



**COMUNE DI CASTRONOVO DI SICILIA E ALIA**

Città Metropolitana di Palermo

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "DSI4 CASTRONOVO"  
DELLA POTENZA DI PICCO DI 45.988 kWp E POTENZA DI IMMISSIONE 38.330 kW E DELLE RELATIVE OPERE  
CONNESSE NEI COMUNI DI CASTRONOVO DI SICILIA (PA) ED ALIA (PA)



• **RELAZIONE EFFETTO CUMULO**

SCALA:	FORMATO:	CODICE ELABORATO: DSI4_R.E.C.	DATA DI PRIMA EMISSIONE: 10/10/2022	CODICE IDENTIFICATIVO TERNA: 202101692	REVISIONE: REV 01	REDATTO
PROT.: CASTRONOVO DI SICILIA 1	FOGLIO: 1/1	DATA DI SECONDA EMISSIONE:	CODICE IDENTIFICATIVO DSI4: DSI4 CASTRONOVO	DESCRIZIONE RELAZIONE EFFETTO CUMULO	ESEGUITO	
FILE DWG:	ID ELABORATO: RS06REL0014A0	LIVELLO DI PROGETTAZIONE: DEFINITIVO	VERIFICATO			

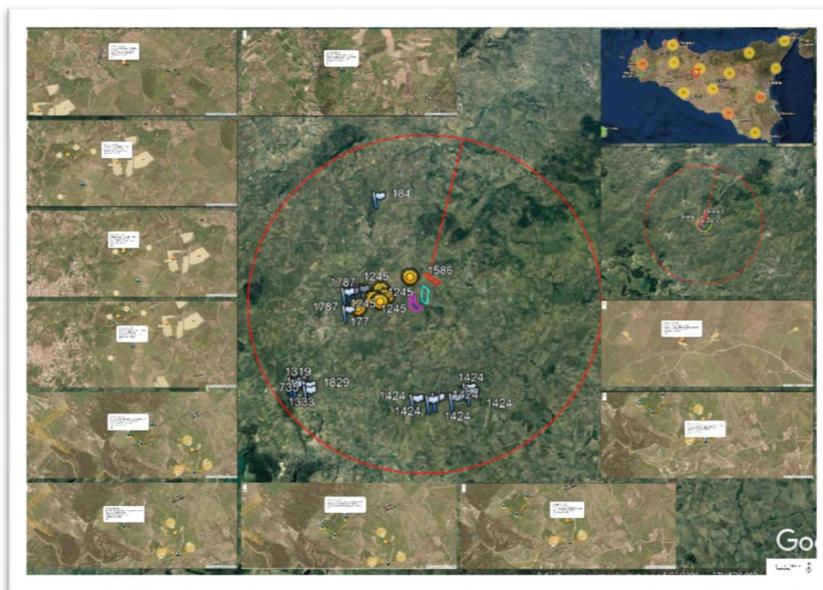
**I PROGETTISTI**

 <b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	 <b>Arch. Calogero Morreale</b> 		
----------------------------------------	----------------------------------------	--	--

<b>COMMITTENTE</b>	<b>SVILUPPATORE</b>
<p><b>DS ITALIA 4 srl</b> Sede legale Via Del Plebiscito n. 112 Roma (RM) CAP 00186 CF/P.IVA: 15946501002 <i>Legale rappresentante</i> <b>Antonio Macías Toscano</b></p>	<p><b>FABROEN srl</b> Sede legale Via Brunetto Latini n. 11 Palermo (PA) CAP 90141 CF/P.IVA 05052720827 <i>Legale rappresentante</i> <b>Avv. Fabrizio Romeo</b></p>

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>RELAZIONE EFFETTO CUMULO</b>	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		<b>PROGETTO:</b>	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO</b>		
<b>EDIZIONE</b>	01	<b>LOCALITÀ:</b>	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
<b>REVISIONE</b>	01	<b>I TECNICI:</b>	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	<b>PAGINE</b>	<b>1 di 46</b>

**COMUNE DI CASTRONOVO DI SICILIA**  
**COMUNE DI ALIA**  
Città Metropolitana di Palermo



<b>DOCUMENTO</b>	<b><u>RELAZIONE EFFETTO CUMULO</u></b>
<b>PROGETTO</b>	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA INTEGRATA A PRODUZIONE AGRICOLA DI QUALITÀ
<b>POTENZA</b>	45,988 MWP. in DC e 38,33 MW IN AC FISSO AL SUOLO
<b>DENOMINAZIONE</b>	“DSI4 CASTRONOVO”
<b>DATI TERRITORIALI</b>	CONTRADA: TORTORESÌ   COMUNE: DI CASTRONOVO DI SICILIA E ALIA   (CITTA’ METROPOLITANA DI PALERMO)
<b>OGGETTO E FINALITÀ</b>	<b>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 VIA ART. 23 D.LGS 156/2006</b>

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  	<b>Arch. Calogero Morreale</b>  

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>2 di 46</b>

## SOMMARIO

PREMESSA.....	3
1. CARATTERISTICHE E UBICAZIONE DELL'IMPIANTO .....	5
1.1. Localizzazione Geografica .....	5
1.2. Riferimenti Catastali.....	6
1.3. Coordinate Geografiche .....	8
1.4. Ubicazione nella I.G.M. 1:25.000 .....	8
1.5. Ubicazione nella C.T.R. 1:10.000 .....	10
1.6. Viabilità e raggiungibilità.....	11
1.7. Il Parco Agro-Fotovoltaico.....	12
1.8. Criteri di progettazione utilizzati per il progetto in oggetto .....	14
1.9. Caratteristiche Tecniche dell'Impianto Agro-Fotovoltaico in oggetto .....	15
1.10. Pannelli fotovoltaici e moduli.....	16
1.11. Struttura di sostegno .....	19
1.12. Sistema di condizionamento e controllo della potenza – Inverter .....	21
1.13. Potenza di picco dell'impianto .....	21
1.14. Stazione Elettrica di Collegamento alla Linea elettrica principale.....	21
1.15. Cabine elettriche prefabbricate .....	22
1.16. Cavidotto.....	23
2. EFFETTO CUMULO .....	24
2.1. Il Criterio Cumulo con altri progetti.....	24
2.2. Metodologia e strumenti utilizzati.....	27
2.3. Determinazione e definizione dell'Effetto Cumulo .....	29
2.4. Dettaglio degli impianti limitrofi .....	30
2.5. Componente visiva .....	36
2.6. Interferenza con il paesaggio.....	37
2.7. Opere di Mitigazione.....	38
2.8. Aspetti positivi della costruzione dell'impianto.....	42
3. CONCLUSIONI .....	44

SVILUPPATORE	I TECNICI		
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>3 di 46</b>

## PREMESSA

La presente relazione viene redatta per determinare l'effetto cumulo che i progetti simili o appartenenti alla stessa categoria (produzione di energia elettrica da fonti alternative) hanno su un determinato territorio, allo scopo di individuare quelli ritenuti rilevanti o pertinenti da sottoporre a verifica di assoggettabilità e/o a VIA.

Questa verifica viene redatta così come richiesto ed 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".

Le suddette 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.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>4 di 46</b>

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.

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.

Fig. 1

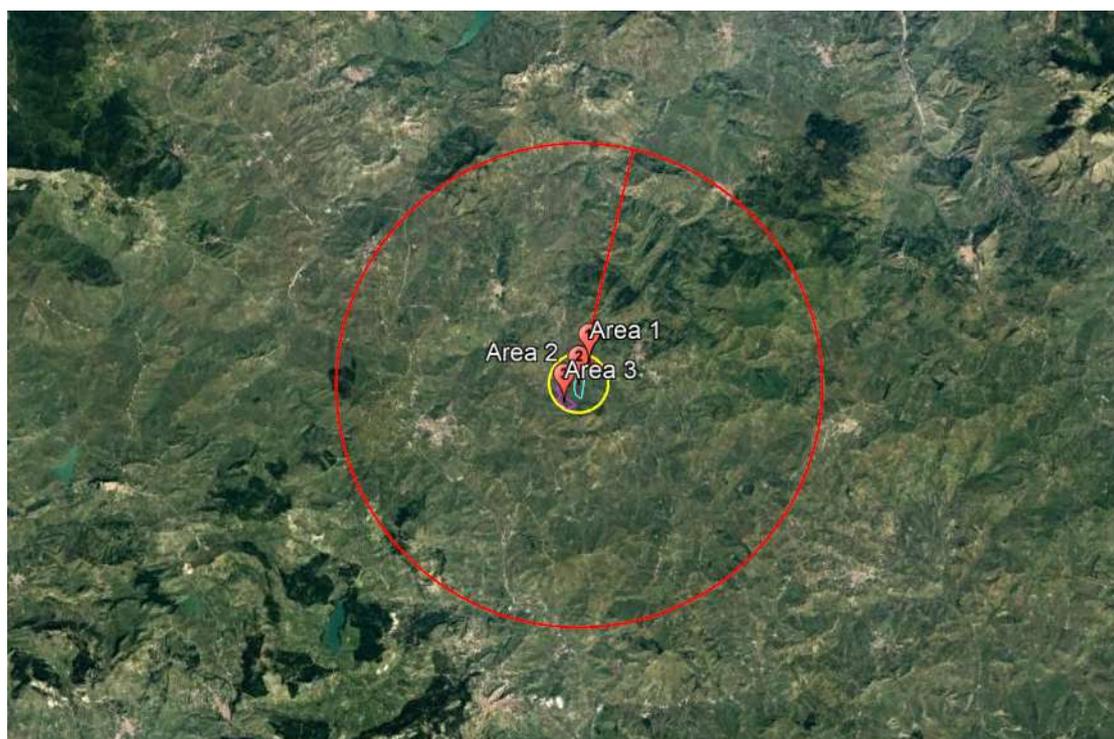


Tavola Cumulativa – Area Circolare concentrica all'impianto in oggetto con  $r=10\text{Km}$

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  	<b>Arch. Calogero Morreale</b>  

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	5 di 46

## 1. CARATTERISTICHE E UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

### 1.1. Localizzazione Geografica

L'impianto verrà realizzato nella contrada Tortoresi, in agro di Alia (Area 1) (PA) e Castronovo di Sicilia (Area 2 e 3) ed è stato denominato dalla ditta committente "DSI4 CASTRONOVO" codice rintracciabilità Terna 202101692.

In particolare, il progetto vede coinvolte due superfici vicine identificate come Area 1 in Rosso, Area 2 in Ciano ed Area 3 Magenta.

Fig. 2



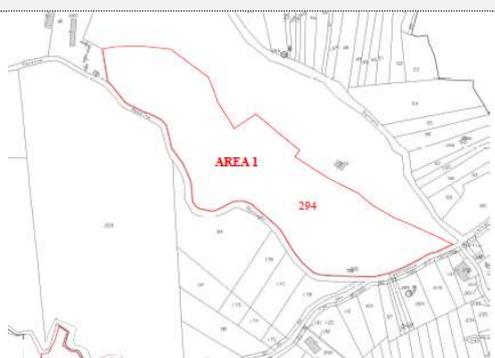
Identificazione delle aree d'intervento – Area 1 (in rosso) Area 2 (in Ciano) Area 3 (Magenta)

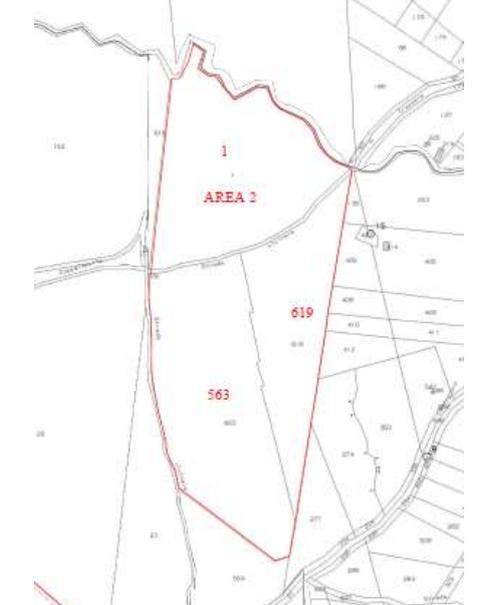
SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>6 di 46</b>

## 1.2. Riferimenti Catastali

Nella tabella che segue vengono identificate tutte le particelle Catastali coinvolte:

Area 1 – Perimetro Rosso				
Comune A 195 Alia (PA)				
Località:				
Immagine	Mappale n.	Particelle	Sup. Cat.	Sup. Utilizz.
			Ha   ca   aa	Ha   ca   aa
	Foglio 08	294	127.193	25.00
		Porzione		25.00

Area 2 – Perimetro Ciano				
Comune C344 Castronovo di Sicilia (PA)				
Località:				
Immagine	Mappale n.	Particelle	Sup. Cat.	Sup. Utilizz.
			Ha   ca   aa	Ha   ca   aa
	Foglio 02	1	14.496	14.496
	“	563	16.4360	16.4360
	“	619	9.6339	9.6339

SVILUPPATORE	I TECNICI		
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>7 di 46</b>

Area 3 – Perimetro Magenta						
Comune C344 Castronovo di Sicilia (PA)						
Località:						
Immagine	Mappale n.	Particelle	Sup. Cat.		Sup. Utilizz.	
			Ha	ca   aa	Ha	ca   aa
	Foglio 01	160	108.8693		41.00	
		PORZIONE			41.00	

Nelle tabelle appena riportate vengono considerate le superfici coinvolte nella progettazione indicate come Superficie Utilizzate (Sup. Utile), e la superficie Catastale (Sup. Cat.).

Complessivamente, il progetto in oggetto prevede l'utilizzo di una superficie Utile pari a:

25.00 Ha (Area 1) + 40.5659 Ha (Area 2)+41.00 HA(Area 3) = **106.5659 Ha**

Le tre aree si distanziano l'una dall'altra di ca 600 mt lineari distanza calcolata da perimetro a perimetro.

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE
					<b>8 di 46</b>

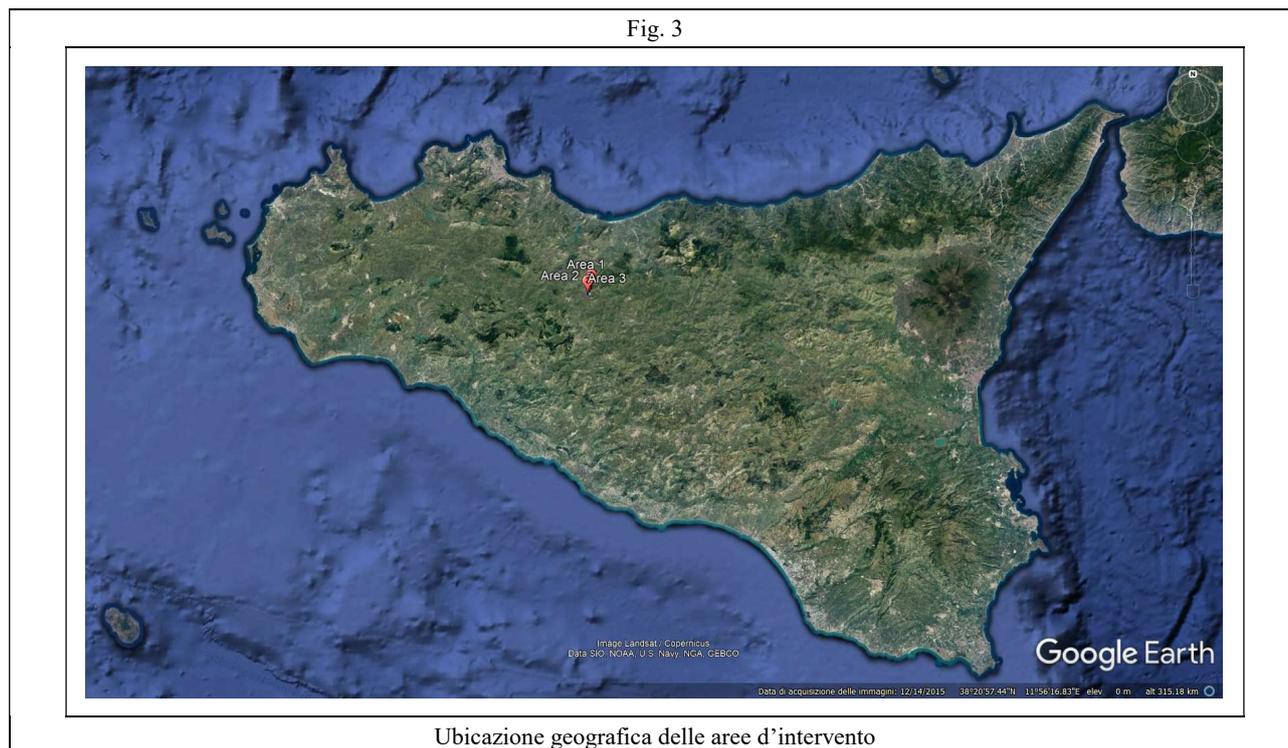
### 1.3. Coordinate Geografiche

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

Area 1: 37°46'28.56"N - 13°41'14.32"E in Rosso

Area 2: 37°45'54.33"N - 13°40'54.50"E in Ciano

Area 3: 37°45'27.25"N - 13°40'25.85"E in Magenta



### 1.4. 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: 259 III NE ROCCAPALUMBA.

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>.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabreen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>RELAZIONE EFFETTO CUMULO</b>	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		<b>PROGETTO:</b>	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO</b>		
<b>EDIZIONE</b>	01	<b>LOCALITÀ:</b>	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	<b>PAGINE</b>	<b>9 di 46</b>
<b>REVISIONE</b>	01	<b>I TECNICI:</b>	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		

Fig. 4

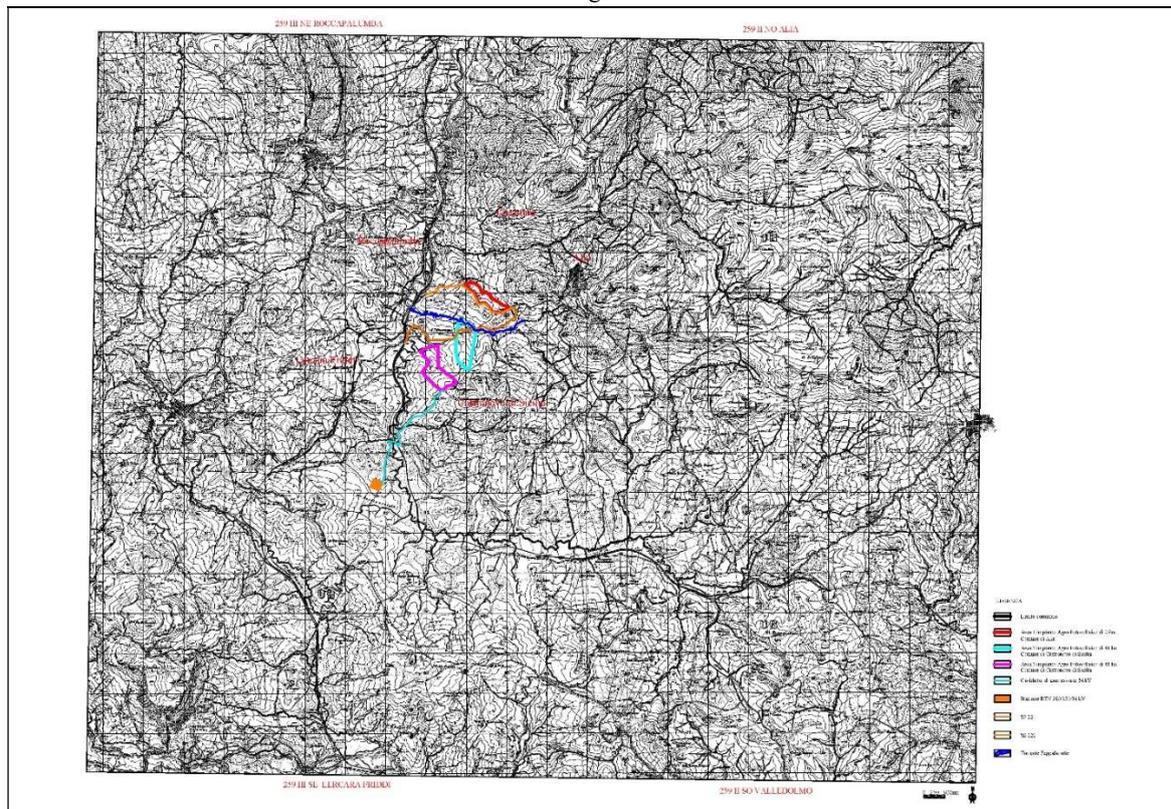


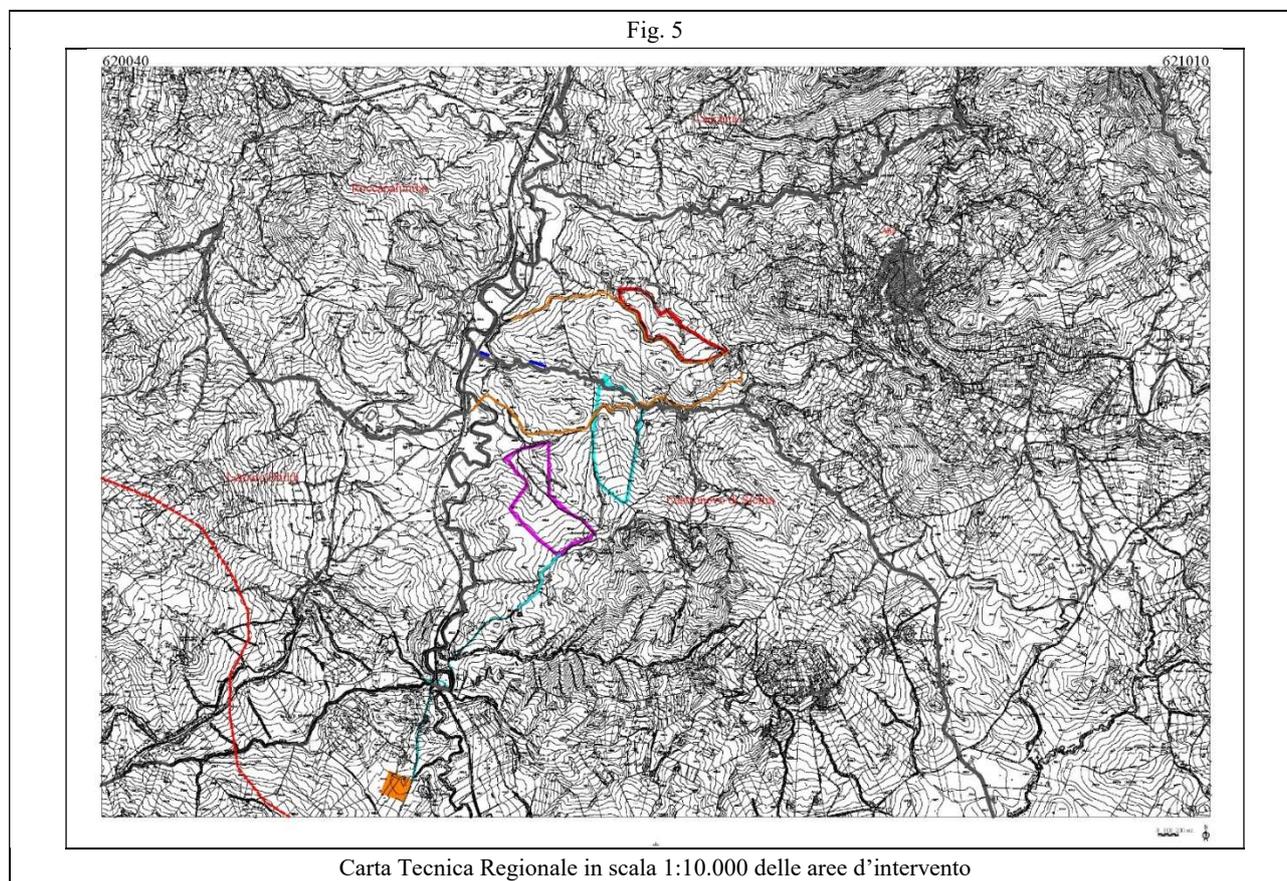
Tavola I.G.M. 1:25.000 delle aree d'intervento

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  	<b>Arch. Calogero Morreale</b>  

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	10 di 46

### 1.5. Ubicazione nella C.T.R. 1:10.000

Nella Carta Tecnica Regionale (C.T.R. Carta Tecnica regionale – scala 1:10.000) le tre aree d'intervento ricadono nella sezione n. 621010.



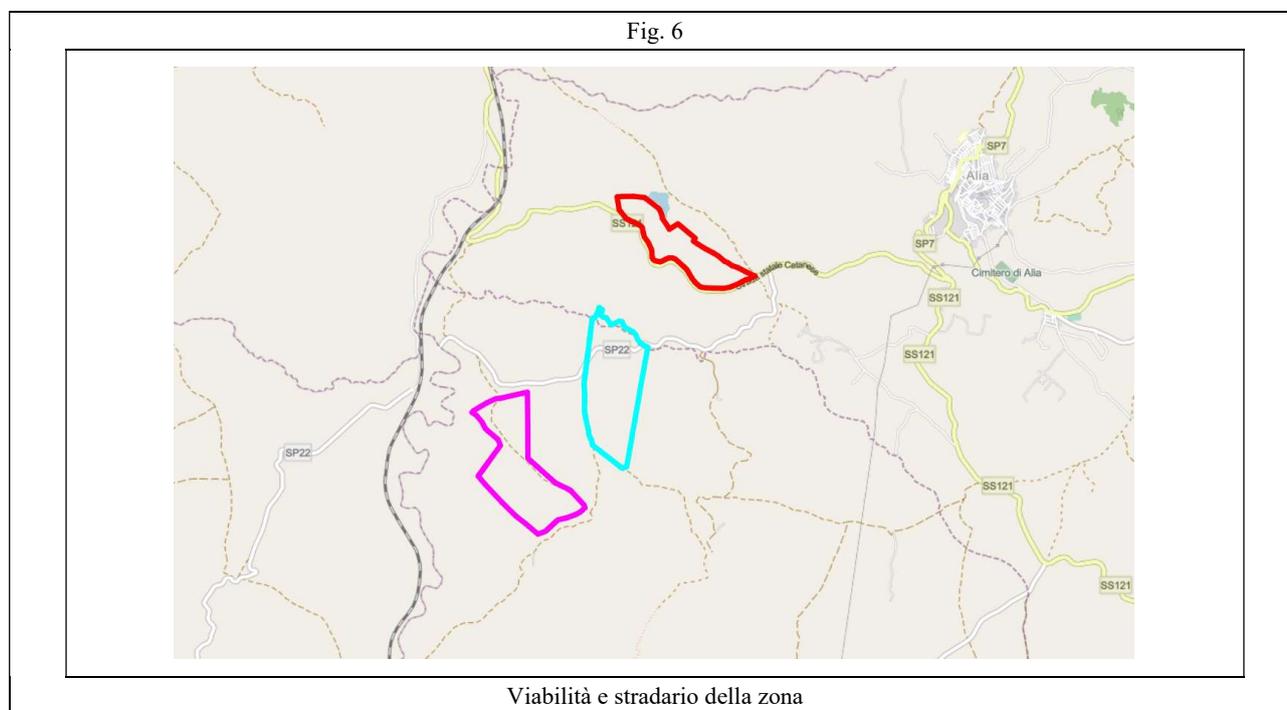
SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>11 di 46</b>

### 1.6. Viabilità e raggiungibilità

L'area si presta bene per la realizzazione dell'impianto Agro-Fotovoltaico sia a livello morfologico che urbanistico. Localizzata a circa 11 chilometri dal centro di Castronovo di Sicilia, risulta essere una zona poco antropizzata.

Le tre aree essendo molto vicine fra di loro sono localizzate nei pressi della SP 22, e per l'esattezza, quest'ultima attraversa l'Area d'impianto n° 2, e nei pressi della Strada Statale Catanese SS121, in particolare l'Area 1 (perimetro rosso) risulta proprio costeggiata nella parte sud dello stesso perimetro dalla SS 121, così come evidenziato in figura.



SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>12 di 46</b>

### 1.7. Il Parco Agro-Fotovoltaico

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

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

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

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

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

All'interno dell'area sarà infatti prevista la piantumazione di un mandorleto di circa 15.79 ha nell'area 1 e nell'area 2, nella fascia di rispetto fluviale di 150 mt, e nella strada di circuitazione perimetrale, la fascia arborea servirà anche per schermare e mitigare l'impatto ambientale dei moduli fotovoltaici e nello stesso tempo creerà una plusvalenza economica; anche le aree libere di rispetto nell'area 1 dalla strada statale saranno utilizzate per la coltivazione di lavanda, per circa 1.50 ha, la lavanda è una pianta che ben si adatta al terreno in questo caso argilloso, la lavanda presenta delle infiorescenze di colore violaceo, creando una mimesi con i moduli fotovoltaici, diminuendo l'impatto

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>RELAZIONE EFFETTO CUMULO</b>	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		<b>PROGETTO:</b>	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO</b>		
<b>EDIZIONE</b>	01	<b>LOCALITÀ:</b>	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
<b>REVISIONE</b>	01	<b>I TECNICI:</b>	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		<b>PAGINE</b> <b>13 di 46</b>

paesaggistico, a completamento del progetto d'insieme verrà prevista una rinaturalizzazione con vegetazione ripariale negli impluvi, salvaguardando la microfauna, l'obiettivo è integrare le componenti paesaggistiche e non alterare l'equilibrio ambientale esistente.

Per quel che riguarda le caratteristiche strutturali e tecniche del Parco fotovoltaico che realizzeremo, sarà capace di generare una potenza pari a 45.988 MW, e sarà costituito da n. 68.640 moduli di potenza unitaria pari a 670 W.

L'energia prodotta dal campo fotovoltaico verrà convogliata e trasformata tramite n. 15 unità di potenza.

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

SVILUPPATORE	I TECNICI		
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  	<b>Arch. Calogero Morreale</b>  	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>14 di 46</b>

### ***1.8. 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;

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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> che è tra i principali responsabili proprio dell'effetto serra.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

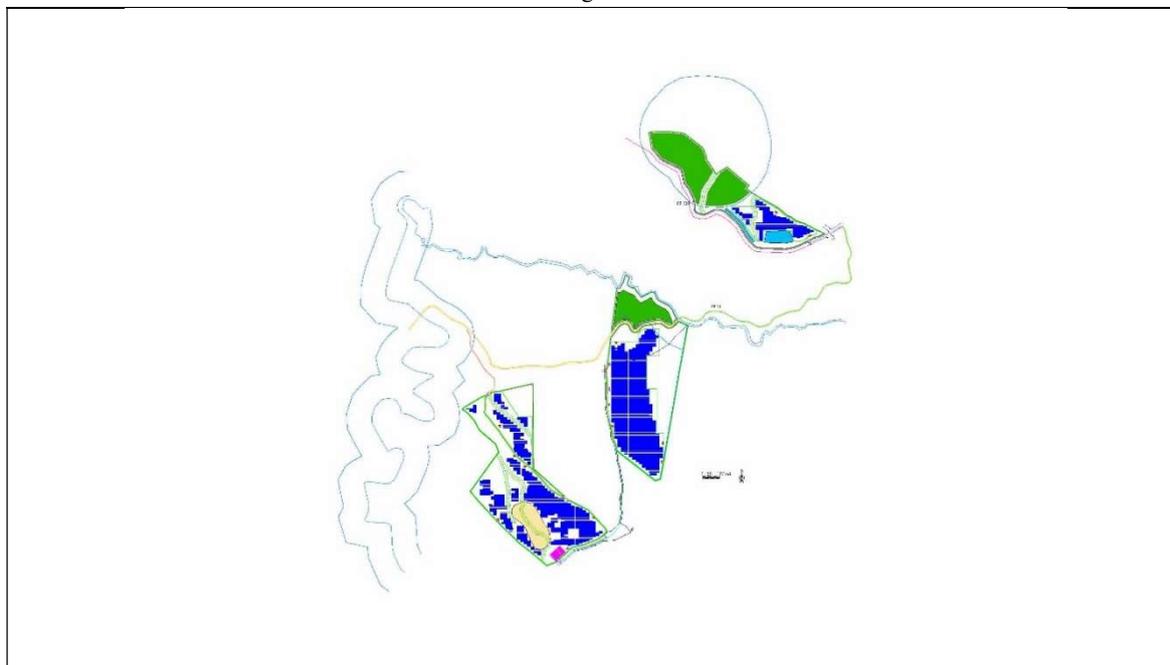
DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>15 di 46</b>

### 1.9. 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.

Fig. 07



Layout di progetto

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	16 di 46

### 1.10. Pannelli fotovoltaici e moduli

Per quanto riguarda i pannelli fotovoltaici si è optato per la tipologia e marca in tabella:

Preliminary
Mono Multi Solutions



**Vertex**  
BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

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
- 

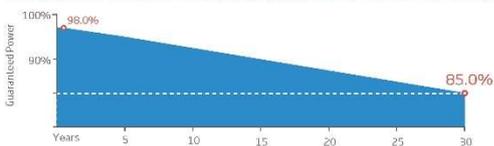
**High reliability**

  - 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**



Years	Guaranteed Power (%)
0	98.0%
30	85.0%

**Comprehensive Products and System Certificates**

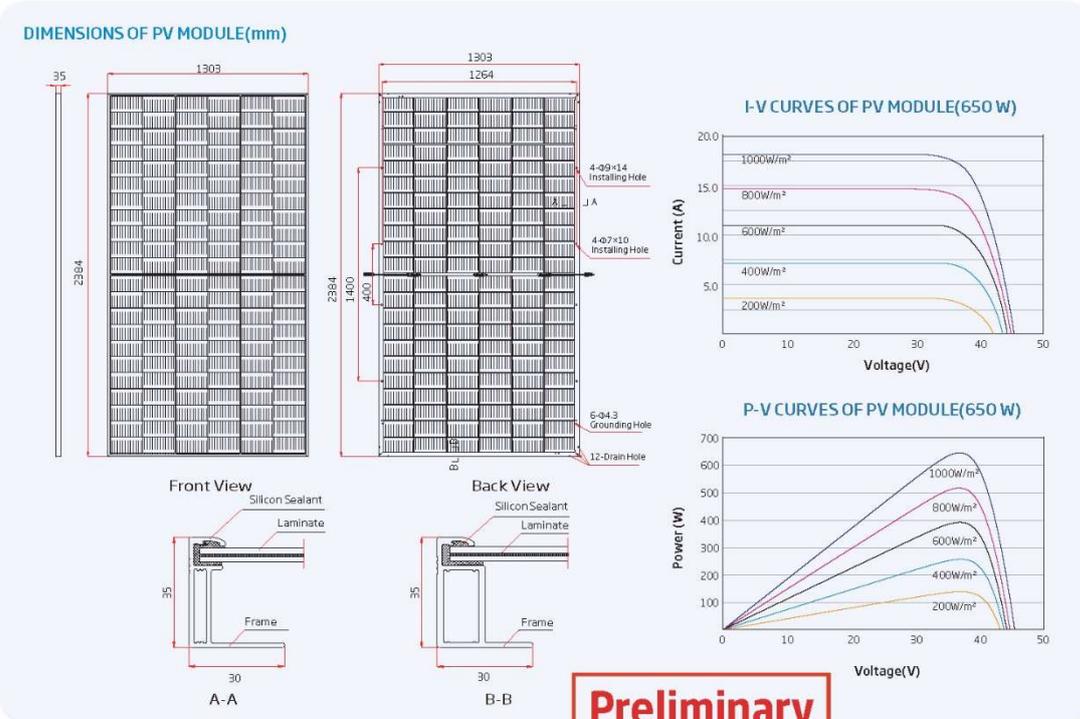


IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730  
ISO 9001: Quality Management System  
ISO 14001: Environmental Management System  
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification  
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System



SVILUPPATORE	I TECNICI		
<p><b>fabroen</b> Fabroen Srl</p> <p>Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo</p>	<p><b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b></p> 	<p><b>Arch. Calogero Morreale</b></p> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	17 di 46



**Preliminary**

**ELECTRICAL DATA (STC)**

Peak Power Watts-P <sub>max</sub> (Wp) *	635	640	645	650	655	660	665	670
Power Tolerance-P <sub>max</sub> (W)	0 ~ +5							
Maximum Power Voltage-V <sub>MPP</sub> (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current-I <sub>MPP</sub> (A)	17.15	17.19	17.23	17.27	17.31	17.35	17.39	17.43
Open Circuit Voltage-V <sub>oc</sub> (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current-I <sub>sc</sub> (A)	18.21	18.26	18.31	18.35	18.40	18.45	18.50	18.55
Module Efficiency <sub>STC</sub> (%)	20.4	20.6	20.8	20.9	21.1	21.2	21.4	21.6

STC: Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, Cell Temperature 25°C Air Mass 1.5. \*Measuring tolerance: ±3%.

**Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)**

Total Equivalent power - P <sub>max</sub> (Wp)	680	685	690	696	701	706	712	717
Maximum Power Voltage-V <sub>MPP</sub> (V)	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	38.1	38.3	38.5
Maximum Power Current-I <sub>MPP</sub> (A)	18.35	18.39	18.44	18.48	18.52	18.56	18.60	18.63
Open Circuit Voltage-V <sub>oc</sub> (V)	44.9	45.1	45.3	45.5	45.7	45.9	46.1	46.3
Short Circuit Current-I <sub>sc</sub> (A)	19.48	19.54	19.59	19.63	19.69	19.74	19.79	19.84
Irradiance ratio (rear/front)	10%							

Power Bifaciality: 70±5%.

**ELECTRICAL DATA (NOCT)**

Maximum Power-P <sub>max</sub> (Wp)	480	484	488	492	495	499	504	508
Maximum Power Voltage-V <sub>MPP</sub> (V)	34.6	34.7	34.9	35.1	35.2	35.4	35.6	35.7
Maximum Power Current-I <sub>MPP</sub> (A)	13.90	13.94	13.98	14.01	14.05	14.10	14.16	14.20
Open Circuit Voltage-V <sub>oc</sub> (V)	42.3	42.5	42.7	42.9	43.0	43.2	43.4	43.6
Short Circuit Current-I <sub>sc</sub> (A)	14.67	14.71	14.75	14.79	14.83	14.87	14.91	14.95

NOCT: Irradiance at 800W/m<sup>2</sup>, Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

**MECHANICAL DATA**

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×35 mm (99.86×51.30×1.38 Inches)
Weight	38.7 kg (85.3 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	35mm (1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm <sup>2</sup> (0.006 inches <sup>2</sup> ), Portrait: 280/280 mm (11.02/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

\*Please refer to regional datasheet for specified connector.

**TEMPERATURE RATINGS**

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P <sub>max</sub>	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C

**MAXIMUM RATINGS**

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Maximum System Voltage	1500V DC (UL)
Max Series Fuse Rating	35A

**WARRANTY**

12 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
2% first year degradation
0.45% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

**PACKAGING CONFIGURATION**

Modules per box	31 pieces
Modules per 40' container	558 pieces



CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.

© 2021 Trina Solar Co., Ltd, All rights reserved, Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

Version number: TSM\_EN\_2021\_PA4

www.trinasolar.com

**SVILUPPATORE**



Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141  
CF/P.IVA: 05052720827  
Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo

Ing. Giuseppe Lo Presti

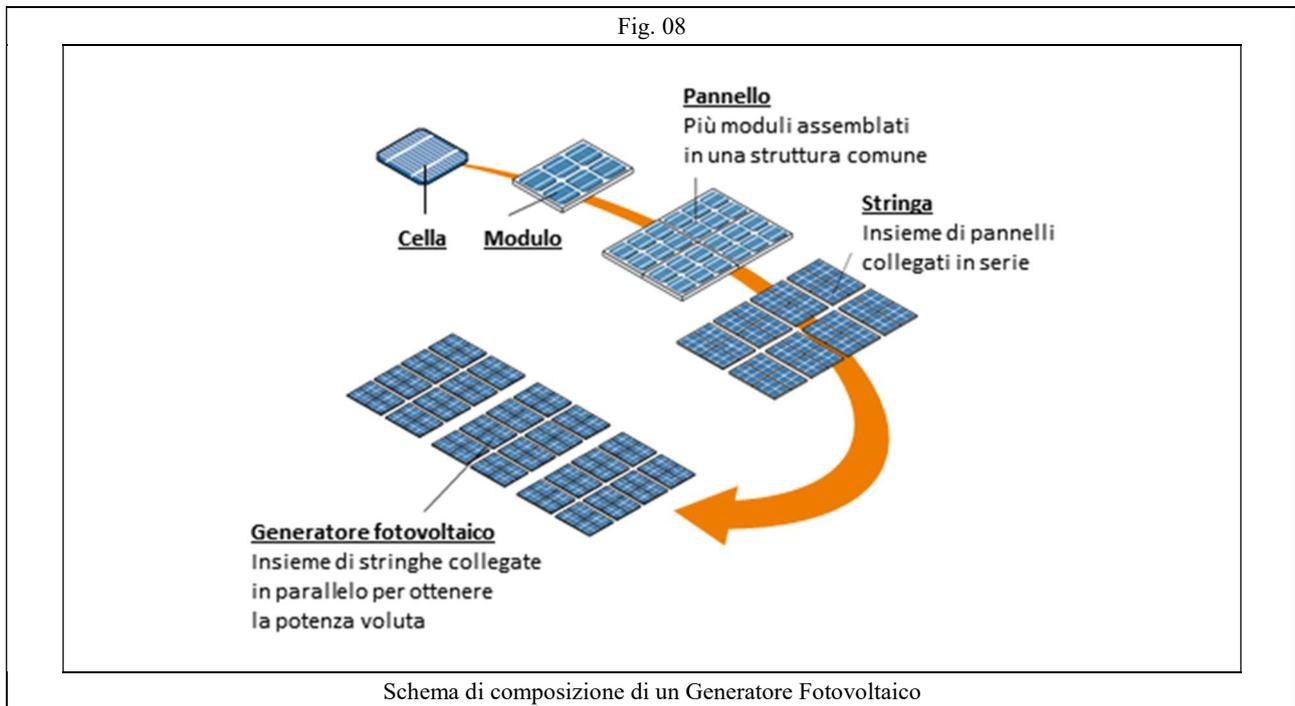


**I TECNICI**

Arch. Calogero Morreale



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>18 di 46</b>



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:

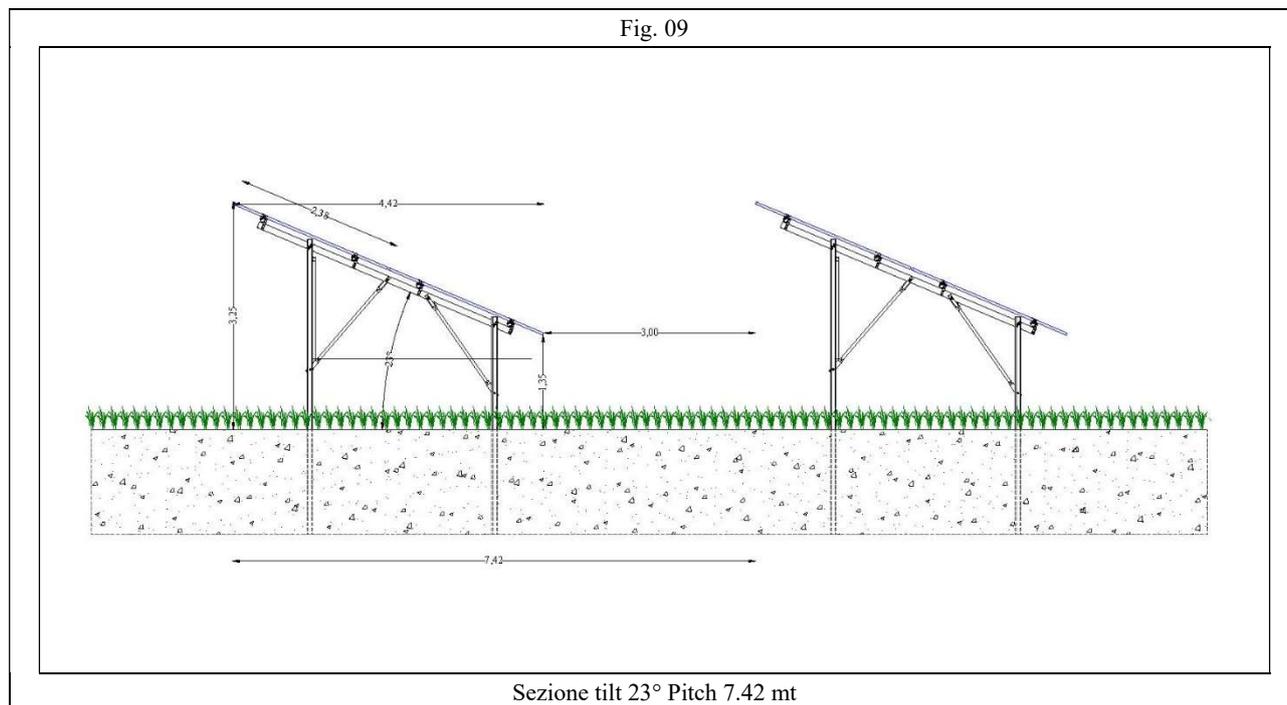
- Disposizione dei pannelli, che avverrà attraverso l'installazione al suolo di stringhe costituite da 30 moduli per stringa,
- Superficie su cui andranno installati: **106.5659 HA**

Sulla base di queste informazioni, si calcola: N° Moduli totali pari a **68.640** per una potenza complessiva pari a **MWp 45.988**.

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>19 di 46</b>

### 1.11. Struttura di sostegno

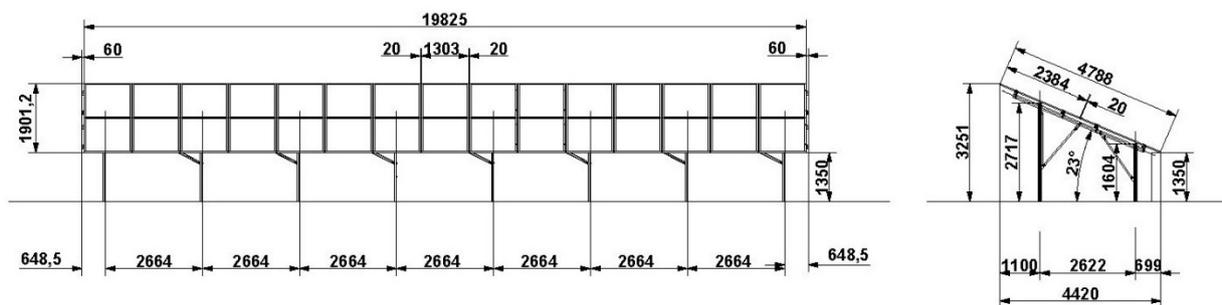


La struttura di sostegno dei pannelli sarà realizzata in carpenteria metallica fissa per supportare 30 moduli in posizione verticale su due file da 15 moduli con una inclinazione di 23°.

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>20 di 46</b>

Fig. 10



Prospetto e sezione della struttura

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	21 di 46

### 1.12. Sistema di condizionamento e controllo della potenza – Inverter

Saranno installati 230 Inverter da 215 kVA distribuite in 15 Unità di Potenza da 3,25 MVA.

Fig. 11



Inverter con pannelli – foto esemplificativa

### 1.13. Potenza di picco dell'impianto

Potenza totale 45,988 MW<sub>p</sub>

Potenza immissione 38,33 MW

### 1.14. 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.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>22 di 46</b>

### 1.15. Cabine elettriche prefabbricate

All'interno del campo fotovoltaico sono dislocate, in posizione baricentrica rispetto ai moduli generatori n **15 Unità** di potenza **da 3.25 MVA** costituita da arrivo linea DC, trasformatore BT/MT, quadro BT per gli ausiliari).

Fig. 12



Cabine prefabbricate - esemplificativo

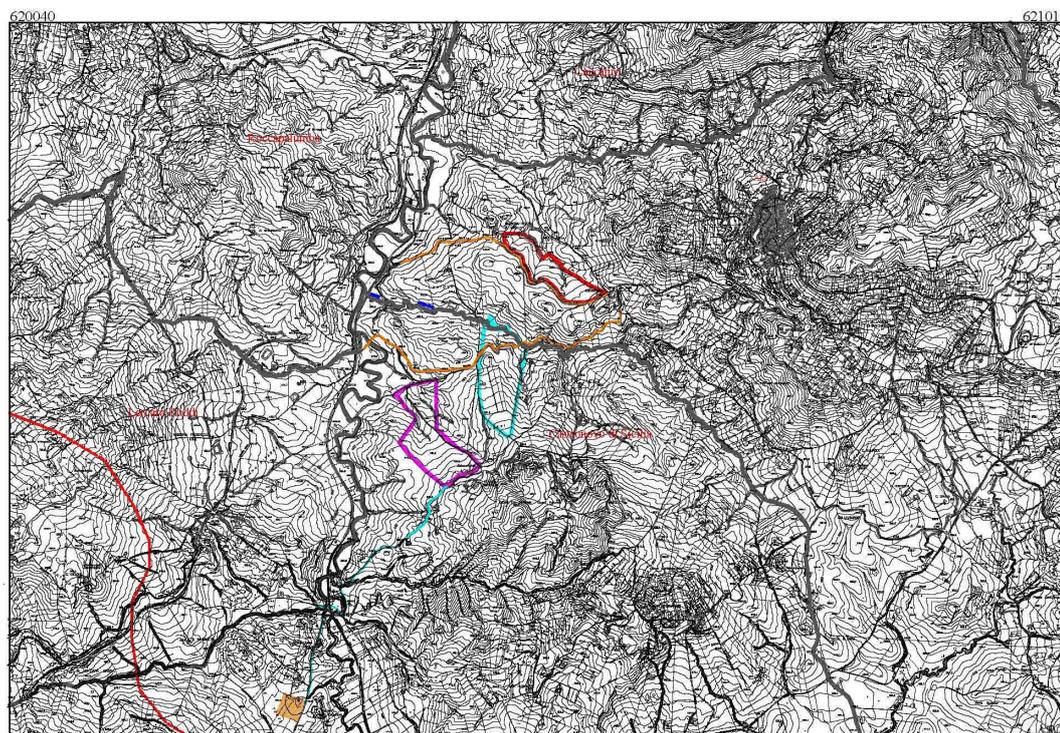
SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>23 di 46</b>

### 1.16. Cavidotto

Il cavidotto è costituito da una terna di cavi di connessione interrata per una lunghezza di circa **3.28 Km** fino alla prevista nuova stazione elettrica di RTN che sarà realizzata da TERNA ad una tensione di esercizio 380/150/36 kV.

Fig. 13



Cavidotto su CTR

SVILUPPATORE	I TECNICI		
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>24 di 46</b>

## 2. EFFETTO CUMULO

### 2.1. 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 solamente ad alcune componenti.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	25 di 46

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;

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	26 di 46

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 alleggi 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.

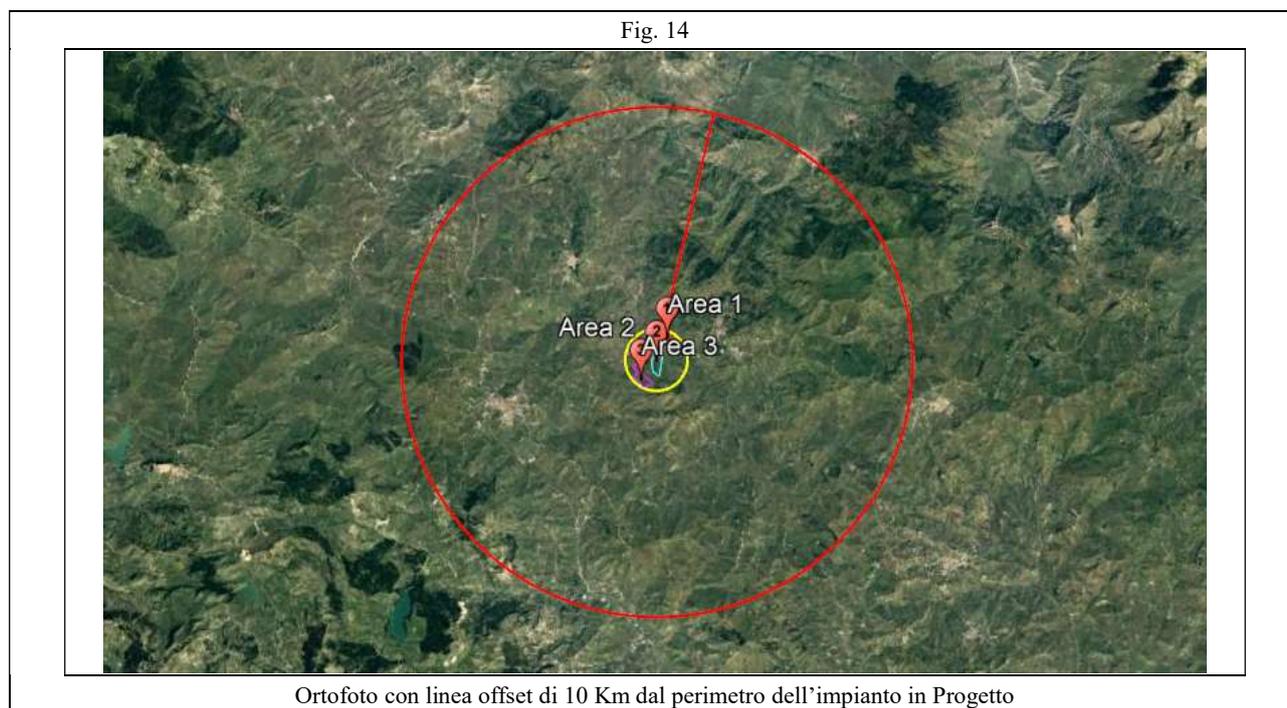
SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	27 di 46

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

## 2.2. 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.



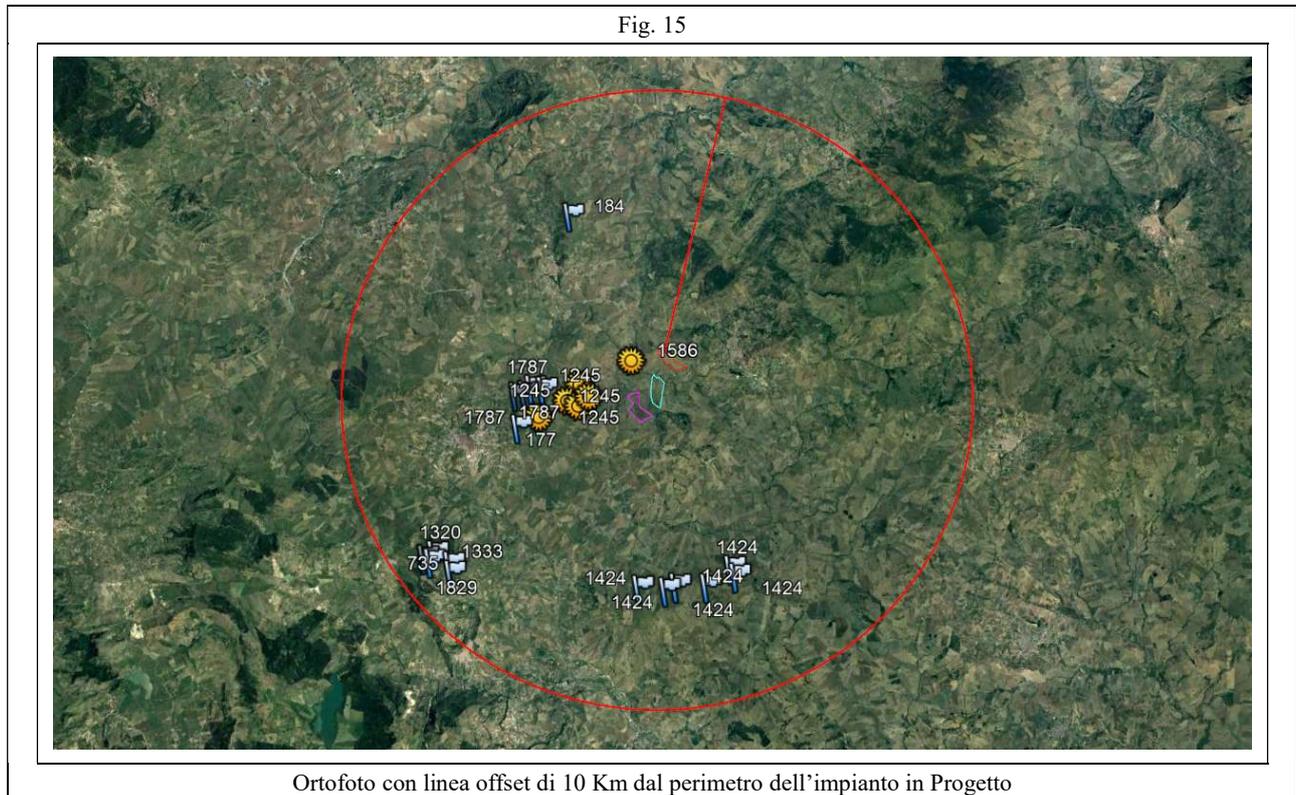
Date le dimensioni del progetto in oggetto, è stata considerata un’area concentrica alla porzione di territorio in cui verrà realizzato l’impianto Agro-Fotovoltaico, avente raggio di 10 Km a partire dai perimetri più esterni delle Aree 1 e 3 .

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 e comunque appartenenti alla categoria della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, quindi anche Eolico.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		PAGINE <b>28 di 46</b>

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



In particolare nella figura 20 si ritrovano:



Impianti fotovoltaici o agro fotovoltaici

Impianti eolici

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>.

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	29 di 46

### 2.3. Determinazione e definizione dell'Effetto Cumulo

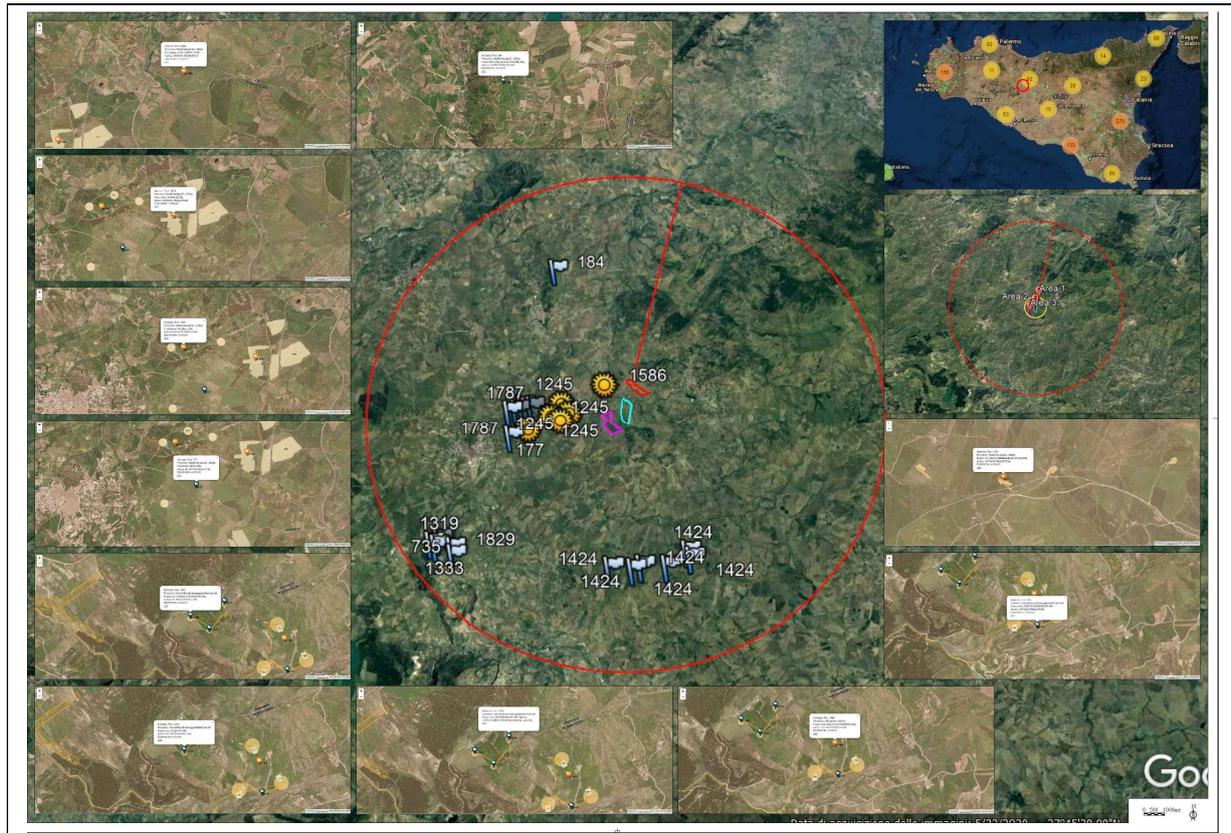
Di seguito l'elenco dei progetti limitrofi in azione cumulativa.

N	PROC.	SOCIETÀ	TIPOLOGIA	MW <sub>P</sub>
01	177	MTS 1 Srl	Fotovoltaico	7,5
02	184	ERG Eolica Tirreno Srl	Eolico	47,5
03	735	Green Castronovo Srl	Eolico	12
04	1245	Sunville Srl	Fotovoltaico	40
05	1319	Verga Costruzioni Srl	Eolico	0,975
06	1320	VFS Granulati Srl	Eolico	0,975
07	1333	CO.ED.IN. Spa	Eolico	0,975
08	1424	Falck Renewables Sicilia Srl	Eolico	30
09	1586	Alta Capital 9 Srl	Fotovoltaico	110,775
10	1787	Fresnel Srl	Eolico	36
11	1829	Green Castronovo Srl	Eolico	12

A questi si aggiunge l'Impianto Monreale 3 da 58,94 MW oggetto del presente progetto:

12	...	DS Italia 4 Srl	Impianto in Oggetto	45,988
<b>MW Cumulativi nell'area concentrica di raggio 10 Km</b>				<b>344,688</b>

Fig. 16



Estratto dalla Tavola Cumulativa

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  <b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	30 di 46

Nella zona attorno (considerando un'area circolare con raggio  $r = 10$  Km) l'Area 1, l'Area 2 e l'Area 3 dell'Impianto Agro-Fotovoltaico Castronovo attualmente si contano i seguenti altri interventi destinati alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

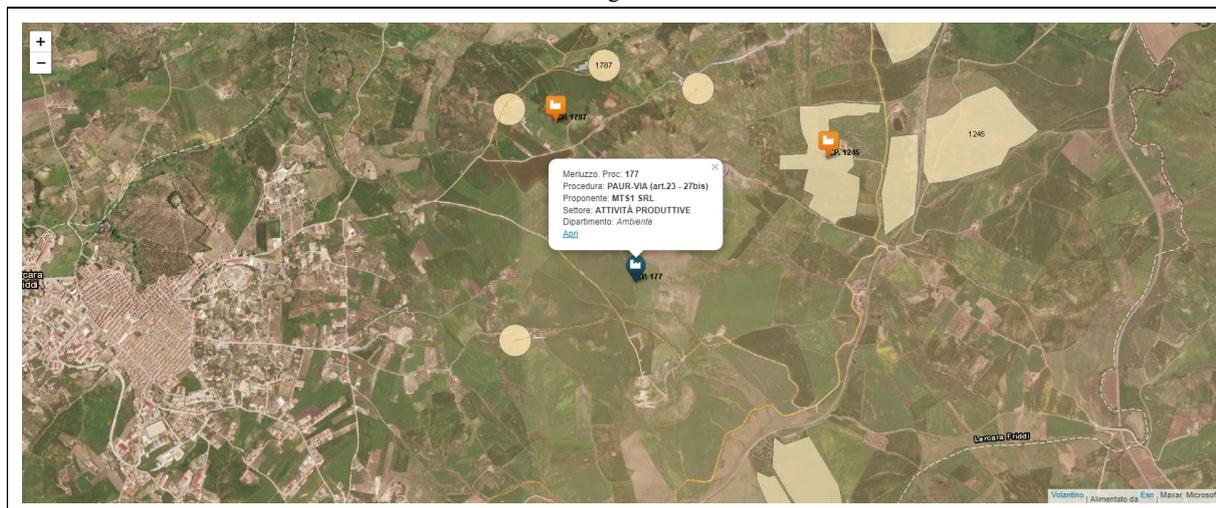
**Complessivamente nella zona si contano 12 progetti di impianti fotovoltaici, agro-fotovoltaici ed eolici per una produzione complessiva di 344,688 MW.**

In allegato la tavola chiamata tavola Cumulativa.

#### 2.4. Dettaglio degli impianti limitrofi

Proc. 177

Fig. 17



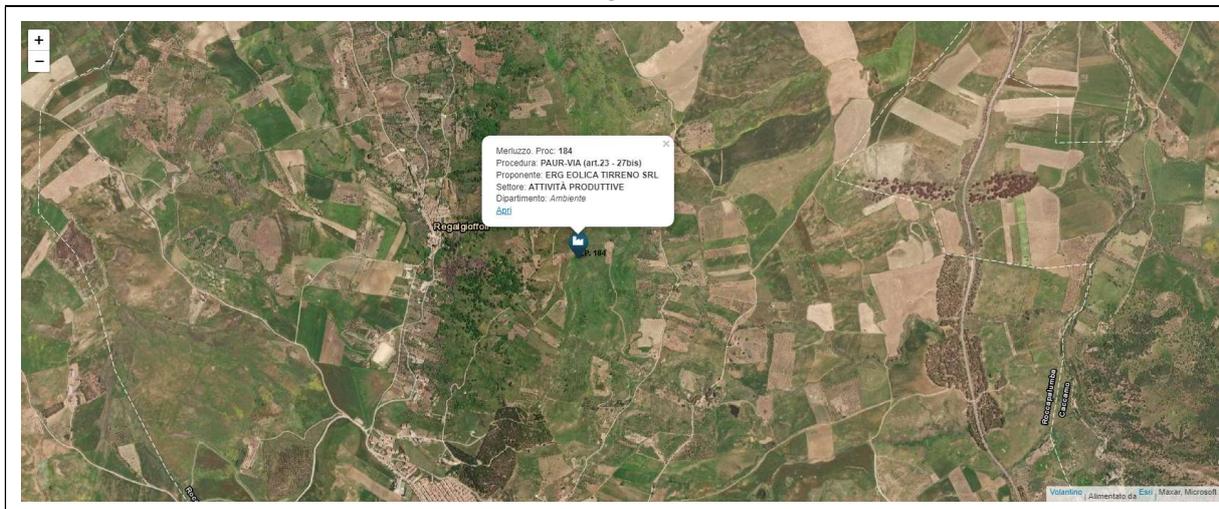
Proc. 177

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	31 di 46

Proc. 184

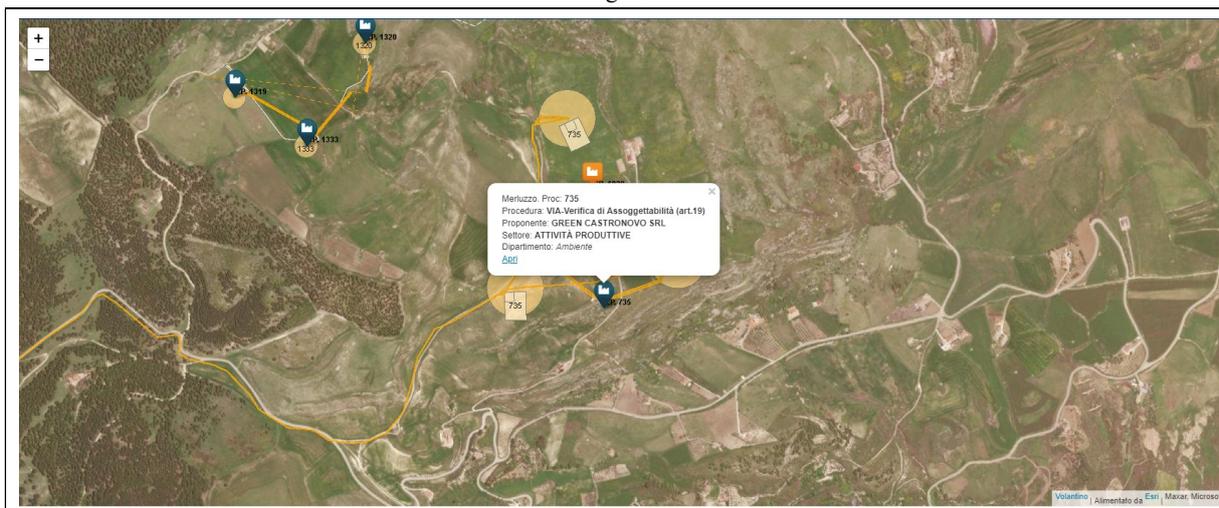
Fig. 18



Proc. 184

Proc. 735

Fig. 19



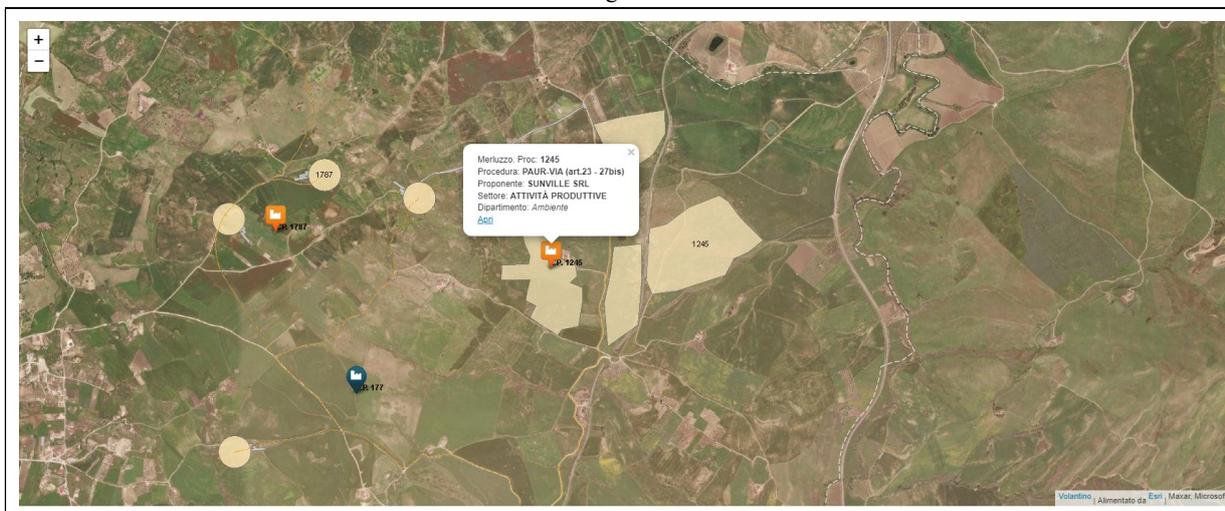
Proc. 735

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  <b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	32 di 46

## Proc. 1245

Fig. 20



Proc. 1245

## Proc. 1319

Fig. 21



Proc. 1319

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  COSMOTECK IMPIANTISTICA & PROGETTAZIONE	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	33 di 46

## Proc. 1320

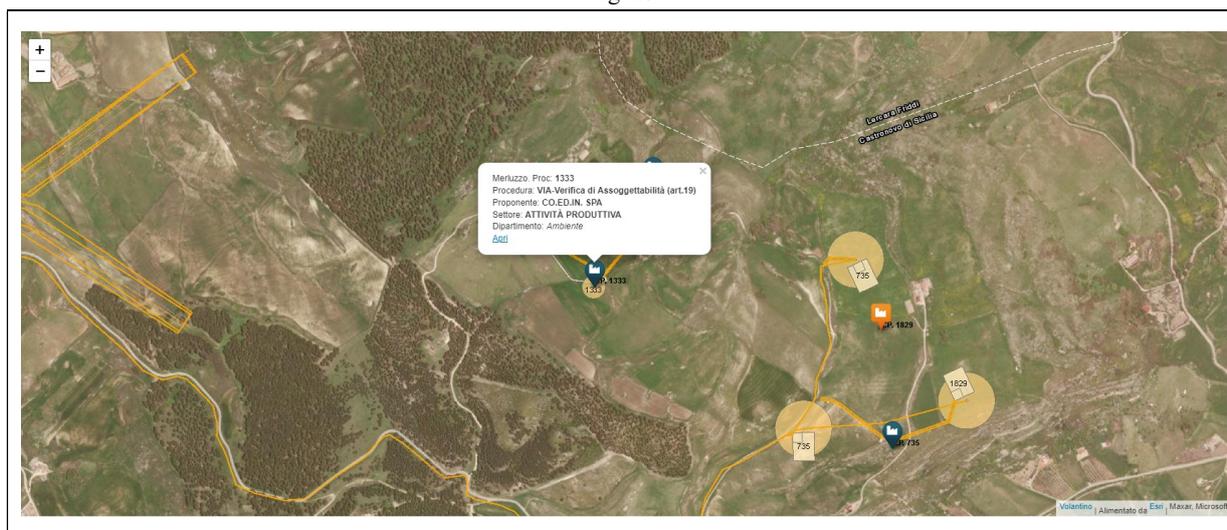
Fig. 22



Proc. 1320

## Proc. 1333

Fig. 23



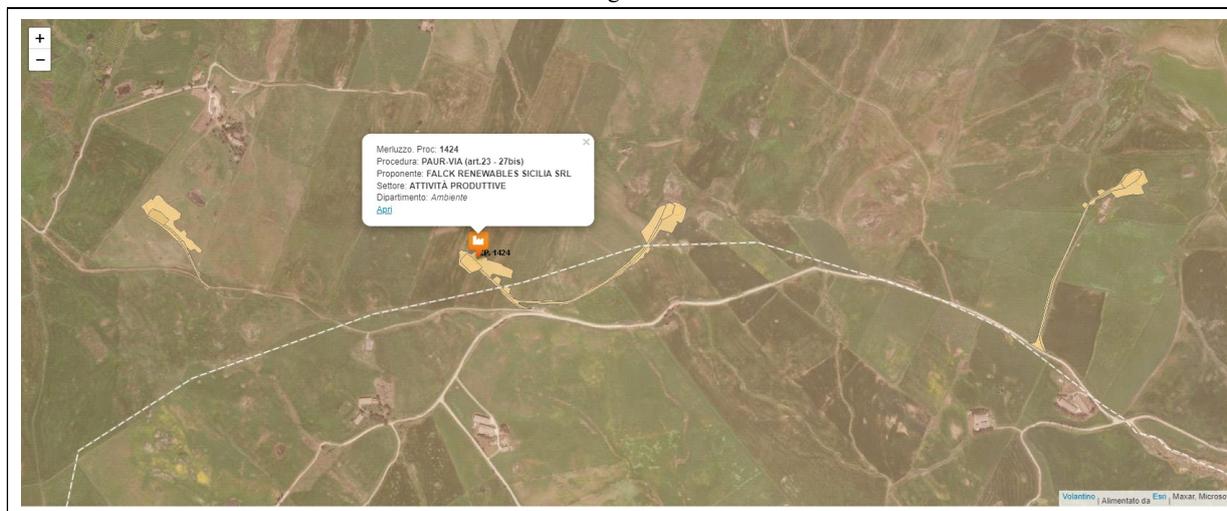
Proc. 1333

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  COSMOTECK IMPIANTISTICA & PROGETTAZIONI	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	34 di 46

## Proc. 1424

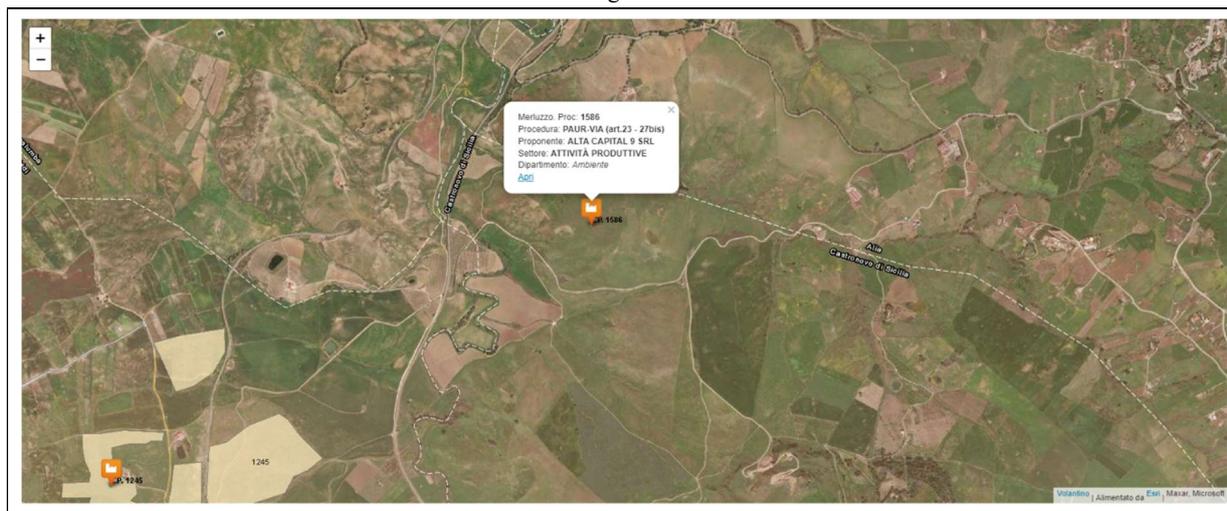
Fig. 24



Proc. 1424

## Proc. 1586

Fig. 25



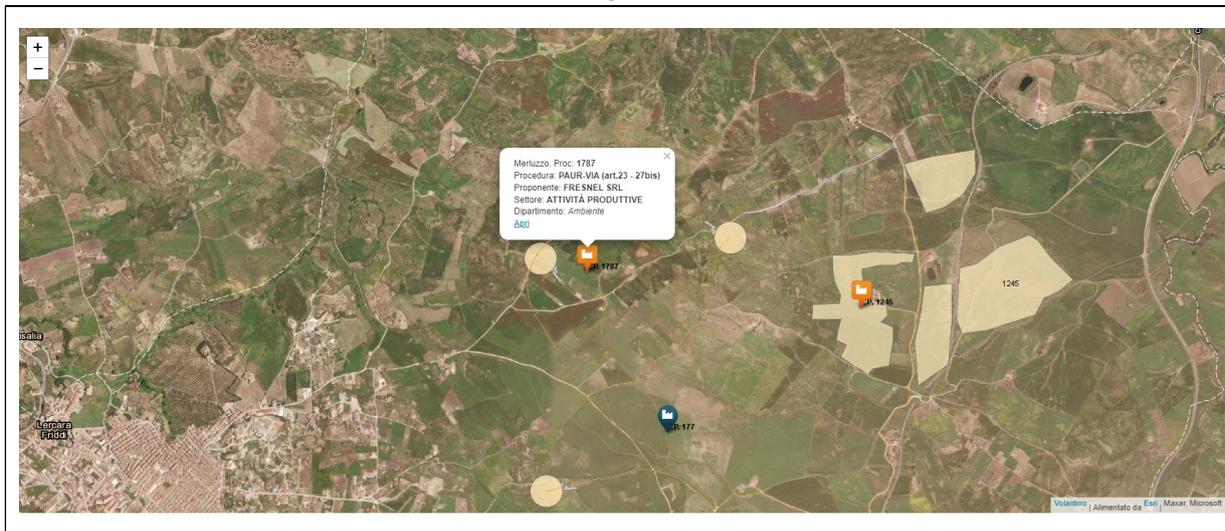
Proc. 1586

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	
		<b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>35 di 46</b>

Proc. 1787;

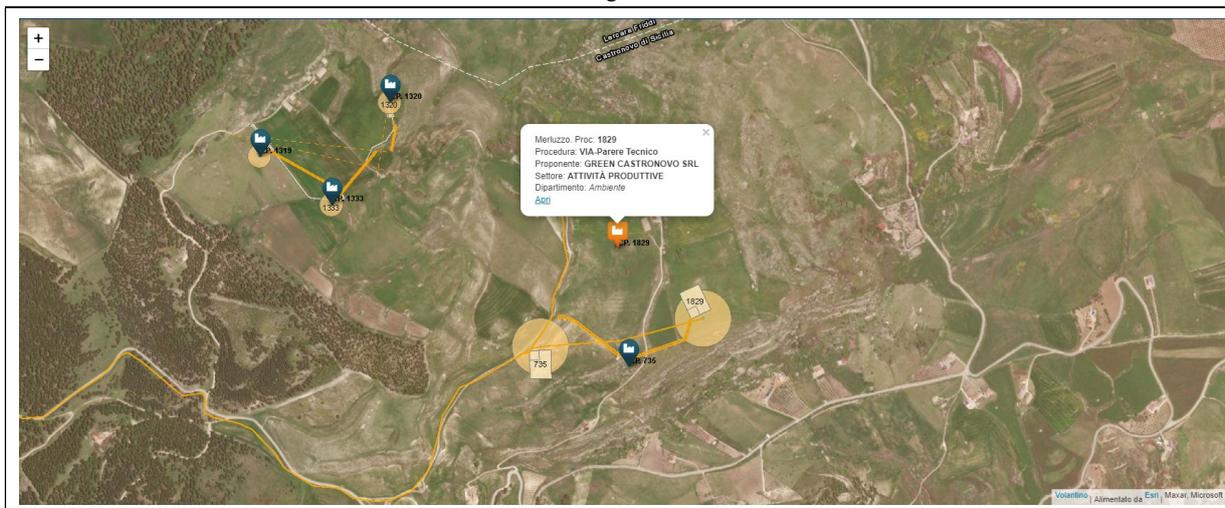
Fig. 26



Proc. 1787

Proc. 1829;

Fig. 27



Proc. 1829

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  <b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>36 di 46</b>

## 2.5. Componente visiva

Certamente la realizzazione di un **Parco Agro-Fotovoltaico di 45,988 MW<sub>p</sub>** 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 tre superfici distinte, la prima denominata **Area 1 di Ha 25**, mentre la seconda a breve distanza e più piccola denominata **Area 2 di Ha 40.5659** la quale a sua volta si ritrova alla stessa distanza circa della precedente denominata **Area 3 di Ha 41 circa**.

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

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.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>37 di 46</b>

## 2.6. 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.

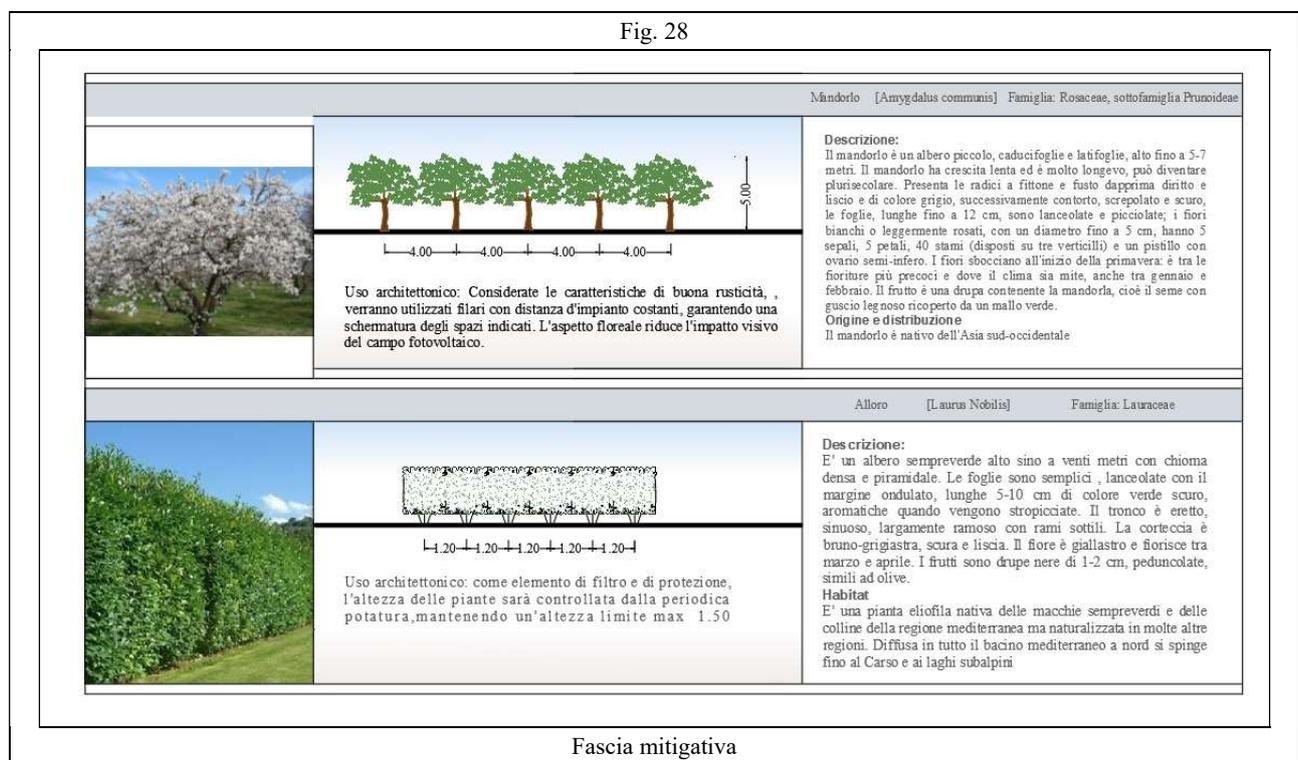
SVILUPPATORE	I TECNICI		
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	38 di 46

## 2.7. Opere di Mitigazione

Come previsto in progetto, lungo il perimetro dell'area che ospiterà l'impianto fotovoltaico, per una fascia di 5,00 metri dal confine di proprietà verranno posti a dimora, in doppio filare con avanzamento a quinconce, degli alberi di mandorlo, 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.

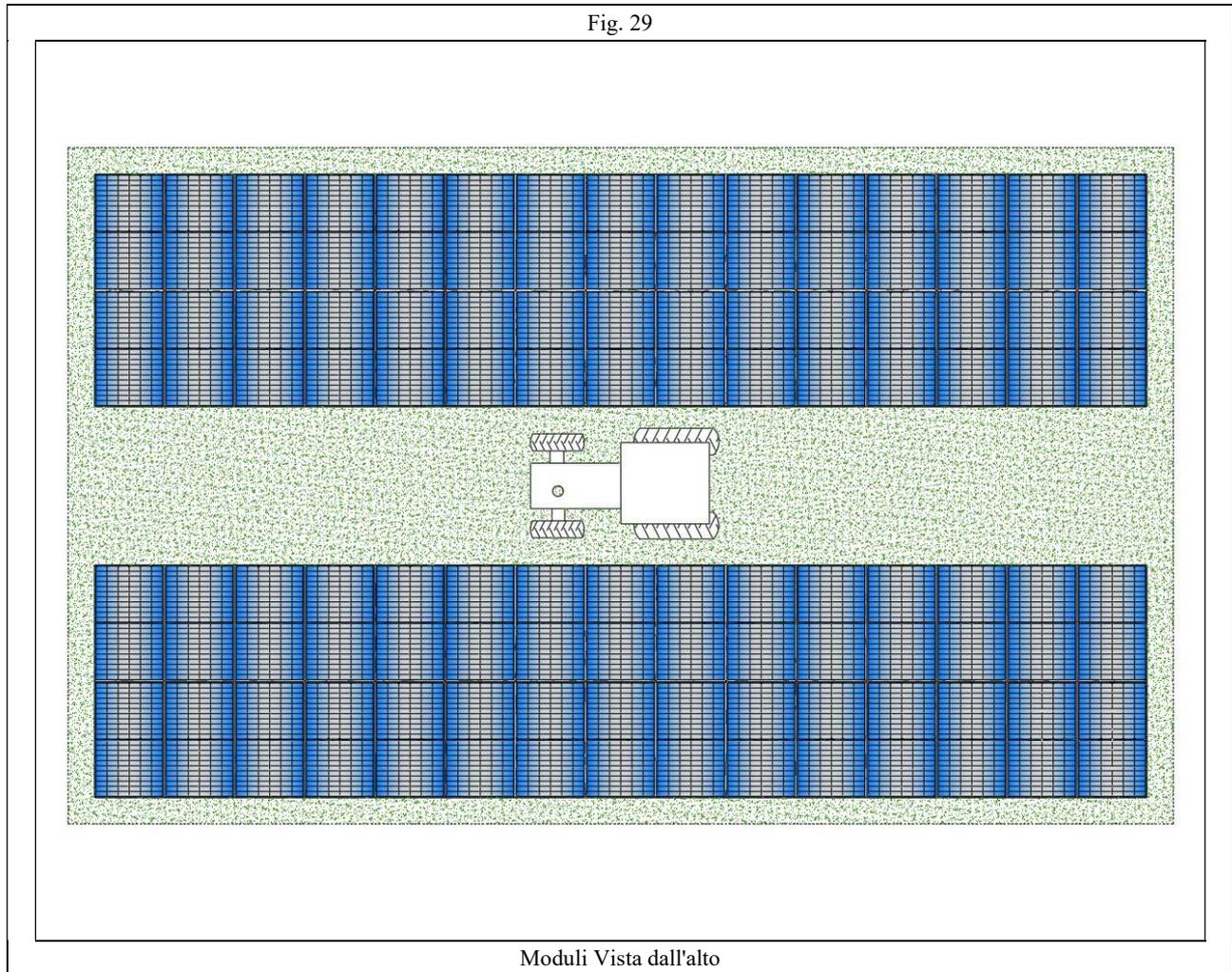


È stata progettata per circondare tutta la lunghezza di perimetro dell'impianto fotovoltaico, per una larghezza di 5.00 mt. Verranno utilizzate specie arboree ed arbustive della macchia mediterranea, (autoctone), come ad esempio il Mandorlo (*Prunus dulcis (Mill.) D.A. Webb, 1967*) e l'Alloro (*Laurus 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

SVILUPPATORE	I TECNICI	
 Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	39 di 46

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



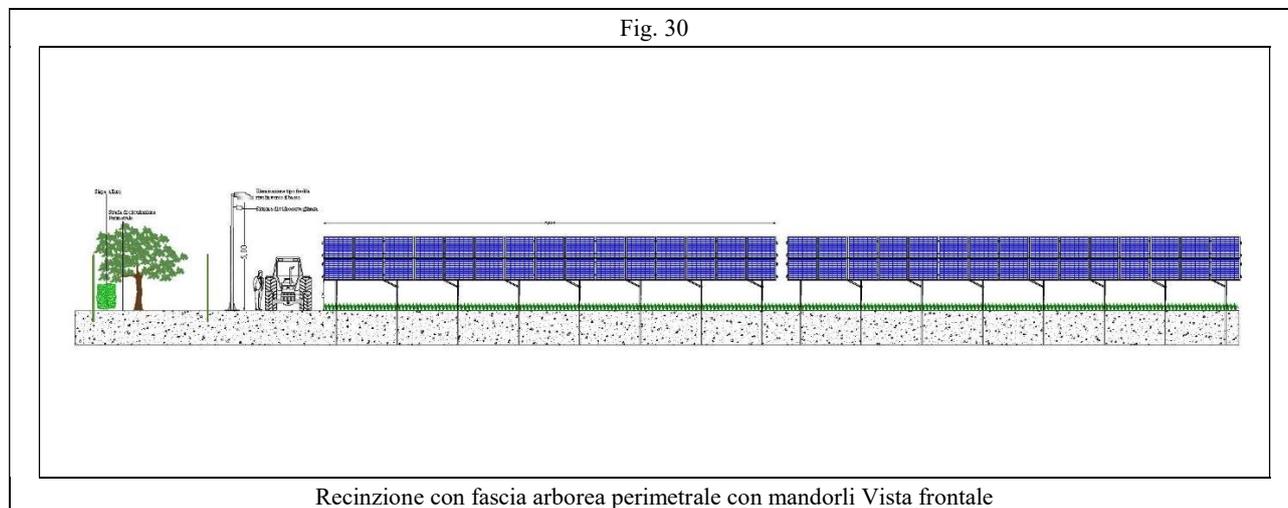
Saranno previste due recinzioni uno a confine catastale alta 1.80 mt, un'altra a 5m dalle strutture alta 2.50 mt, questa fascia servirà da mitigazione, verrà realizzata su tre livelli, il primo caratterizzato dalla presenza di piante alte massimo 50 cm, il livello medio caratterizzato da piante arbustive 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.

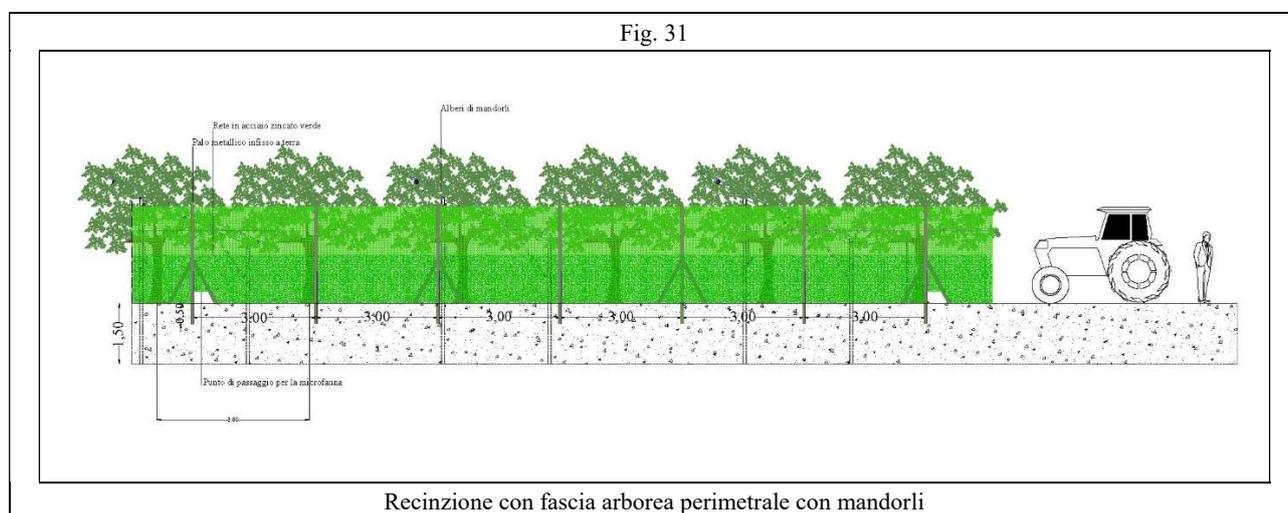
SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	40 di 46

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 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.



Nella recinzione perimetrale, verrà applicato alla base, a contatto con il suolo, un foro ogni 18 metri circa, per consentire il libero passaggio della micro avifauna.

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	
		<b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO	DS ITALIA 4 Srl	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	41 di 46

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 del campo fotovoltaico da realizzare:

Fig. 32



Rappresentazione dell'impianto Area 1

Fig. 33



Rappresentazione dell'impianto Area 2

SVILUPPATORE		I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo		Ing. Giuseppe Lo Presti Arch. Calogero Morreale  	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>42 di 46</b>

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.

### **2.8. 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.

**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.

SVILUPPATORE	I TECNICI		
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	43 di 46

**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 cironderà l'impianto (della larghezza di 10 m). Questa, inoltre, contribuirà alla **formazione di un nuovo habitat per la nidificazione** e per **l'alimentazione** ed il **riparo** della fauna selvatica locale.

SVILUPPATORE	I TECNICI		
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  	<b>Arch. Calogero Morreale</b>  	

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	RELAZIONE EFFETTO CUMULO	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		PROGETTO:	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe	PAGINE	<b>44 di 46</b>

### 3. 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 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

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>RELAZIONE EFFETTO CUMULO</b>	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		<b>PROGETTO:</b>	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO</b>		
<b>EDIZIONE</b>	01	<b>LOCALITÀ:</b>	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
<b>REVISIONE</b>	01	<b>I TECNICI:</b>	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		<b>PAGINE</b> <b>45 di 46</b>

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

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b>  	<b>Arch. Calogero Morreale</b>  

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>RELAZIONE EFFETTO CUMULO</b>	<b>DS ITALIA 4</b> DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n. 112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
		<b>PROGETTO:</b>	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO CASTRONOVO</b>		
<b>EDIZIONE</b>	01	<b>LOCALITÀ:</b>	C.da Tortoresi, Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
<b>REVISIONE</b>	01	<b>I TECNICI:</b>	Dott. Arch. Morreale Calogero, Dott. Ing. Lo Presti Giuseppe		<b>PAGINE</b> <b>46 di 46</b>

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 progettuamente, 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.

SVILUPPATORE	I TECNICI	
<b>fabroen</b> Fabroen Srl Via Brunetto Latini n. 11 Palermo 90141 CF/P.IVA: 05052720827 Leg. Rapp. Avv. Fabrizio Romeo	<b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	<b>Arch. Calogero Morreale</b> 