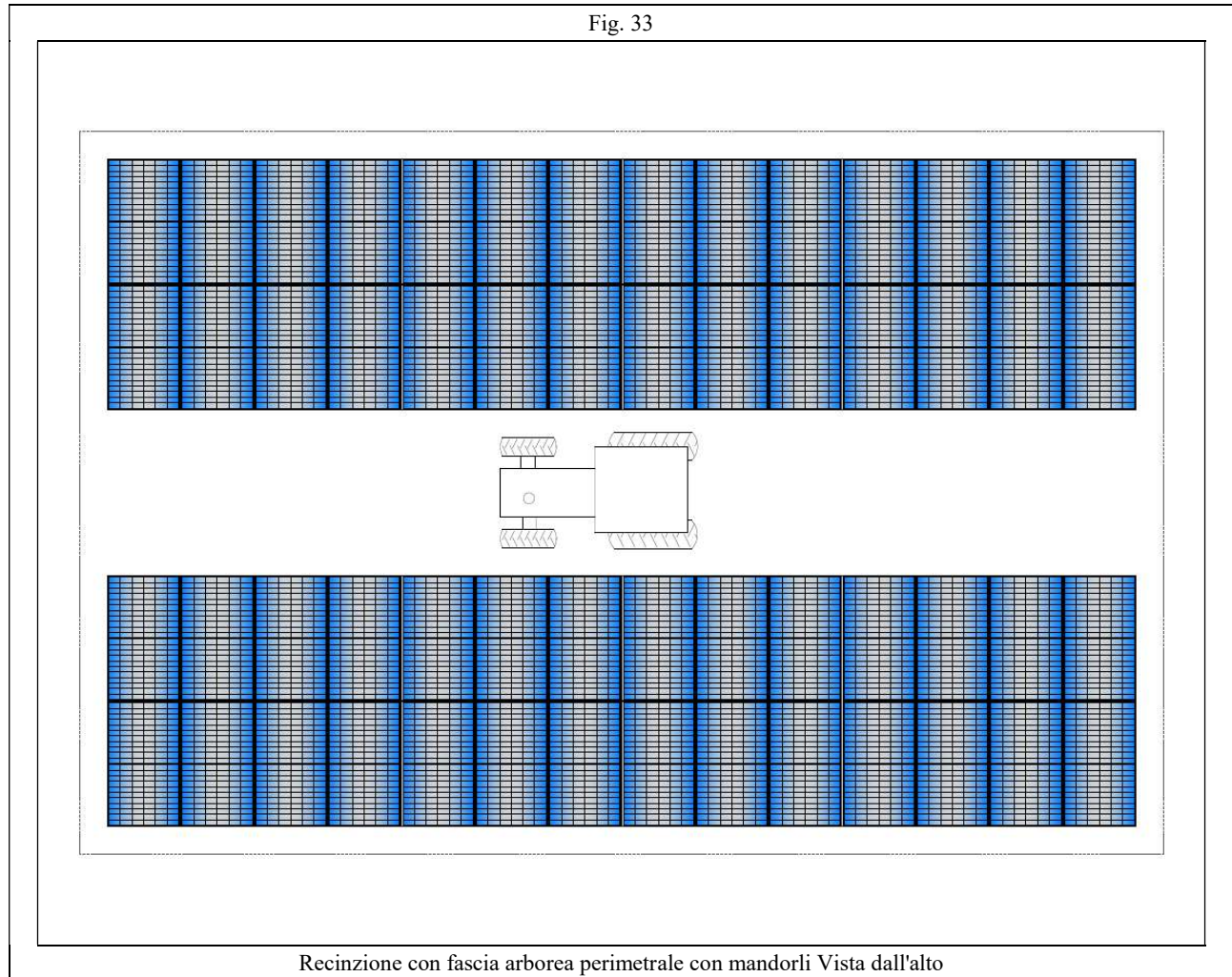
Estratto dalla Tavola Cumulativa

È stata progettata per circondare tutta la lunghezza di perimetro dell'impianto fotovoltaico, per una larghezza di 10 m. Verranno utilizzate specie arboree ed arbustive della macchia mediterranea, (autoctone), come ad esempio il Mandorlo (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb, 1967) e l'Alloro (*Laurus nobilis* L., 1753), proprio per la loro grande capacità di resistenza alle temperature estive. La combinazione delle due specie avrà l'obiettivo di creare una vegetazione perimetrale capace di mitigare l'impatto visivo della centrale, inoltre la capacità produttiva delle due piante, utilizzate l'una

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	43 di 51

come pianta officinale e l'altra come produzione di mandorle, le rendono idonee alla produzione di reddito alternativo.



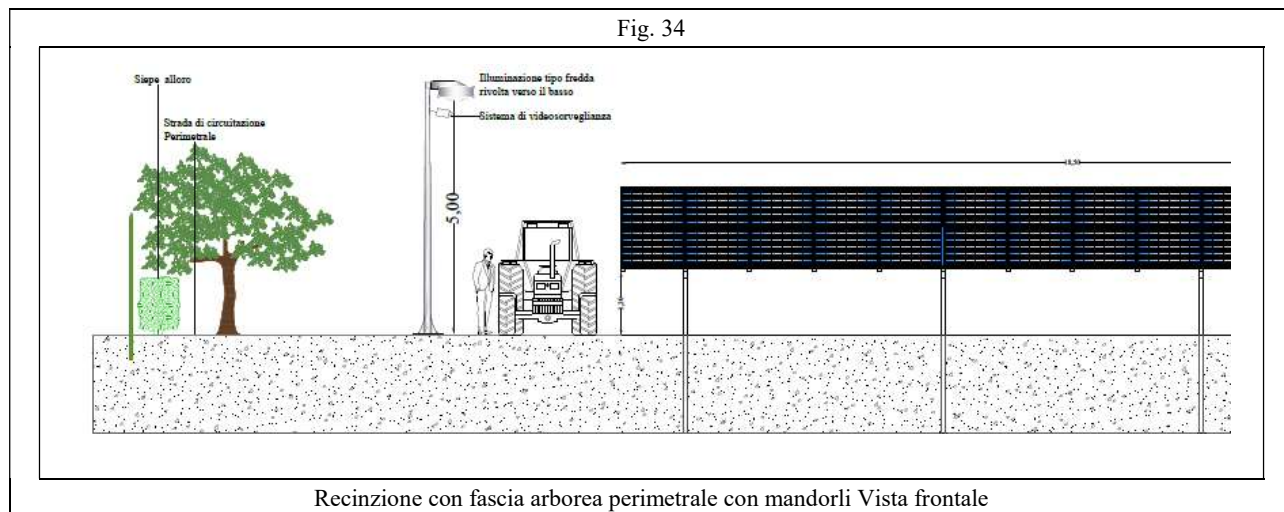
Come si vede dalla la fascia verrà realizzata su tre livelli, il primo caratterizzato dalla presenza di piante alte massimo 50 cm, il livello medio caratterizzato da piante arbustive che possono arrivare fino a 200 cm, ma tenute basse da opportuni tagli di potatura, ed una fila centrale caratterizzata da alberi sempreverde tenuti a un massimo di 6 metri di altezza.

La scelta dell'avanzamento delle piante a doppia fascia arborea arbustiva, consentirà di ottenere un mascheramento dell'area d'impianto.

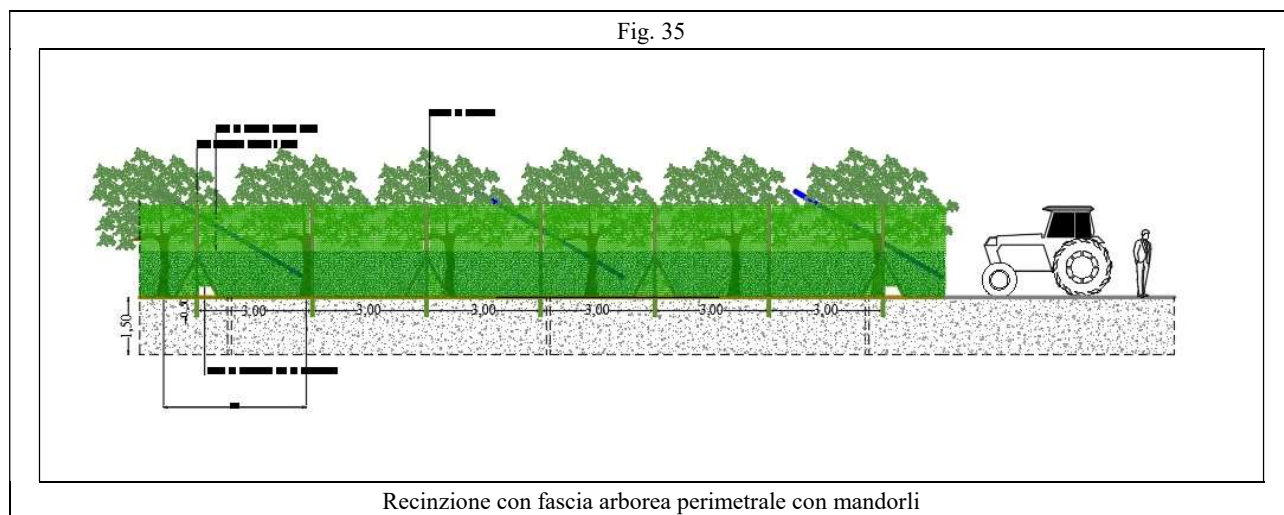
COMMITTENTE	I TECNICI		
IPC MACCHIAREDDU S.r.l. CF/P. Iva 02714110695 Via Aterno n. 108 66020 San Giovanni Teatino (CH)	Dr. For. Paolo Di Bella 	Arch. Calogero Morreale 	Ing. Giuseppe Lo Presti

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		AZIENDA	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	44 di 51

Il terreno che ospiterà gli alberi di Mandorlo e gli arbusti di Alloro sarà oggetto di lavori preparatori per consentire alle piante arboree un completo attecchimento nella nuova sede.



Ogni 20 metri (come evidenziato nella Fig. 13) si prevede un ingresso obliquo alla fascia di mitigazione per consentire alla sorveglianza di accedere facilmente per i dovuti controlli e per le operazioni di manutenzione del verde.



Verrà inoltre realizzata una recinzione perimetrale, sulla quale verrà applicato alla base, a contatto con il suolo, un foro ogni 18 metri circa, per consentire il libero passaggio della micro avifauna.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	45 di 51

Al fine di avere una lettura completa della modifica del paesaggio e delle opere di mitigazione che verranno realizzate, di seguito si riportano alcune immagini renderizzate con vari punti di vista del campo fotovoltaico da realizzare:

Fig. 36



Fotosimulazione Area 1

Fig. 37



Fotosimulazione Area 2

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	46 di 51

IMPATTO DELL'OPERA NEL PERIODO DI COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Durante la fase di cantiere l'area circostante all'impianto sarà interessata da un aumento temporaneo dell'attività veicolare, ed in particolare nello svincolo di collegamento tra la SS119, la strada di Bonifica 18 e la strada privata di collegamento adiacente al sito.

Con l'installazione del cantiere, oltre all'intensificazione del traffico veicolare, si avrà un aumento delle polveri in sospensione e delle emissioni di gas di scarico che tuttavia per la brevità delle attività possono essere considerate ininfluenti.

Per quanto riguarda strada adiacente al sito di progetto, essendo una strada di servizio secondaria con scarsa attività veicolare, non verrà compromessa la sua viabilità.

INTERFERENZA CON LA FAUNA

Le caratteristiche climatiche e pedologiche della Regione Siciliana, precedentemente descritte, determinano biotopi legati essenzialmente alle attività trofiche.

Come la flora anche la fauna subisce l'influenza da questa condizione di forte antropizzazione territoriale, tanto da determinare insediamenti talvolta temporanei di nuclei faunistici legati a particolari momenti o fasi del loro ciclo vitale (*riproduzione e svernamento*).

La base della catena alimentare della componente faunistica potenziale della macchia mediterranea è caratterizzata da piccoli mammiferi appartenenti alle seguenti famiglie dei Muridi (*Mus musculus*), Erinaceidae (*Erinaceus europaeus*), dalle famiglie di piccoli rettili come i Lacertidi.

Al vertice della catena alimentare sono presenti i predatori appartenenti alle famiglie dei Falconidi (*Falco peregrinus*) alle famiglie degli Accipitridi (*Nibbio bruno e Poiana Maggiore*).

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	47 di 51

Riferendoci alle specie faunistiche potenziali di insetti potenziali ricordiamo i seguenti ordini:

Heteroptera, Coleoptera, Diptera, Ephemeroptera.

Tra i rettili potenziali della zona sono di rilevante importanza l'ordine *Sauria e Ophidae*, appartenente al primo ricordiamo la lucertola campestre, del secondo ricordiamo il biacco.

Le presenze ornitiche potenziali sono: *Gheppio (Falco tinnunculus)*, *quaglia (Coturnix coturnix)*, *barbagianni (Tyto alba)*, *civetta (Athene noctua)*, *calandra (Melanocorypha calandra)*, *cappellaccia (Galerida cristata)*, *merlo (Turdus merula)*, *usignolo di fiume (Cettia cettii)*, *capinera (Sylvia atricapilla)*, *passero (Passer italiane)*, *fanello (Carduelis cannabina)*, *gongilo (Chalcides chalcides)*.

La costruzione dell'impianto non comporterà ne movimento terra ne l'abbattimento di alberi o arbusti e non si intralceranno i naturali percorsi della fauna di passaggio. Di contro verrà inserita nuova vegetazione quale quella della fascia verde che verrà realizzata attorno all'impianto in un'area attualmente utilizzata a seminativo.

Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna, mediante un foro ogni 18 metri alla recinzione sul piano del terreno. Per tali considerazioni sopra esposte gli effetti sulla fauna locale risultano essere praticamente ininfluenti.

ASPETTI POSITIVI DELLA COSTRUZIONE DELL'IMPIANTO

Il fotovoltaico fornisce una produzione energetica che, secondo il report "Snapshot of Global Markets" dell'Iea, nel 2016 ha raggiunto una copertura del 10% dei consumi energetici italiani, ponendo la nostra nazione al primo posto mondiale per l'utilizzo di questo tipo di energia alternativa. I principali vantaggi che si possono avere installando un parco fotovoltaico sono riferibili a quelli ambientali, economici, d'immagine e numerosi altri aspetti positivi.

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	48 di 51

Conseguenze positive sul territorio: Innanzitutto, si deve tenere presente il metodo di costruzione dello stesso che prevede l'infissione dei pali nel terreno, a mezzo di battipalo, senza la creazione di strutture di fondazione pertanto non si ha impiego di calcestruzzo o altro tipo di agglomerante, eccezione fatta per le strutture delle cabine che hanno piccole platee che risultano ininfluenti per la loro area estremante esigua.

Una produzione di energia con materiali riciclabili - L'impianto fotovoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili.

Minimizzazione dell'inquinamento durante il suo funzionamento - e durante tutto il periodo di funzionamento si registra un inquinamento del sito di installazione minimo o praticamente nullo, sia in termini di **inquinamento atmosferico** (*nullo non generando fumi*), **inquinamento di falda** (*nullo non generando scarichi*) o **inquinamento sonoro** (*nullo non avendo parti in movimento*).

Vediamo, riassumendo, dunque quali sono gli effetti positivi:

- ✓ **La compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale** – la costruzione di un impianto fotovoltaico, a parità di potenza, è sicuramente meno impattante (visivo e ambientale) di altre tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (eolico, termoelettrico, biomassa, ecc);
- ✓ **Nessun inquinamento acustico e/o di falda;**
- ✓ **Risparmio di combustibile fossile;**
- ✓ **Produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti;**
- ✓ La sottrazione di superficie agricola sarà compensata dall'**introduzione di nuova vegetazione**, costituita dalla fascia alberata di mitigazione che circonda l'impianto (della larghezza di 10 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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	49 di 51

Questa, inoltre, contribuirà alla **formazione di un nuovo habitat per la nidificazione** e per **l'alimentazione** ed il **riparo** della fauna selvatica locale.

CONCLUSIONI

Il grande potenziale di sviluppo economico e sociale posseduto dalle fonti rinnovabili offre una valida occasione per affrontare il crescente problema dell'utilizzo delle fonti energetiche fossili e del risanamento ambientale in una logica di sviluppo sostenibile e rispetto della vita del pianeta e dei suoi habitat naturali.

I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi fotovoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

La produzione di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili quale quella solare prodotta dalla tecnologia fotovoltaico, è un processo totalmente pulito, che non provoca emissioni dannose nei vari ecosistemi, né per l'uomo né per l'ambiente e che, anzi, costituisce un freno al continuo consumo di combustibili fossili contribuendo alla diminuzione della concentrazione di gas serra in atmosfera.

Inoltre attraverso la realizzazione degli impianti è possibile attuare una gestione virtuosa del territorio perché si incentiverebbe lo sviluppo economico dando luogo alla creazione di posti di lavoro con la conseguente creazione di certezze per i giovani e per le future generazioni e si darebbe impulso ad un polo di attrazione di capitali regionali, nazionali e internazionali.

Alla luce di quanto sopra esposto **si ritiene che il progetto oggetto di studio sia compatibile con il contesto paesaggistico esistente** e non apporta effetti cumulativi negativi apprezzabili nel territorio in cui esso verrà realizzato in quanto non modifica la morfologia del suolo né la compagine vegetale, non altera in maniera significativa l'impatto visivo esistente, non altera la conservazione

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	50 di 51

dell'ambiente e lo sviluppo antropico, attiva delle azioni di sviluppo economico e sociale compatibili, opera con finalità globale, mirando cioè a ricercare, promuovere e sostenere una convivenza compatibile fra ecosistema naturale ed ecosistema umano, nella reciproca salvaguardia dei diritti territoriali di mantenimento, evoluzione e sviluppo, raffigura per il comprensorio una strategia coerente con il contesto ambientale e territoriale, spaziale e temporale, rispettando contenuti di interesse fisico, naturalistico paesaggistico, ambientale, economico, sociale e antropologico da cui non prescinde dalla conoscenza degli strumenti operativi e degli obiettivi già definiti per il territorio in esame.

Inoltre bisogna anche tenere in considerazione degli apporti positivi, nel breve e nel lungo periodo, che comporta l'utilizzo di fonti rinnovabili naturali per la produzione di energia elettrica con metodi sostenibili quali sono gli impianti fotovoltaici. In sintesi, l'impianto fotovoltaico non genera effetti cumulativi apprezzabili per il contesto territoriale in cui lo stesso verrà realizzato. Infine, ma non per importanza, bisogna tenere conto della modalità di progettazione del presente intervento di Parco Agro-Fotovoltaico. Sebbene gli impianti tradizionali possano essere ubicati su suoli marginali o abbandonati, comportano anche dei limiti, quando si installano su terreni produttivi, come ad esempio la perdita completa del reddito agricolo nei fondi utilizzati per la costruzione di impianti e la perdita della qualifica di terreno agricolo per il cambio di destinazione di uso che viene fatta sul terreno.




L'agro-fotovoltaico rappresenta un approccio strategico e innovativo per combinare la produzione di energia solare da fonte rinnovabile con quella agricola. Infatti, sotto i pannelli fotovoltaici, posti ad un'altezza adeguata da terra per consentire la produzione agricola, è possibile coltivare il terreno creando una sinergia tra agricoltura e produzione energetica senza alcuno spreco di suolo. La riduzione della radiazione incidente non genera sempre un effetto dannoso sulle colture che, spesso,

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	
15/04/2023		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO - RS06REL0014A0	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	51 di 51

possono adattarsi alla minore quantità di radiazione diretta intercettata, migliorando l'efficienza dell'intercettazione.

Il sistema agro-fotovoltaico influenza anche la distribuzione dell'acqua durante le precipitazioni e la temperatura del suolo. In primavera e in estate, la temperatura del suolo è risultata inferiore rispetto a un campo che non utilizza tale tecnica, mentre la temperatura dell'aria è rimasta invariata. Quindi le colture sotto i pannelli hanno affrontato meglio le condizioni calde e secche. Dall'altra parte, gli **agricoltori** possono rifinanziare le proprie attività rilanciandole economicamente e progettualmente, aumentando la produttività e disponendo un sostegno economico utile a contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici. Hanno, inoltre, la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al partner energetico (ad esempio lavaggio moduli, taglio erba, guardiania, ecc.). Per questo Agro-Fotovoltaico significa reddito e sostenibilità.

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 