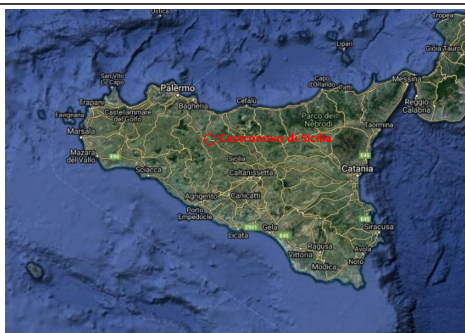




**COMUNE DI CASTRONOVO DI SICILIA E ALIA**

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)



● PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

SCALA:	FORMATO:	CODICE ELABORATO: DSI4_P.M.A.	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 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	ESEGUITO	
FILE DWG:	ID ELABORATO: RS06PMA0001A0	LIVELLO DI PROGETTAZIONE: DEFINITIVO	VERIFICATO			

**I PROGETTISTI**

 <b>Ing. Giuseppe Lo Presti</b> 	 <b>Arch. Calogero Morreale</b> 	 <b>Agr. For. Paolo Di Bella</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 Legale rappresentante <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 Legale rappresentante <b>Avv. Fabrizio Romeo</b></p>

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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
		PROGETTO:	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</b>	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE <b>1 di 55</b>

## COMUNE DI CASTRONOVO DI SICILIA

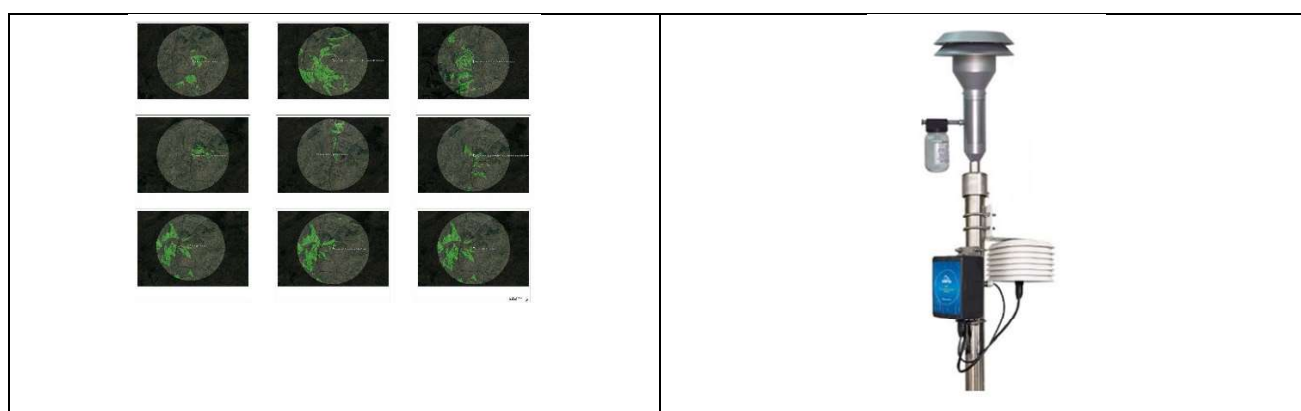




## COMUNE DI ALIA



### CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

DOCUMENTO	<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>
PROGETTO	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA INTEGRATA A PRODUZIONE AGRICOLA
POTENZA	45,988 MWP. in DC e 38,33 MW IN AC FISSO AL SUOLO
DENOMINAZIONE	"DS14 CASTRONOVO"
DATI TERRITORIALI	CONTRADA: TORTORESIS   COMUNE: DI CASTRONOVO DI SICILIA E ALIA   CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO
OGGETTO E FINALITA'	<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</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	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE 2 di 55



## 1. PREMESSA

La società Fabroen Srl, (con sede a Palermo (PA) Via Brunetto Latini n. 11 P.I. 05052720827) in qualità di Sviluppatore, è stata incaricata da DS Italia 4 s.r.l. (con sede a Roma (RM) Piazza del Popolo n. 18 P.I. 15946501002) di redigere il progetto per un impianto fotovoltaico a suolo di tipo fisso, per la produzione di energia elettrica da 45.988 MWp in DC e 38.33 MW in AC con le relative opere di connessione, e il complesso delle iniziative agricole integrate, da ubicare in parte nel territorio del Comune di Castronovo di Sicilia (PA) in località C/da Tortoresi ed in parte nel Comune di Alia (PA). Il presente Studio in particolare analizza la coerenza dell'intervento alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i)".

Il monitoraggio si articola in tre diversi momenti: prima dell'avvio dei lavori (ante operam), durante i lavori (corso d'opera), dopo che i lavori sono finiti e l'opera è entrata in esercizio (post opera), per gli impianti fotovoltaici si aggiunge un quarto momento: la fase di dismissione.

Il piano di monitoraggio ambientale rappresenta l'insieme delle valutazioni che servono a valutare l'impatto reale di un'opera sulle diverse componenti ambientali (aria, acqua, suolo, clima fauna , flora, ecc.).

Esso non è altro, che una programmazione del monitoraggio delle componenti ambientali (aria, acqua, suolo, clima fauna, flora, ecc.) per i quali sono stati individuati impatti ambientali potenziali per la realizzazione dell'opera. A tal fine si definisce, dunque, una metodologia di analisi dei rilievi di elaborazione dei dati, la frequenza e la durata delle misurazioni.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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
		PROGETTO:	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</b>	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE <b>3 di 55</b>

Il monitoraggio ambientale è entrato a far parte del processo di VIA, con lo scopo di fornire un reale confronto dello stato ambientale nelle diverse fasi di realizzazione del progetto ante e post operam, in questo modo si monitorano in tempo reale le risposte ambientali, e si attivano subito interventi per bloccare eventuali effetti negativi sull'ambiente sia in fase di costruzione, che in fase di esercizio. In conclusione il piano di monitoraggio è uno strumento indispensabile di controllo, che dovrà rispettare i parametri stabiliti nello studio di impatto ambientale, e dovrà confrontarsi con i sistemi di monitoraggio degli Enti territoriali.



## 2. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

DS Italia 4 s.r.l., in qualità di committente, fa capo alla società del Gruppo Dvp Solar Italia (con sede Roma (RM) Piazza Carlo Magno n.21) società che sviluppa progetti di impianti fotovoltaici in diversi Paesi del mondo. La capacità gestita totale è di circa 6 GW.

## 3. DESCRIZIONE PRELIMINARE SINTETICA

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto agro fotovoltaico della potenza nominale in corrente continua pari a 45.988 MW in DC e 38.33 MW in AC. La configurazione di impianto è di tipo fisso a terra con orientamento a sud, il tilt 23° e Pitch 7.42 mt. L'area utilizzata dall'impianto agro-fotovoltaico sarà di 107 ettari, mentre il cavidotto a 36 kV di collegamento verso il punto di consegna, si svilupperà lungo un tracciato della lunghezza complessiva di circa 3.2 km interrato sulla sede stradale della viabilità comunale esistente, ed attraverserà il territorio del Comune di Castronovo di Sicilia (PA).



Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto fotovoltaico venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione 150 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DSI4 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	<b>PAGINE</b> <b>4 di 55</b>

RTN “Chiaramonte Gulfi - Ciminna”, previsto nel Piano di Sviluppo Terna, e da ricollegare alla linea 150 kV compresa tra le stazioni RTN di Ciminna e Cammarata.

Nel territorio del Comune di Castronovo di Sicilia (PA) è prevista la realizzazione della sottostazione elettrica Utente adiacente alla stazione elettrica Terna AT in progetto, in cui verrà convogliata l’energia prodotta dal parco agro-fotovoltaico in esame. La stazione Terna prevista da progetto dalla società Falck Renewables, sarà collegata con la linea futura 380 kV “Chiaramonte Gulfi - Ciminna” come da S.T.M.G. (Soluzione tecnica minima generale) rilasciata da Terna in data 28/12/2021. Nello specifico, l’area scelta per la realizzazione dell’impianto Fotovoltaico denominato “DSI4 Castronovo” ricade in un ambito territoriale rurale, dove il paesaggio prevalentemente agricolo e semi-naturale risulta scarsamente antropizzato. L’area oggetto di questo studio presenta caratteristiche tali, in particolare posizione geografica (latitudine) ed assetto morfologico del territorio, da risultare particolarmente vocata alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Il sito presenta una buona esposizione alla radiazione solare e la morfologia del terreno presenta una pendenza variabile nei vari versanti. Per il posizionamento delle strutture fotovoltaiche si è proceduto ad una classificazione della superficie attraverso un rilievo piano altimetrico effettuato con volo Drone, lasciando le aree libere solcate da impluvi e le aree acclivanti a compensazione agro-fotovoltaica. Per tutti gli aspetti di dettaglio e le caratteristiche peculiari dell’impianto e del sito si rimanda agli studi specialistici predisposti a corredo del presente 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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE 5 di 55

#### 4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO TOPOGRAFICO

Il progetto proposto è relativo all'installazione di un impianto per la conversione fotovoltaica della radiazione solare in energia elettrica con ubicazione nel territorio del comune di Castronovo di Sicilia (PA), ed il Comune di Alia (PA) in località C/da Tortoresi.



Geograficamente l'area in oggetto, si colloca nel settore centro-settentrionale della Sicilia, e risulta compresa tra le seguenti coordinate geografiche:

AREA 1: 37°46'29.23"N 13°41'15.98"E Alt. 450 mt;  
 AREA 2: 37°45'29.32"N 13°40'29.88"E Alt. 462 mt;  
 AREA 3: 37°45'49.20"N 13°40'54.14"E Alt. 490 mt;

In riferimento alla carta topografica d'Italia edita dall'IGM, l'area rilevata ricade nel **Foglio 259 III NE ROCCAPALUMBA** a Nor-Est dell'abitato di Castronovo di Sicilia (PA), ed a Sud-Ovest del Comune di Alia (PA).

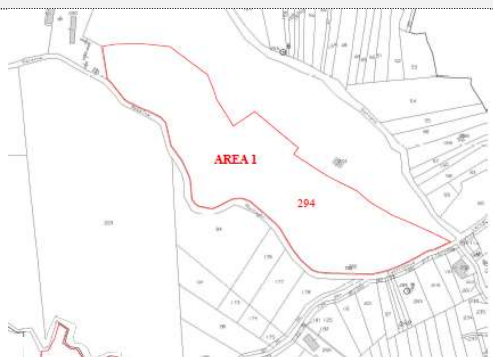
Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, l'impianto da realizzare ricade nella **Sezione n. 621010**.

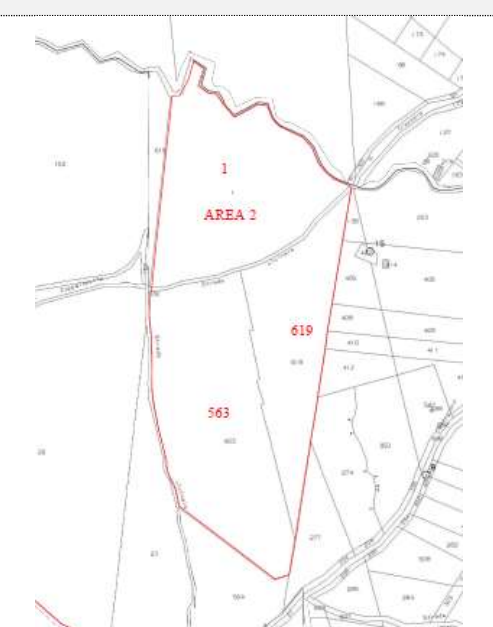
L'area di ubicazione del progetto è costituita da tre Aree di terreno agricolo di circa 107 ettari complessivi.



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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		<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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE
					<b>6 di 55</b>


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 Rosso				
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		Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE 7 di 55

Area 3 – Perimetro Rosso				
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

L'area 1 sita nel Comune di Alia confina a Nord con un laghetto e con la stessa particella essendo una porzione di essa, a Sud-Est con la strada Statale n°. 121. L'area 2 sita nel Comune di Castronovo di Sicilia (PA) confina a Nord con il Fiume Zappalanotte e con i proprietari confinanti, nella parte Nord è attraversata dalla Strada Provinciale n° 22. L'Area 3 si trova nel Comune di Castronovo di Sicilia, a Nord confina con la strada provinciale n° 22, ad Est con la stessa particella essendo una porzione di essa, ad Ovest con il proprietario confinante mentre a Sud con la Regia Trazzera. Il sito prescelto per la localizzazione dell'impianto fotovoltaico interessa una superficie complessiva di circa 107 ha, ed è posto in un'area a Nord- Ovest dell'abitato del Comune di Castronovo di Sicilia (PA) ed a Sud-Ovest del Comune di Alia (PA) scarsamente antropizzata.

Le tre aree di studio si trovano ad un'altitudine media s.l.m compresa tra i 450 mt e 490 mt, e presentano una pendenza variabile intorno al 10-30%, declivante in direzione Sud per l'area 1 e l'area 2 e in direzione Nord per l'area 3. La sua esposizione, dunque, risulta ottimale per lo

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE 8 di 55



sfruttamento dell'irraggiamento solare di un impianto fotovoltaico di tipo fisso con tilt 23° e Azimut 0°. L'assetto geomorfologico del territorio su cui si svilupperà il sito, risulta caratterizzato da una morfologia ed un'orografia molto varia vista la presenza di parecchi impluvi all'interno dell'area. Il terreno è argilloso e gli impluvi raccolgono un quantitativo di acqua sufficiente per l'irrigazione del futuro mandorleto, e impianto di lavandeto da localizzare nelle aree libere. L'obiettivo è coniugare la produzione di energia da fonte rinnovabile con la produzione agricola, salvaguardando l'ambiente ed il paesaggio, gli stessi impluvi saranno rinaturalizzati con piantumazione di piante ripariali autoctone. Da uno studio delle carte PAI (Piano di assetto idrogeologico) della Regione Sicilia, all'interno dell'Area 3 un'area di circa 3.5 ha è stata esclusa dall'impianto perché cartografata come dissesti e frane, tale area sarà utilizzata per la coltivazione ad erbaio. L'obiettivo è creare una sinergia tra la produzione di energia attraverso l'impianto fotovoltaico, e la produzione agricola, cercando di valorizzare e non sottrarre suolo a servizio delle attività antropiche, ma anzi migliorando l'attività agricola preesistente, garantendo continuità della stessa. I sistemi agro-fotovoltaici costituiscono un approccio strategico e innovativo per combinare il solare fotovoltaico (FV) con la produzione agricola, e per il recupero delle aree marginali. La sinergia tra modelli di agricoltura e l'installazione di pannelli fotovoltaici di ultima generazione potrà garantire una serie di vantaggi a partire dall'ottimizzazione del raccolto, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con conseguente aumento della redditività e dell'occupazione. La Missione, componente del PNRR ha come obiettivo principale l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia, che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	
			PAGINE	9 di 55

## 5. CONSIDERAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

L'impianto in oggetto consiste in un campo fotovoltaico, composto da moduli bifacciali, strutture di sostegno metalliche, inverter, cabine di trasformazione, stazione, cabina di consegna e cabina utente. E' composto inoltre dalle opere accessorie, viabilità interna, siepe perimetrale e recinzione perimetrale arborea e da opere di connessione alla RTN. L'impianto è sviluppato come già detto su tre aree, l'area 1 si trova nel Comune di Alia (PA), l'area 2 e l'area 3 si trovano nel Comune di Castronovo di Sicilia (PA). La tipologia di procedura autorizzativa necessaria ai fini della realizzazione del progetto è l'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e sm.mm.ii, e l'Autorità competente al rilascio è la Regione Siciliana, l'Assessorato Regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento Regionale dell'Energia Regione Sicilia, Servizio 3 Autorizzazioni. L'intero impianto sarà connesso alla rete di Terna, attraverso un cavidotto interrato 36 kV costituito da una terna di cavi di connessione interrata, per una lunghezza totale di circa 3.2 Km (nel Comune di Castronovo di Sicilia per circa 3.0 km, per circa 219 mt nel Comune di Lercara Friddi ) fino alla prevista nuova stazione elettrica di RTN che sarà realizzata da TERNA ad una tensione di esercizio 380/150/36 kV. Saranno previste idonee opere di mitigazione per evitare l'impatto visivo anche minimo, attraverso una fascia arborea perimetrale larga 5 metri e siepi nella parte bassa. Alla base della recinzione sarà lasciato un passaggio per la microfauna, in questo modo verrà assicurata un'integrazione ambientale. In corrispondenza degli impluvi sarà prevista una rivegetazione ripariale con piante autoctone, per meglio consolidare i versanti, e nella fascia fluviale sarà prevista una piantumazione di piante autoctone tipo mandorlo. L'area totale delle tre aree è pari a 107 ha, di cui 15 ha circa destinato ad uso mandorleto, circa 1.5 ha a lavanda e solo 20 ha circa andrà a costituire la superficie captante dei moduli. La restante parte del suolo destinato ad erbaio. Le installazioni potranno produrre un vantaggio produttivo, specialmente negli ambienti a clima mediterraneo e con ridotte

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>10 di 55</b>

disponibilità irrigue. L'impianto, infatti, può consentire un aumento della produzione di foraggio grazie al miglioramento dell'umidità del suolo e grazie all'ombreggiamento dei moduli, che garantisce una riduzione del fabbisogno idrico delle vegetazioni. I moduli saranno montati ad un'altezza pari a 135 cm da terra in modo da non compromettere la continuità delle attività agricole. Saranno previsti anche sistemi di monitoraggio che consentono di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola.

Le aree in oggetto, con riferimento alla zonizzazione del P.R.G. ricadono all'interno delle **Zona E**: parti del territorio destinate ad usi prevalentemente agricoli o connessi con l'agricoltura. L'impianto come descritto si trova in adiacenza ad una strada provinciale n° 22; il P.R.G., così come il D.M. 01/04/1968 stabiliscono una distanza dalla strada provinciale pari a 30 mt, nella planimetria è stata mantenuta una distanza uguale a 30 mt, mentre è stata lasciata una distanza di 40 mt per la strada statale n° 121 nell'area 1 del Comune di Alia (PA). E' stata prevista una strada di circuitazione perimetrale posta a 10.00 m dai confini così come previsto dal regolamento edilizio in zona "E" e in conformità agli strumenti urbanistici vigenti. La strada perimetrale garantisce anche la sicurezza per la prevenzione antincendi, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e ,ai sensi della Legge 818/84.

Di seguito si riporta: (vedi figure sotto)

- Corografia generale scala 1:25.000 Foglio 259 III NE Roccapalumba;
- Ubicazione impianto in scala 1.10.000 (C.T.R.) 620040 621010;
- Inquadramento dell'area progettuale;
- Mappe Catastali;
- Planimetria Layout.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE <b>11 di 55</b>

## 5.1 Corografia generale scala 1:25.000

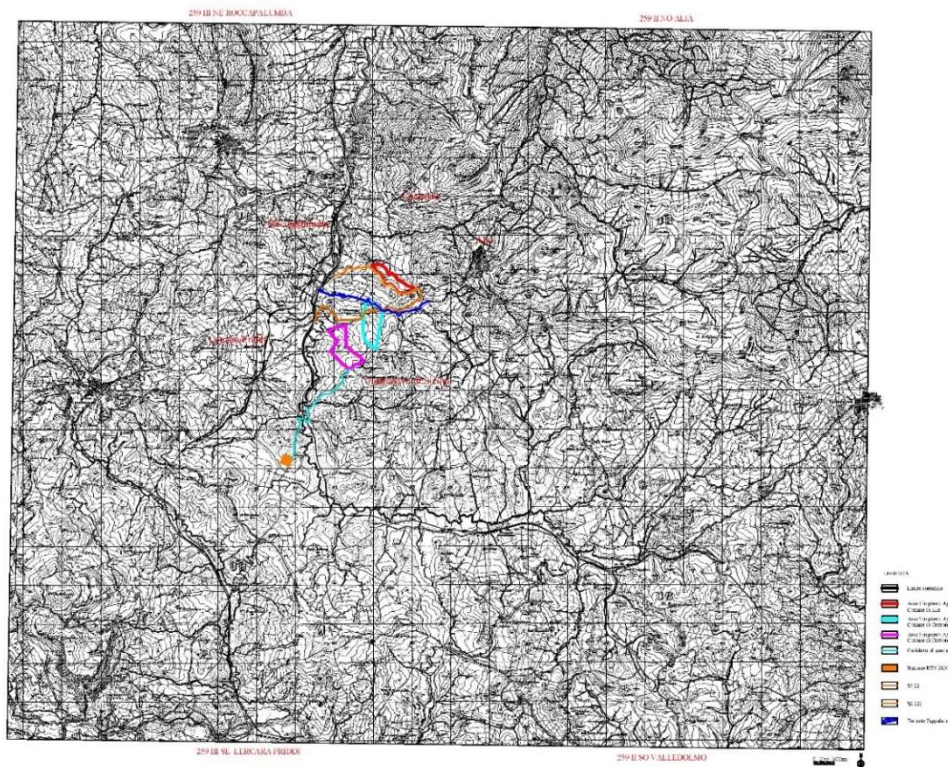


Figura n° 1 : Corografia generale scala 1:25.000 Foglio 259 III NE Roccapalumba

## 5.2 Ubicazione impianto in scala 1.10.000 (C.T.R.)

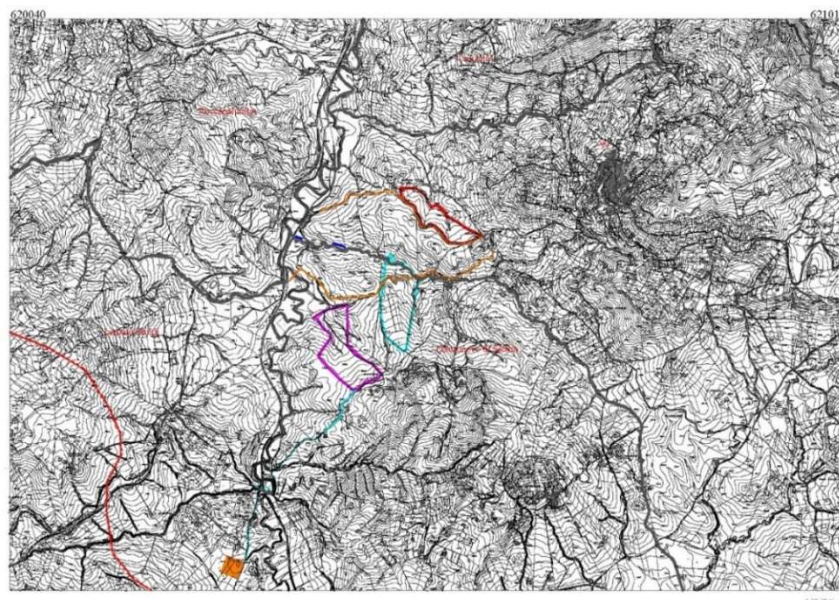




Figura n° 2 : C.T.R. 1.10.000 620040 621010

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO: PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO		DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
		PROGETTO:			
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE 12 di 55

### 5.3 Inquadramento 1:50000

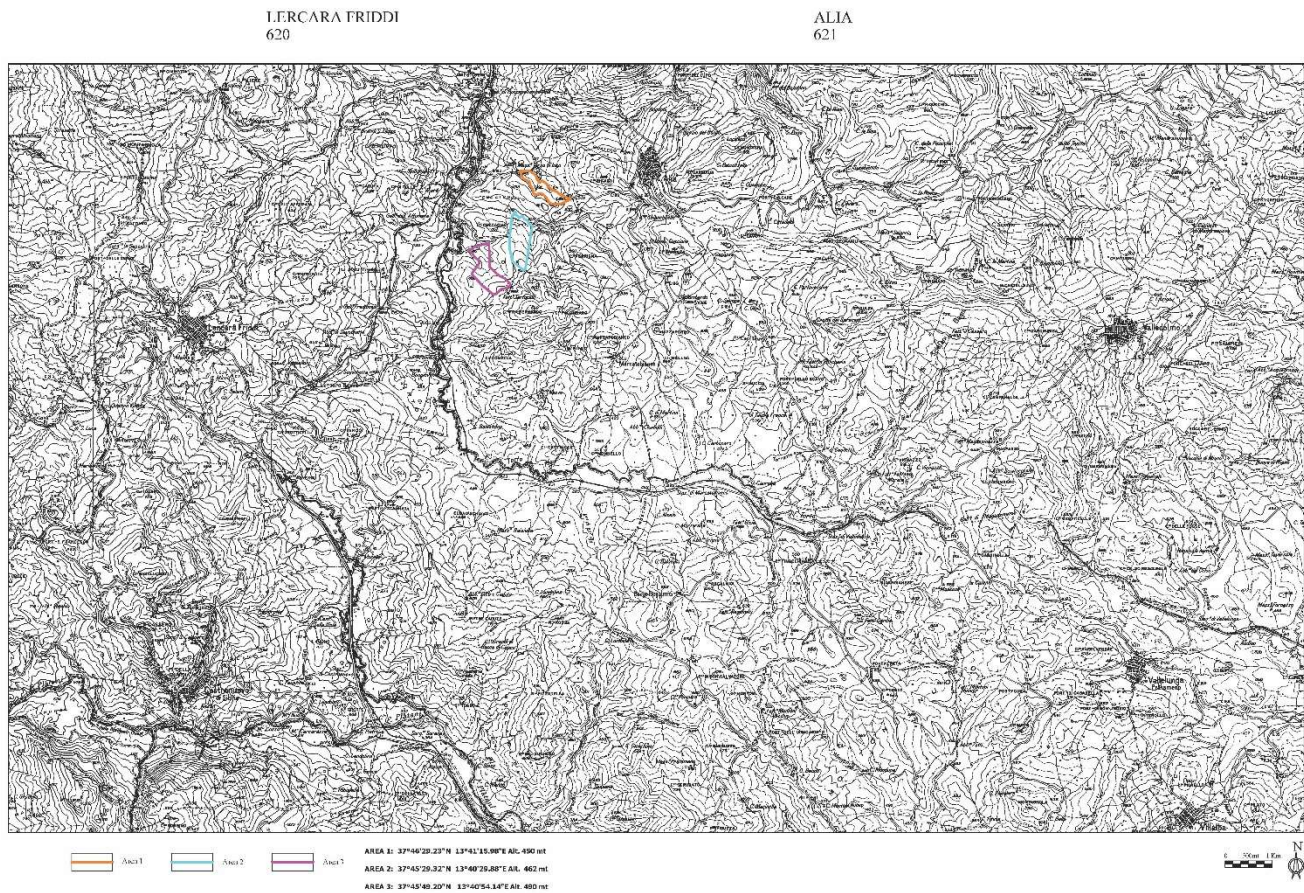


Figura n°3 : Inquadramento 1:50000

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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	
		PROGETTO:	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</b>		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>13 di 55</b>

## 5.4 Inquadramento Foto satellitare

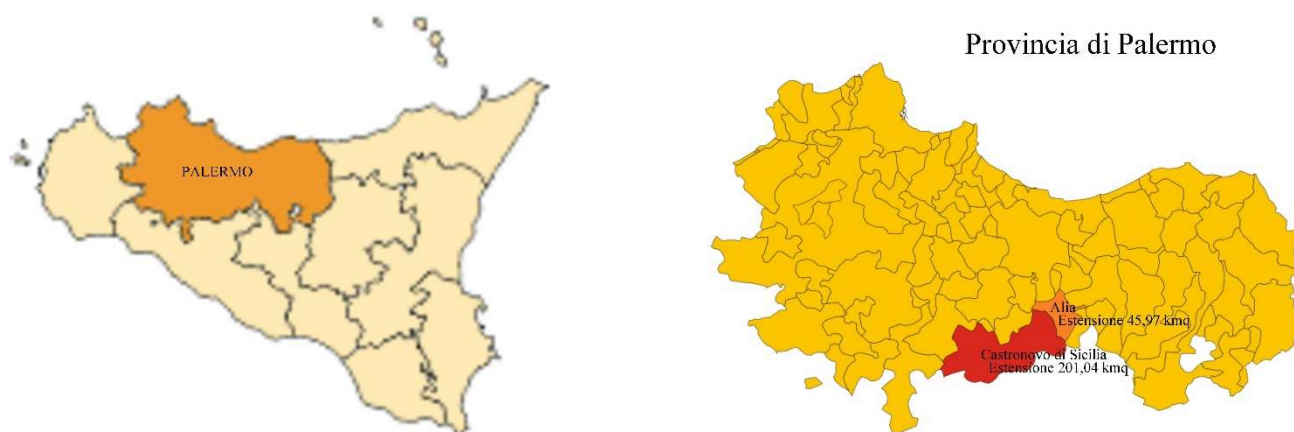




Figura n° 4 : Inquadramento 1



Figura n°5 : Inquadramento 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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b> <b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</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
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE <b>14 di 55</b>

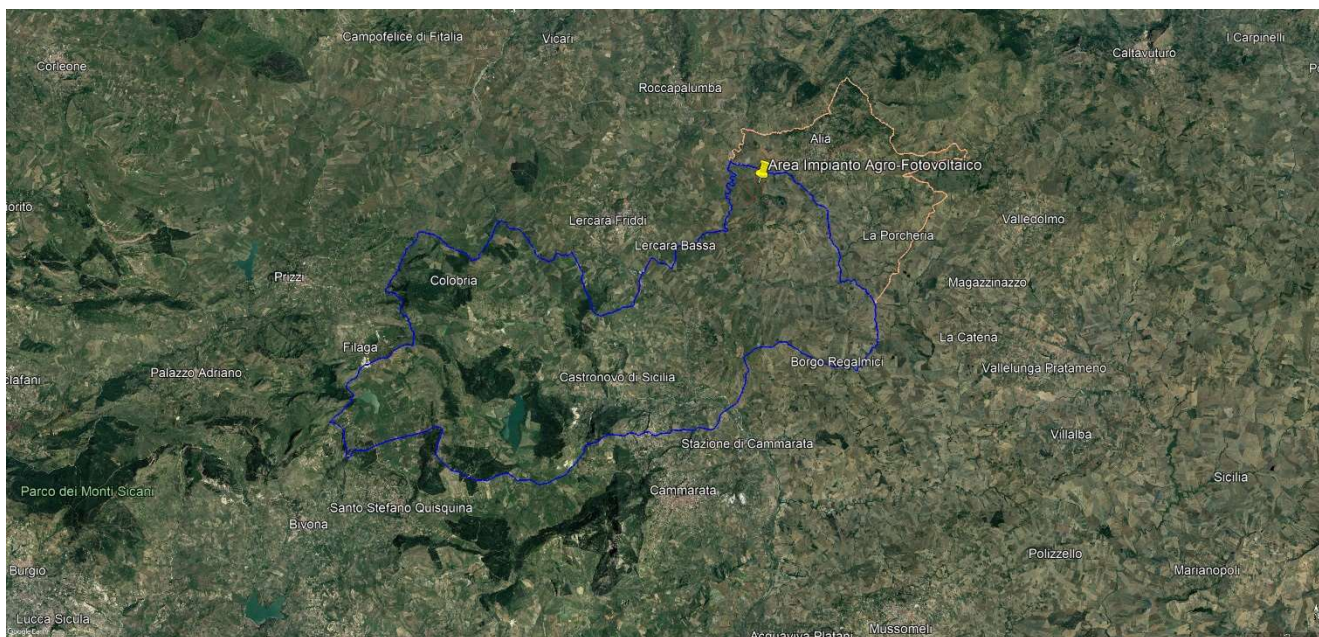


Figura n° 6 : Inquadramento 3

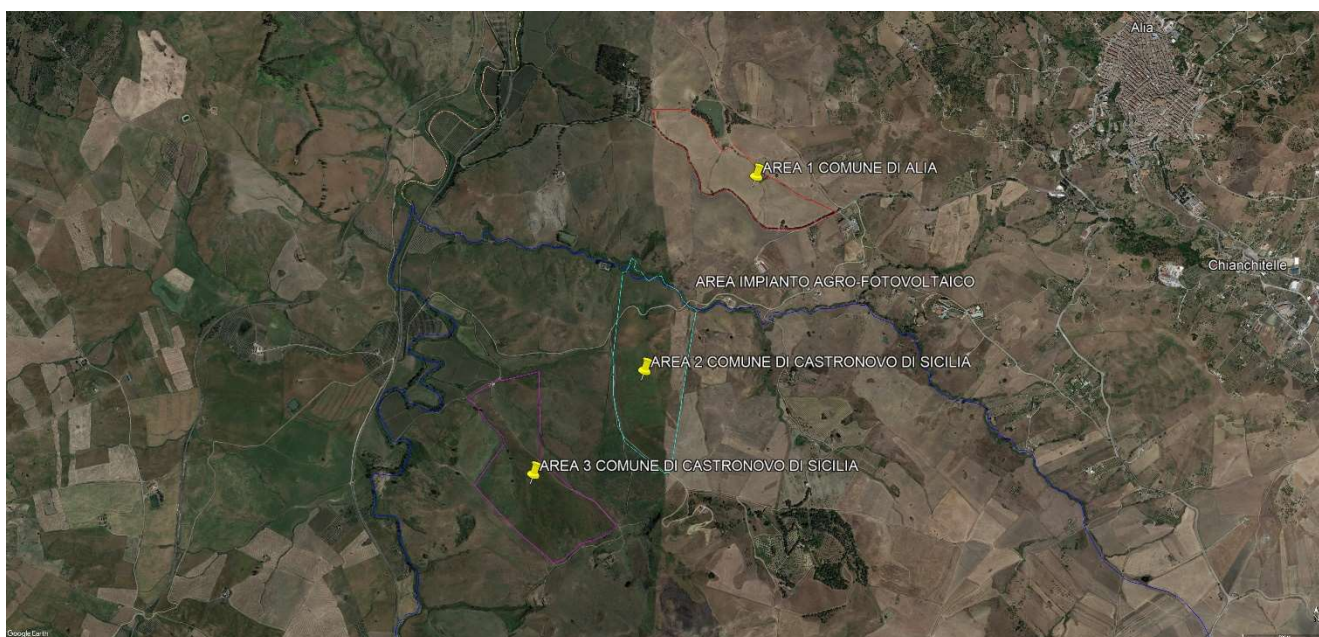




Figura n° 7 : Inquadramento 4

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE		
10/10/2022		DOCUMENTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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	
		PROGETTO:	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</b>			
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)			
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE	<b>15 di 55</b>



## 6. GLI IMPATTI DELL'OPERA

Il sito si trova in parte in agro del Comune di Alia (PA), ed in parte in agro del Comune di Castronovo di Sicilia (PA), a circa 12 Km dal centro città in direzione Nord-Est. Il terreno è composto da tre aree di forma irregolare, con pendenza ed esposizione variabile. Si colloca in un ambito funzionale caratterizzato dalla presenza prevalente di aree agricole.

Da un punto di vista estetico-paesaggistico non si osservano elementi di spicco. L'insediamento sparso di tipo rurale non presenta manufatti di pregio architettonico nelle immediate vicinanze. I terreni in oggetto risultano bene esposti a sud ideale sia per l'agricoltura che per l'impianto fotovoltaico e anche l'accessibilità è facilmente consentita sia dalla strada provinciale n° 22 che dalla strada statale n° 121 confinante con l'Area.



Figura n° 8 : Carta distanza dai centri urbani (Atlante integrato RSE) le tre aree risultano distanti dai centri urbani 2 km Comune di Alia e 10 km Comune di Castronovo di Sicilia

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>16 di 55</b>

Le varie fasi sequenziali di realizzazione di un impianto fotovoltaico, comprendente la realizzazione il trasporto e il montaggio dei pannelli nel sito individuato, sino al conferimento a rifiuto degli stessi per il riciclaggio alla fine del periodo di utilizzo, determina diversi impatti sull'ambiente circostante e sull'equilibrio dell'ecosistema. Per poter effettuare un'analisi qualitativa dell'impatto ambientale si farà riferimento alle singole componenti ambientali che identificano il Sistema Ambiente.



L'impatto ambientale dei pannelli FV può essere distinto in diverse fasi facendo riferimento all'intero ciclo di vita del prodotto:

- 1) Fase di produzione dei pannelli
- 2) Impatto sul paesaggio
- 3) Fase di fine vita del prodotto.

Nella fase di produzione dei pannelli l'impatto ambientale è assimilabile a quello di qualsiasi industria o stabilimento chimico.

Durante la fase di esercizio dei pannelli solari non si riscontra alcun rischio o impatto sulla salute umana dovuto alla loro presenza. In questa fase può essere considerato critico soprattutto l'impatto paesaggistico. L'impatto sul paesaggio ha un legame molto forte con la cultura e la percezione della collettività, una volta apprezzati i vantaggi della generazione e della distribuzione dell'energia pulita, anche il senso critico-estetico tenderà ad ammorbidirsi.

L'impatto paesaggistico è mitigato attraverso la fascia arborea posta lungo tutto il perimetro delle aree di impianto: essa è caratterizzata da alberi di mandorlo da siepi di alloro. Nella parte bassa della recinzione vengono, lasciate, inoltre, delle zone di passaggio per la fauna. All'interno del campo fotovoltaico, invece, le aree non utili all'impianto sono destinate ad attività agricola, mentre l'area al di sotto delle strutture è destinata ad erbaio. In particolare la coltivazione di lavanda, con i colori delle infiorescenze blu-violaceo creano una mimesi con moduli fotovoltaici, e a

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>17 di 55</b>

completamento è stato previsto un intervento di rinaturalizzazione degli impluvi con vegetazione ripariale tipo ginestra, per meglio consolidare gli argini.

La fase di fine vita dei pannelli corrisponde al termine del ciclo di vita degli stessi, che in genere ha una durata di circa 30anni si trasformeranno in un rifiuto speciale da trattare. Le case costruttrici attuano politiche di investimenti per recuperare e rigenerare una parte dei metalli necessari per le nuove produzioni. Le aziende avranno un interesse diretto a produrre pannelli solari con maggiore cura nel futuro recupero dei materiali (es. riciclo pannelli guasti).

## 6.1 L'impatto sul territorio

Per comprendere meglio le potenzialità energetiche e l'uso di suolo associato ad un impianto solare fotovoltaico, si consideri che l'area occupata da un sistema fotovoltaico di potenza pari a 1000 kW cioè 1 MW, che produce circa 1.800 MWh/anno e che rappresenta all'incirca la potenza sufficiente a soddisfare il fabbisogno elettrico di 650 famiglie, è di circa un ettaro per un impianto con configurazione fissa e con i nuovi moduli fotovoltaici da 670 Wp ad alte prestazioni. In tale superficie stimata, l'impegno di territorio è dovuto per il 50% alle aree occupate dai moduli e dalle parti del sistema, per l'altro 50% alle "aree di rispetto", di fatto libere, ma necessarie per evitare l'ombreggiamento. A fronte della richiesta di energia elettrica in Italia nel 2019 pari a 330 TWh (330 milioni di MWh) vedi fig. sotto, sarebbe necessario un impegno di territorio pari a 2538 km<sup>2</sup>. Tale impegno di territorio rappresenta solo una minima parte dei terreni marginali in Italia. Per il progetto in esame la superficie totale di progetto è di 107 ha, di cui 20 ha è la superficie coperta dai moduli e dalle cabine, vale a dire che solo il 19% della superficie totale sarà destinata all'impianto fotovoltaico.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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
		PROGETTO:	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</b>	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE <b>18 di 55</b>

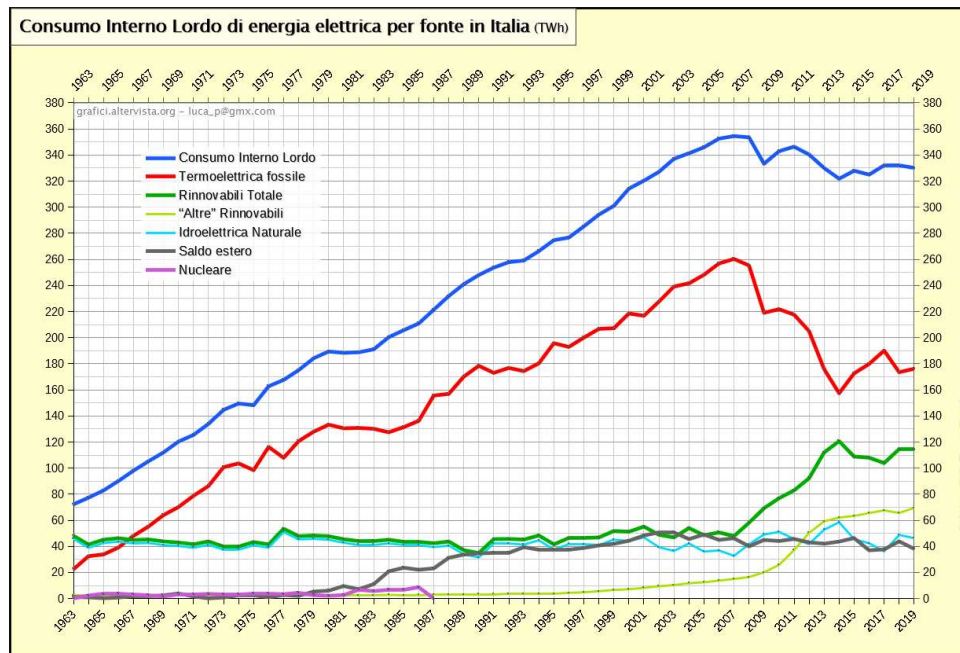


Figura n° 9 : Grafico Consumo lordo di energia elettrica per fonte in Italia (Twh) Fonte Terna

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> 	<b>Agr. Paolo Di Bella</b>

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>19 di 55</b>

## 7. CLIMA, VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E L'AGROECOSISTEMA



L'analisi della componente biotica del sistema ambientale di riferimento rappresenta uno dei passaggi fondamentali nell'ambito dello studio di impatto ambientale.

Nel sistema di indagine effettuato si possono delineare 3 fasi fondamentali caratterizzate da diversi momenti operativi:

1. operazioni di reperimento documentazione: acquisizione di tutte le informazioni relative all'area oggetto d'indagine attraverso l'ausilio della cartografia ufficiale comunale, delle ortofoto e della bibliografia;
2. operazioni di campagna: ricognizione del territorio comunale, necessaria alla definizione dell'assetto attuale della vegetazione del territorio in esame;
3. operazioni di sintesi e stesura della relazione: redazione di una relazione descrittiva, comprensiva di un catalogo riassuntivo, della flora e della fauna esistente nella zona di studio.

Il lavoro di individuazione e ricognizione è stato fatto laddove era tecnicamente fattivamente possibile, quindi principalmente lungo i tratti percorribili e praticabili.



Tale analisi, effettuata sia attraverso l'indagine bibliografica, sia mediante i rilievi in campo, permette di individuare le eventuali situazioni di fragilità presenti sul territorio oggetto di studio e rappresenta l'elemento di primo ordine in grado di indirizzare verso modalità di intervento ottimali per rendere l'opera più compatibile e meno impattante con il territorio. Per predisporre lo studio in pieno campo, nel caso di impianto fotovoltaico sul suolo con potenza nominale di **45.988 MWp**, è necessario individuare, oltre all'area strettamente interessata dall'installazione dei pannelli e definita come area produttiva, anche una superficie più ampia nella quale si ipotizza che si esauriscano tutti gli eventuali impatti indotti sull'ambiente dall'opera in 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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	
			PAGINE	20 di 55

Nello specifico l'area produttiva ricopre una superficie di 107 ha. Sull'intera area è stata effettuata, dunque, un'analisi delle componenti ambientali come stabilito dall'allegato VII parte seconda del D.lgs. 152/2006, volta a valutare le variazioni indotte dall'opera sullo stato ambientale e che ha permesso di redigere il seguente "quadro di riferimento ambientale" in accordo con quanto stabilito dalle direttive europee relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. In particolare le componenti ed i fattori ambientali che devono essere considerati dallo Studio di Impatto Ambientale sono: vegetazione, flora, e fauna (formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali) ed ecosistemi (complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale). In accordo con quanto previsto dalla normativa sopra elencata, nel presente studio si procede alla caratterizzazione delle componenti vegetazione, flora, ecosistemi e fauna, per l'analisi delle quali ci si è avvalsi sia di fonti bibliografiche sia di rilevamenti fotografici e sopralluoghi effettuati in pieno campo. Per l'acquisizione dei dati ambientali e territoriali necessari all'indagine ci si è rivolti alle fonti istituzionalmente preposte alla raccolta degli stessi e più in generale all'analisi della pubblicistica in materia. A tal proposito occorre premettere che, nell'area di indagine, oggetto del presente studio, risultano assenti quelle specie, principalmente vegetali, che un tempo contribuivano a costituire il tipico paesaggio collinare di questa parte della Sicilia, caratterizzato da ampie distese di macchia interrotte, a valle, dal decorso dei fiumi. Inoltre sia nell'area di pertinenza e sia nell'area vasta di interesse non sono state riscontrate:

**Aree sensibili** - aree definite in base a parametri di unicità, eccezionalità, funzione strategica da un punto di vista ambientale;



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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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
		PROGETTO:	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</b>	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE <b>21 di 55</b>

**Aree critiche** - sono definite da parametri che fanno riferimento alle emergenze ambientali, alla densità antropica, alla intensità delle attività socioeconomiche, agli alti livelli di inquinamento presenti;

**Aree di conflitto** - riguardano le zone in cui la realizzazione dell'intervento ed il manifestarsi dei suoi effetti inducono conflitti con altre funzioni e modi d'uso delle risorse.

Per la componente botanica, nel fondo di terreno non ci sono piante da proteggere visto che lo stesso è a seminativo, **è da escludere la presenza nel sito d'installazione di emergenze botaniche isolate**. In un primo momento si potrebbe verificare un impatto dalla messa in posa dei sistemi di fissaggio e dei macchinari utilizzati, successivamente il tutto ritornerà quasi allo stato naturale, e la flora riprenderà il suo ciclo. **In tutta l'area interessata dal progetto non si segnalano, dunque, aspetti naturalistici di gran rilievo (endemismi, specie animali inserite nella Lista Rossa, parchi, aree protette, riserve naturali)**

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	<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 DSI4 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE	<b>22 di 55</b>

## 8. GLI IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO



La progettazione dell'impianto fotovoltaico "DSI4 Castronovo" si è avvalsa dello Studio di Impatto Ambientale per individuare e valutare approfonditamente l'entità degli impatti potenziali e per indicare le opportune misure di mitigazione e compensazione più adatte. La sola fase di "screening" non avrebbe consentito il raggiungimento di un livello progettuale di dettaglio.

### 8.1 Impatti ambientali in fase di costruzione

Dallo studio è emerso che la realizzazione delle opere provocherà, in fase di cantiere le seguenti azioni impattanti:

- 1) diffusione di polveri ed emissioni gassose, liquide e solide legati al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dai cantieri ed al funzionamento in posto degli stessi;
- 2) rumore provocato dall'installazione e dal funzionamento del cantiere;
- 3) movimenti di terra allo scopo di rendere uniforme la pendenza della superficie del terreno;
- 4) movimentazione di mezzi per la posa in opera dei moduli fotovoltaici, tubazioni di collegamento, cabine di trasformazione e recinzione, sottostazione terna e cabina di consegna;
- 5) eliminazione di organismi vegetali presenti, per mortalità diretta, estirpazione e/o modifiche nell'uso del suolo (apertura di piste e piazzole, compattazione della vegetazione sul piazzale, scavo dei cavidotti);
- 6) eventuale sottrazione di habitat;
- 7) disturbo per la fauna.

Tali impatti risultano tutti per lo più temporanei e di modesta entità.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>23 di 55</b>

## 8.2 Impatti ambientali in fase di esercizio

Gli impatti relativi alla **fase di esercizio** dell'opera, saranno essenzialmente tre:

- 1) sottrazione di suolo
- 2) possibile modificazione dello stato fisico dei suoli
- 3) impatto visivo dovuto alla installazione dei pannelli FV mitigato con le opere di compensazione



## 8.3 Impatti sulla componente atmosfera

Relativamente alla sottrazione di suolo intesa come habitat si può affermare che la realizzazione dell'opera non interferisce direttamente con nessun habitat naturale o seminaturale, tuttavia, onde favorire il processo di rinaturazione dei terreni incolti presenti nel sito di progetto e non interessati dalla installazione dei pannelli, alla chiusura della fase di cantiere, si provvederà alla piantumazione di fasce di vegetazione allo scopo sia di nascondere visivamente l'impianto sia di costituire quegli elementi di connessione ecologica in grado di innescare i processi di ripopolamento e mitigando al contempo l'effetto dell'opera sull'ambiente. La scelta delle essenze ricadrà su quelle autoctone e naturalizzate in grado di accelerare l'evoluzione della vegetazione verso serie evolutive più mature. Tale soluzione permetterà la mitigazione degli impatti negativi sui popolamenti vegetali che comunque risulteranno temporanei e bassi.

Si può affermare che le interferenze negative generate dall'impianto FV sulla fauna in questa fase sono legate ai seguenti aspetti:

- disturbo negli spostamenti locali degli organismi animali, soprattutto dell'ornitofauna;
- eliminazione ed alterazione di habitat e della struttura delle comunità faunistiche.

Al fine di mitigare il più possibile l'impatto negativo esercitato sull'avifauna dall'impianto fotovoltaico in progetto, si provvederà alla piantumazione di apposite fasce di vegetazione costituite

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>24 di 55</b>



da essenze arboree ed arbustive in modo che possano divenire siti preferenziali per la sosta e la nidificazione degli uccelli. Tale misura si ritiene sufficiente a mitigare sia l'effetto disturbo sia la riduzione di habitat provocati dall'installazione dei pannelli. L'impatto permanente si può, in definitiva, considerare medio-basso.

Per quanto attiene all'impatto dovuto alle eventuali modificazioni dello stato fisico dei suoli la fase di regolarizzazione del terreno che sarà occupato dalla nuova centrale FV non avrà conseguenze sull'attuale equilibrio idraulico e geomorfologico del sito, non presenta caratteri di instabilità e si presta particolarmente alle previsioni di progetto che lo caratterizza.

Le alterazioni negative sul paesaggio saranno mitigate da opere di inserimento paesaggistico attraverso la disposizione di aree verdi intorno all'area di progetto che svolgerebbero anche un ruolo ecologico oltre che estetico.

La disposizione delle opere a verde è stata suggerita dallo studio di tutti i punti di visuale "sensibili", individuati sia in prossimità del sito che nel circondario. Sulla base di questo studio sono state costruite adeguate foto simulazioni di inserimento visivo dell'opera e sono state ricercate le soluzioni ottimali per la mitigazione dell'impatto visivo. Le foto simulazioni dell'aspetto definitivo dell'impianto sono allegate al quadro di riferimento progettuale.

**Opportunamente mitigato e una volta in funzione l'impianto non apporterà sensibili modifiche al paesaggio ne altererà il paesaggio sonoro; non creerà inquinamento atmosferico o delle acque; non sarà pericoloso per la salute pubblica e non arrecherà danni alla fauna selvatica locale.** Relativamente all'impatto visivo e alla sottrazione di suolo l'intervento sarà condotto nel rispetto della naturale pendenza dei terreni e, l'assetto idrogeologico dei suoli non sarà alterato grazie alla scelta del tipo di fondazione.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>25 di 55</b>

In particolare dalla realizzazione degli interventi in progetto ne trae beneficio l'intero territorio interessato, anche quelli non direttamente coinvolti, basti pensare all'effetto positivo per la collettività dovuto alla riduzione delle emissioni di CO2.



## 8.4 Impatto sul suolo

Con riferimento alla risorsa suolo dal punto di vista pedologico, risulta estremamente importante conoscere la vocazione e la potenzialità agricola dei suoli che con l'attività d'insediamento fotovoltaico verrebbero compromessi.

Viste le finalità, la tipologia e la rilevanza degli impianti, un eventuale futuro intervento di ripristino dell'area si colloca molto avanti nel tempo, tipicamente oltre 30 anni dalla prima messa in esercizio del complesso. Tenendo conto nel presente caso che il contesto territoriale entro cui si colloca l'impianto risulta caratterizzato da aree coltivate a seminativo, a seguito della dismissione dell'impianto fotovoltaico non sarà necessario operare un vero e proprio ripristino ma si potranno recuperare senza alcun particolare problema, adottando le semplici e classiche fasi di aratura e concimazione, le caratteristiche pedologiche naturali idonee per nuovi fini. Durante il periodo di esercizio dell'impianto non si prevedono zone di stoccaggio di prodotti inquinanti che possano danneggiare suolo e sottosuolo, per cui l'organizzazione funzionale dell'impianto e i presidi di tutela ambientale previsti, fanno sì che l'impianto in oggetto non presenterà particolari necessità di bonifica, decontaminazione o di altri particolari trattamenti di risanamento.

Per quanto riguarda l'impatto sulla risorsa suolo dal presente studio è emerso che la realizzazione delle opere previste provocherà in fase di cantiere le seguenti azioni impattanti:

- 1) movimenti di terra allo scopo di rendere uniforme la pendenza della superficie del terreno;
- 2) movimentazione di mezzi per la posa in opera dei moduli fotovoltaici, tubazioni di collegamento, cabine di trasformazione e recinzione;

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO		<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
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		
				PAGINE	<b>26 di 55</b>

3) eliminazione di organismi vegetali presenti, per mortalità diretta, estirpazione e/o modifiche nell'uso del suolo (apertura di piste e piazzole, compattazione della vegetazione sul piazzale, scavo dei cavidotti);

Tali impatti sono per lo più temporanei e di modesta entità.

#### 8.4.1 Piano di Monitoraggio sul suolo



Il monitoraggio del suolo prevede una caratterizzazione pedologica del terreno ante operam, successivamente viene fatta ad intervalli di tempo, su tutte le tre aree, quattro per ogni area, una sotto il modulo, ed una fuori, in modo tale da valutare i cambiamenti.

Dunque saranno realizzati profili pedologici, campionamenti ed analisi.

I campionamenti verranno fatti attraverso trivelle manuali di lunghezza non inferiore a 1 mt, il numero dipenderà dalle caratteristiche del suolo, almeno quattro per ogni area.

Ogni campionamento avrà i *caratteri stazionali*:

- elevazione altimetrica;
- la pendenza;
- l'esposizione;
- la giacitura;
- la morfologia;
- l'uso del suolo;
- l'erosione superficiale;
- Caratteri del suolo:
- Profondità;

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		<b>PAGINE</b> <b>27 di 55</b>



campionamenti per il monitoraggio in tutte le fasi del progetto, ante operam, di esercizio e post operam, verranno effettuati su alcuni punti significativi, sulla stazione di produzione, lungo i percorsi dei cavidotti, lungo il percorso del cavidotto di collegamento con la Stazione RTN 380/150/36 kV, i carotaggi effettuati saranno successivamente analizzati in laboratorio, per il monitoraggio chimico e fisico del terreno, e il monitoraggio del profilo morfologico, saranno reperiti dati, attraverso voli drone.

## 8.5 Impatto sull'atmosfera

Nella fase del processo produttivo dei pannelli fotovoltaici l'impatto ambientale è assimilabile a quello di qualsiasi industria o stabilimento chimico. Infatti sono utilizzate sostanze tossiche che richiedono la presenza di sistemi di sicurezza e attrezzature adeguate per tutelare la salute dei lavoratori; in caso di guasti l'impatto sull'ambiente può essere forte ma pur sempre locale. L'inquinamento prodotto in caso di malfunzionamento della produzione incide soprattutto sul sito in cui è localizzata la produzione. A seconda della tipologia di pannello solare fotovoltaico si avranno differenti rischi.

Nella fase di realizzazione dell'opera l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera ed emissioni gassose, liquide e solide legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dai cantieri ed al funzionamento in posto degli stessi;

Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste strettamente legate al periodo di realizzazione dell'opera

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>28 di 55</b>

### 8.5.1 Piano di Monitoraggio sull'atmosfera

Il piano di monitoraggio è quello di individuare i potenziali ricettori sensibili, individuare parametri che permettano di definire l'impatto prodotto, assumere e proporre scelte atte a contenere gli effetti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri in atmosfera.

### 8.5.2 Analisi di monitoraggio

Le analisi di monitoraggio consistono nella misura di parametri analitici (PM10,PTS, e PM 2,5), prima dell'inizio della costruzione dell'opera, e durante la fase di cantiere in corrispondenza dei potenziali ricettori sensibili per verificarne lo scostamento rispetto ai dati ante operam, e eventualmente il superamento degli eventuali limiti normativi.



### 8.5.3 Punti di monitoraggio

La dispersione delle polveri in atmosfera dipende dal vento, dall'umidità dell'aria, dalle precipitazioni. In linea di massima le polveri si potranno sollevare in cantiere, questo effetto polvere si risentirà per un raggio di 100 mt, dunque verranno monitorati tutti gli edifici abitati in quel raggio. Nel nostro caso ci sono pochi edifici rurali

### 8.5.4 Parametri analitici

Il termine particolato individua la serie dei corpuscoli sospesi in un gas, nel caso di nostro interesse in atmosfera. Con particolato atmosferico ci si riferisce a quelle particelle sospese e presenti nell'aria che ogni giorno respiriamo e che di solito sono chiamate polveri sottili o pulviscolo

Il PM10 deriva dalle iniziali delle due parole inglesi *Particulate Matter* (tradotte in italiano con il vocabolo *materiale particolato*), mentre il numero 10 sta ad indicare la grandezza del diametro della particella che può variare fino a 10 micron.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>29 di 55</b>

Le particelle più piccole (con diametro inferiore a 2,5 micron) chiamate PM<sub>2,5</sub> o *frazione respirabile*, possono invece arrivare ancora più in profondità nei polmoni. Il PTS è un indicatore delle polveri totali sospese.



Il decreto 155/2010, emanato in data 13 agosto 2010, costituisce il testo unico sulla qualità dell'aria, comprendendo i contenuti del decreto 152/2007 che recepiva la Direttiva 2004/107/CE.

Il Decreto fissa, tra l'altro, i valori limite di riferimento in funzione del periodo di campionamento e dello specifico inquinante per la tutela della salute pubblica. Per parametri PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e PTS i valori limite sono quelli riportati in tabella.

	Media su 24 ore PM <sub>10</sub>	Media annuale PM <sub>10</sub>	Media annuale PM <sub>2,5</sub> *
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite (35 µg/m <sup>3</sup> da non superare piu' di 35 volte per anno civile)	70% del valore limite (28 µg/m <sup>3</sup> )	70% del valore limite (17 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	50% del valore limite (25 µg/m <sup>3</sup> da non superare piu' di 35 volte per anno civile)	50% del valore limite (20 µg/m <sup>3</sup> )	50% del valore limite (12 µg/m <sup>3</sup> )

\* La soglia di valutazione superiore e la soglia di valutazione inferiore del PM<sub>2,5</sub> non si applicano alle misurazioni effettuate per valutare la conformita' all'obiettivo di riduzione dell'esposizione al PM<sub>2,5</sub> per la protezione della salute umana

Figura n° 10 : Valori limite di riferimento in funzione del periodo di campionamento per PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> per la tutela della salute pubblica D.lgs. 155/2010

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>30 di 55</b>

(all. 1 - art. 1)

ALLEGATO I



LIVELLI DI ATTENZIONE E DI ALLARME

TABELLA 1

INQUINANTE	LIVELLO DI ATTENZIONE	LIVELLO DI ALLARME
Biossido di zolfo (microg/m3) (media giorn.)	125	250 (1)
Particelle sospese totali (media giorn.) (microg/m3)	150(2) (3)	300 (2) (3)
Biossido di azoto (media oraria) (microg/m3)	200	400
Monossido di carbonio (media oraria) (mg/m3)	15	30
Ozono		

Figura n° 11 : Valori di riferimento in funzione del periodo di campionamento per PTS per la tutela della salute pubblica DM 25/11/1994

Per la misura della concentrazione delle polveri sottili (PM10 – PM 2,5) saranno utilizzati analizzatori di polveri sottili di tipo portatile che saranno posizionati in corrispondenza dei punti sensibili (edifici abitati). Lo stesso strumento tipicamente permette di determinare il conteggio delle particelle presenti in atmosfera e quindi la determinazione delle Polveri Totali Sospese (PTS). La misura sarà effettuata prima dell'inizio delle attività di cantiere per una intera giornata lavorativa e l'analisi in continuo e la rilevazione dei dati ante operam è finalizzata alla valutazione della fluttuazione della concentrazione di particelle in relazione alle emissioni della sorgente. La misura sarà effettuata, ovviamente in giornate diverse, in corrispondenza di tutti i punti sensibili rilevati nell'intorno dei 100 m dall'area di impianto, ante operam e poi ripetuta negli stessi punti nella fase di costruzione.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	<b>PAGINE</b>	<b>31 di 55</b>





Figura n° 12 : Esempio di strumento per il rilevamento delle polveri sottili e delle polveri sospese in atmosfera

I dati registrati dallo strumento di rilevamento sono elaborati giornalieri, che verranno analizzati con i valori di riferimento del DM 155/2010 e con i dati ante opeam.

Il nostro impianto fotovoltaico sarà ubicato in area agricola, in cui non c'è traffico veicolare, dunque anche nelle fasi di cantiere, non saranno mai superati i limiti imposti dal DM 155/2010.

In ogni caso durante il cantiere saranno adottate azioni di mitigazione per ridurre la produzione e la diffusione di polveri, costante bagnatura delle strade non asfaltate e continua pulizia di quelle asfaltate percorse dai mezzi di cantiere, pulizia delle ruote dei mezzi, utilizzo di teloni per il trasporto di materiale che crea polvere, limitazione della velocità dei mezzi su strade non asfaltate, copertura con teloni dei materiali di cantiere o con 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	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>32 di 55</b>

## 8.6 Impatto sull'ambiente Idrico superficiale

Per quanto riguarda l'assetto idrografico superficiale, è importante sottolineare che i lavori di preparazione dei terreni di sedime su cui saranno installati i pannelli e le eventuali recinzioni non potranno determinare nessuna alterazione della direzione di deflusso originario ante-operam.

Le opere di rivegetazione ripariale degli impluvi, ampiamente descritte, prevedono nella fase esecutiva la protezione degli argini, l'allontanamento delle acque dilavanti verso valle in direzione della linea di impluvio al fine di preservare le strutture dall'erosione idraulica, e evitare, inoltre, alterazioni post-operam all'equilibrio dell'assetto idrografico originario.

Per quanto fin qui illustrato si ritiene che l'opera da realizzare possa essere inserita nell'attuale contesto idrogeologico senza mutare gli equilibri in atto esistenti, nè si prevedono in futuro eventi franosi scaturibili dalla presenza dell'impianto.

## 8.7 Impatto sull'ambiente idrico sotterraneo

L'assetto idrogeologico dell'area, come descritto precedentemente, favorisce l'instaurarsi di una circolazione idrica sotterranea, alimentata da settentrione dai modesti rilievi presenti. La falda freatica è abbastanza profonda da non creare interferenza alcuna con le varie componenti impiantistiche di superficie quali, il sistema di fissaggio-ancoraggio dei pannelli che interesserà una modesta profondità compresa tra 1,5-2 mt.

Risulta importante evidenziare, che i terreni su cui sarà realizzato l'impianto, sono mediamente vulnerabili, visto il loro grado di permeabilità; tuttavia la messa in opera del campo FV non crea alcun rischio in quanto tutti i materiali utilizzati non daranno origine a soluzioni percolanti con composizione chimica tale da alterare la qualità delle acque sotterranee. In conclusione le

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>33 di 55</b>

caratteristiche dell'impianto e la messa in opera delle varie componenti non destano alcuna preoccupazione.

## 8.8 Impatto acustico

L'esercizio dell'impianto evidenzia la pressoché totale assenza di emissioni sonore legate al suo funzionamento, per cui è da escludere, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, qualunque interferenza con l'ecosistema naturale. Rimane da considerare l'inquinamento da rumore provocato dall'attività cantieristica dei mezzi d'opera e di trasporto, con i possibili effetti che possono ripercuotersi sia sugli operatori, sia sull'eventuale popolazione della zona e sia sulla fauna.

Il sito si trova in agro del Comune di Alia (PA), ed in parte in agro del Comune di Castronovo di Sicilia (PA) a circa 12 Km dal centro città in direzione Nord-Est, pertanto l'impatto della componente rumore sulla popolazione è da considerarsi del tutto trascurabile.



In fase di progettazione, per quanto riguarda la classificazione fonometrica delle macchine operatrici utilizzate, saranno utilizzate delle tabelle, che stabiliscono le distanze minime dal macchinario per rispettare i limiti sonori accettabili per legge. In fase di cantiere saranno effettuate delle misurazioni fonometriche per verificare se i limiti sonori sono rispettati, in caso contrario intervenire con sistemi di protezione.

## 8.9 Impatto sulla vegetazione: Flora, Fauna ed ecosistema

La modificazione per antropizzazione dei suoli vegetali originari inevitabilmente produce un'alterazione della vocazione agraria naturale del suolo che, essendo costituito nella fattispecie dalla presenza di seminativi in realtà risulta avere un impatto modesto e soltanto temporaneo.

Per quanto concerne l'impatto sulla fauna la presenza di polveri e di rumori nella fase realizzativa può causare l'allontanamento temporaneo di specie animali presenti nella zona.

In genere, l'asportazione della vegetazione, l'esposizione ai venti di una zona precedentemente più

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	<b>PAGINE</b> <b>34 di 55</b>

protetta, l'eventuale variazione del soleggiamento, concorrono alla variazione del microclima, oltre a causare effetti sulla flora e fauna locali.



Nella fattispecie le caratteristiche del microclima locale non vengono ad essere sensibilmente alterate poiché non si determineranno nè mutamenti orografici, nè alterazioni dell'esposizione solare. Le opere di mitigazione ambientale, gli interventi di miglioramento dell'area previsti in progetto riescono a compensare gli impatti sulla componente faunistica legati all'inserimento ambientale dell'impianto fotovoltaico. La fascia arborea di mitigazione perimetrale e la valorizzazione del manto erboso sottostante ai moduli fotovoltaici creano un "habitat" più favorevole per la fauna ed avifauna. Nella fase di realizzazione, l'impatto, è legato al potenziale disturbo causato dal rumore, al sollevamento polveri e alla temporanea perdita di habitat, esso può essere considerato temporaneo e reversibile e quindi poco significativo.

Il progetto risulta compatibile con il contesto territoriale in quanto non indurrà modificazioni tali da interferire sensibilmente con la struttura degli ecosistemi naturali e seminaturali, anzi attraverso la piantumazione del mandorleto e, della lavanda, attraverso la rinaturalizzazione della vegetazione degli impluvi, aumenterà la biodiversità e la probabilità di frequentazione da parte della fauna ed avifauna sia stanziale che migratoria. L'obiettivo è integrare non sottrarre suolo ma altresì migliorarlo secondo gli obiettivi imposti da rete natura 2000.

L'obiettivo del PMA sarà pertanto riferito al monitoraggio di fauna ed avifauna, atteso peraltro che fauna ed avifauna risultano essere i migliori macro indicatori della qualità ambientale per effetto della sensibilità alle variazioni di habitat e quindi dell'ecosistema.

Obiettivo del monitoraggio è ovviamente la verifica dei cambiamenti prodotti dall'introduzione nell'area dell'impianto fotovoltaico su fauna ed ecosistema.

Le metodologie che saranno utilizzate per il censimento dell'avifauna sono sostanzialmente due:

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE 35 di 55

1. Censimento a vista;
2. Censimento al canto;

Il censimento della fauna sarà effettuato con i seguenti metodi:



1. Censimento a vista;
2. Segni di presenza;
3. Analisi delle borre strigiformi;
4. Bat detector;

Per l'indagine saranno utilizzati

- Cartografia in scala opportuna dell'area di studio (area impianto e immediato intorno)
- Binocolo;
- Cannocchiale su tre piede;
- Macchina fotografica;
- GPS
- Bat detector (rilevamento chiroterri)
- Mappe vegetazionali:

Per monitorare la presenza delle specie faunistiche verranno installate delle telecamere a raggi infrarossi nella sommità della recinzione sia esterne che interne all'impianto, in modo da verificare anche l'entrata e l'uscita della microfauna.

*• Nella parte superiore dei pannelli fotovoltaici verranno apposte delle fasce colorate tra ogni modulo, al fine di interromperne la continuità cromatica e annullare il cosiddetto "effetto acqua" o "effetto lago" che potrebbe confondere l'avifauna ed essere utilizzata come pista di atterraggio in sostituzione ai corpi d'acqua (fiumi o laghi). La discontinuità è assicurata anche attraverso i*

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>36 di 55</b>



*corridoi tra le strutture, la coltivazione della lavanda e del mandorlo nelle aree libere, e la fascia fluviale di rispetto, la strada di circuitazione perimetrale. L'impianto in tal modo è ben integrato in un contesto paesaggistico ambientale.*

Lo studio faunistico ci permette di avere un quadro chiaro della situazione ante operam in relazione alla fauna delle aree interessate dai lavori e le aree sensibili o di particolare pregio ambientale, ci consente di monitorare l'evoluzione della fauna durante le fasi progettuali in corso d'opera e in fase post operam e di mettere in atto misure di mitigazione e salvaguardia della fauna qualora si verificassero danni imputabili ai lavori. Per il raggiungimento di tali obiettivi, la metodologia adottata sarà l'indagine in campo, abbinata ad una approfondita ricerca bibliografica. Lo sviluppo del monitoraggio della fauna nell'area di riferimento si articola quindi in tre fasi temporali: ante operam, corso d'opera e post operam.

## 8.10 Impatto sul paesaggio

L'impatto di tipo panoramico-visivo rappresenta l'impatto ambientale più significativo e di maggiore entità, in quanto con la messa in opera dell'impianto viene praticata l'occupazione del suolo agrario messo a disposizione dai proprietari, precedentemente poco utilizzato e scarsamente produttivo, praticando una discontinuità visiva nell'estetica del contesto naturalistico attuale. Tale tipologia d'impatto risulta la più rilevante rispetto alle altre per l'elevato grado di antropizzazione che subisce il paesaggio, ma viene superato con le opere di compensazione largamente descritte nei paragrafi precedenti.

Il sito s'inquadra nell'ambito di un paesaggio rurale caratterizzato da aree di aperta campagna scarsamente abitate se non sporadicamente nella sola stagione estiva, destinate prevalentemente alle coltivazioni agrarie di seminativi. Tale contesto paesaggistico rurale non ha certamente favorito la formazione di insediamenti e/o nuclei abitativi di una certa entità nelle aree contigue anche prossime al sito, se si eccettua qualche abitazione rurale sparsa.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>37 di 55</b>

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico naturalmente apporta delle modifiche morfologiche del paesaggio, dunque bisogna valutare la variazione soprattutto del paesaggio agricolo. Le opere di mitigazione hanno lo scopo di rendere meno visibile l'impianto, attraverso la realizzazione di una fascia arborea perimetrale.

## 8.11 Impatto campi elettromagnetici



L'impianto progettato sarà costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva comunque che nella stazione, che sarà normalmente esercita in tele conduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

Le apparecchiature del generatore di campi elettromagnetici sono individuate:

- dall'elettrodotto, lungo 3.200 metri circa, in cavo interrato di connessione alla stazione RTN;
- dalla cavetteria di BT e di AT che costituiscono la rete del parco fotovoltaico;
- dalle Unità di Potenza posizionate nelle 3 aree geografiche in corrispondenza, per quanto possibile, nel baricentro dei carichi (inverter);
- dagli scomparti AT e dai quadri BT entro l'edificio ubicato nel piazzale di stazione;
- dal trasformatore dei servizi ausiliari.

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 3,2 Km.

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 mmq) tramite i 2 terminali estremi delle 2 stazioni in corrispondenza dei 2 scomparti di partenza e di arrivo.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		<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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		<b>PAGINE</b> <b>38 di 55</b>

Il cavo sarà posato entro scavo interrato con le modalità suggerita da TERNA alla profondità di circa 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.

La tipologia di posa standard definita da TERNA, prevede la posa in trincea, con disposizione dei cavi a trifoglio. Sono previsti lungo il percorso del cavo 5 giunti, intervallati a circa 550 metri l'uno dall'altro, ed ubicati in apposite buche, delle dimensioni di 8x2x2,5 mt. Ogni fase del conduttore (sei conduttori per 2 terne) è costituita da una corda di alluminio con la sezione di 630 mm.

Le principali caratteristiche elettriche, per ciascuna terna, sono le seguenti:

Tensione nominale 36 kV in corrente alternata;

Frequenza nominale 50 Hz;

Intensità di corrente nominale 620 A 1000 A doppia terna;

Potenza nominale 63 MVA;

Posati in trincea alla profondità di 160 cm.

Lo studio di compatibilità sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ha lo scopo di effettuare la valutazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica generati dalle condutture e apparecchiature elettriche che compongono l'impianto elettrico in progetto con riferimento alle prescrizioni di cui al DPCM del 08-07-03 in materia di "fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati dagli elettrodotti". Per quanto sopra espresso, i livelli di campo elettrico, come detto, non necessitano di alcuna valutazione in quanto gli schermi metallici dei cavi e gli involucri metallici di

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>39 di 55</b>

tutte le apparecchiature (scomparti - Trasformatori- quadri di bassa tensione) sono collegati francamente a terra e assumono pertanto il potenziale zero di riferimento.

L'utilizzo dei cavi ad elica visibile, come sopra descritto, fa sì che detta tipologia di linea è esclusa dalla valutazione, in base a quanto prescritto dal D.M.29/05/2008 al punto 3.2 ed a quanto indicato nella norma CEI 106·11 ai punti 7.1.1 e 7.1.2 e a quanto indicato nella normativa tecnica in vigore, DM 16.01.1991 e DM 21.3.1988 n.449 e s.m.i., garantisce anche il conseguimento dell'obiettivo di qualità prescritto dal DPCM 08/07/2003.

Nella progettazione degli elettrodotti si fa riferimento alla seguente normativa Tecnica:

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge in merito alle acque ed agli impianti elettrici.
- Decreto Ministeriale del 21 marzo 1988, "Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne" e successive modifiche ed integrazioni.
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, maggio 1989 - Scopo: La presente Norma ha lo scopo di fissare le prescrizioni fondamentali che devono essere osservate nel progetto e nella costruzione delle linee elettriche. Tali prescrizioni riguardano l'intero percorso della linea compresi gli attraversamenti di opere, quali ad esempio ferrovie, tranvie, filovie, funicolari, strade, linee elettriche o di telecomunicazione.
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", prima edizione, 2000-07 - Scopo: la presente Norma ha per scopo la definizione delle portate in corrente al limite termico delle linee elettriche aeree esterne, in relazione alla tipologia di linee, alla loro posizione nel territorio nazionale e alle condizioni di funzionamento sia in termini di livello di carico in corrente che di periodo stagionale;

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO: PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	PROGETTO: PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO		DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE 40 di 55

- Unificazione TERNA, "Linee a 380 kV - Semplice Terna conduttori Ø 31.5 mm (ed altri) - Scopo: riassume le normative e detta le disposizioni da adottare per la progettazione delle linee elettriche, oltre alla normativa relativa alla valutazione dei Campi elettromagnetici in particolare:
- D.P.C.M. del 8.7.2003 recante la "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" (in G.U. 29.8.2003);
- “Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”, approvata con DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) Il DPCM 08.07.2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti” stabilisce che: il limite di esposizione (100 µT) si applica a tutte le aree accessibili da parte della popolazione; il valore di attenzione (10 µT), da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore. Si applica alle aree gioco per l’infanzia, agli ambienti abitativi, agli ambienti scolastici e ai luoghi adibiti a permanenza non inferiore alle 4 ore giornaliere l’obiettivo di qualità (3 µT), da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore, si applica nella progettazione di aree gioco per l’infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiore alle 4 ore giornaliere e nella progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di tali insediamenti.

La normativa italiana sulla protezione dei campi elettromagnetici attualmente in vigore è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001 “Protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” (G.U. n.55 del 7 marzo 2001) che ha introdotto i concetti di limite di esposizione, di valore di attenzione e di obiettivi di qualità: i primi due rappresentano i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico che rispettivamente non devono essere superati in situazione di

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE 41 di 55



esposizione acuta e di esposizione prolungata; l'obiettivo di qualità, invece, è stato introdotto al fine di garantire la progressiva minimizzazione dell'esposizione. La stessa legge ha anche introdotto la terminologia di fascia di rispetto in prossimità di elettrodotti, con questa intendendo un'area in cui non possono essere previste destinazioni d'uso che comportino una permanenza prolungata oltre le quattro ore giornaliere.

Nella terminologia "elettrodotto" viene compreso l'insieme delle linee elettriche e delle cabine di trasformazione. I primi decreti applicativi della LQ 36/2001 sono stati pubblicati nel 2003; in particolare, il DPCM dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" (G.U. n. 200 del 29-8-2003). Le valutazioni di campo elettrico e magnetico sono state effettuate nel pieno rispetto del DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

I valori indicati sono i seguenti:

Limite di esposizione del campo elettrico 5 kV/m e magnetico 100 µT valori che, a tutela da effetti acuti, non devono essere superati (art. 3 c. 1);

In particolare, si è nelle condizioni - nell'ambito dei procedimenti autorizzativi relativi alla realizzazione di nuove opere poste in prossimità di elettrodotti- che le Autorità Comunali non consentano, all'interno delle fasce di rispetto, alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario et. ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE 42 di 55

- **Distanza di Prima Approssimazione (DPA)** relative alle condizioni fissate dal DM 29/05/2008.

DPA per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione dal suolo disti dalla proiezione della linea più della DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto. Per le cabine di trasformazione è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisca i requisiti di cui sopra;

- Fascia di rispetto: spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti al di sopra e al disotto del livello del suolo caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Valore di attenzione 10  $\mu$ T (mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio) come cautela da possibili effetti a lungo termine, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere (art. 3, c. 2);

Obiettivo di qualità 3  $\mu$ T (mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio) da applicare, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici, nella progettazione di nuove linee e cabine elettriche nei pressi dei luoghi tutelati di cui sopra o nella progettazione di detti luoghi in prossimità di linee ed installazioni elettriche esistenti (art. 4).

Il DPCM dell'8 luglio 2003 all'art.6 "Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" prescrive che:

- per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal proprietario/gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV, e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV. I proprietari/gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti.

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  	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE 43 di 55

Nella determinazione delle fasce di rispetto non era contemplata la tensione a 36 kV (AT), pertanto in questa relazione si fa riferimento alla tensione di 150 kV cautelativamente vantaggiosa.

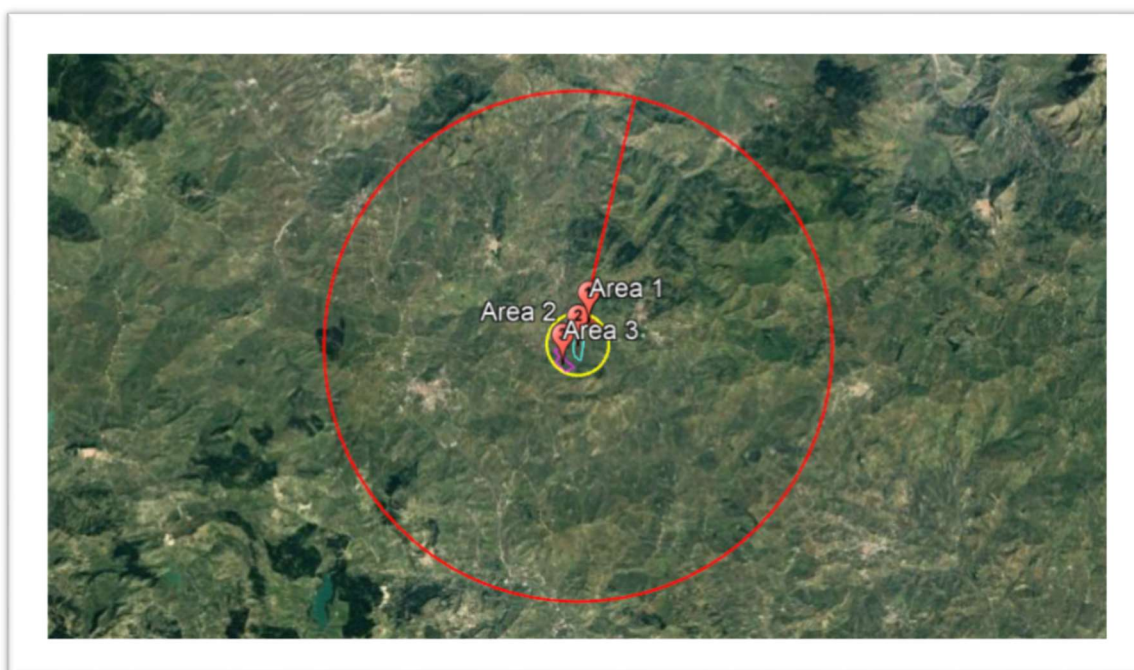
L'APAT, sentite le ARPA, ha definito la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.



La metodologia di cui sopra è stata definita dal DM 29 maggio 2008 (G.U. 5 luglio 2008 n.156, S.O.)

*Il monitoraggio consiste dunque di verificare, ante operam, e post operam, l'ampiezza delle fasce di rispetto per gli elettrodotti del progetto e che in tali fasce non ricadano edifici, secondo il limite di 3  $\mu$ T.*

## 9. GLI IMPATTI AMBIENTALI CUMULATIVI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

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.



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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>44 di 55</b>

Figura n° 13 : 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, 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.

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

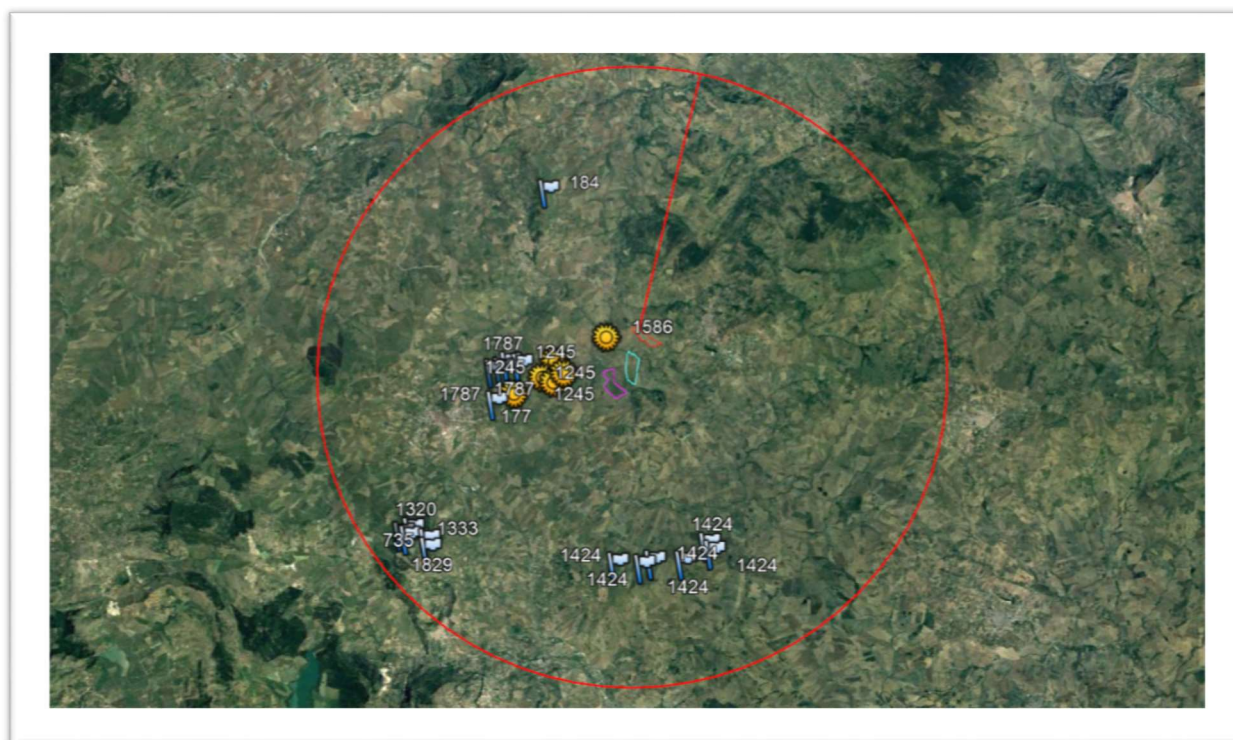


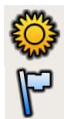


Figura n° 14 : Ortofoto con linea offset di 10 Km dal perimetro dell'impianto in Progetto

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
		PROGETTO:		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE 45 di 55

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>.



### 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
MW Cumulativi nell'area concentrica di raggio 10 Km				344,688

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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
		PROGETTO:	<b>PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO</b>		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>46 di 55</b>

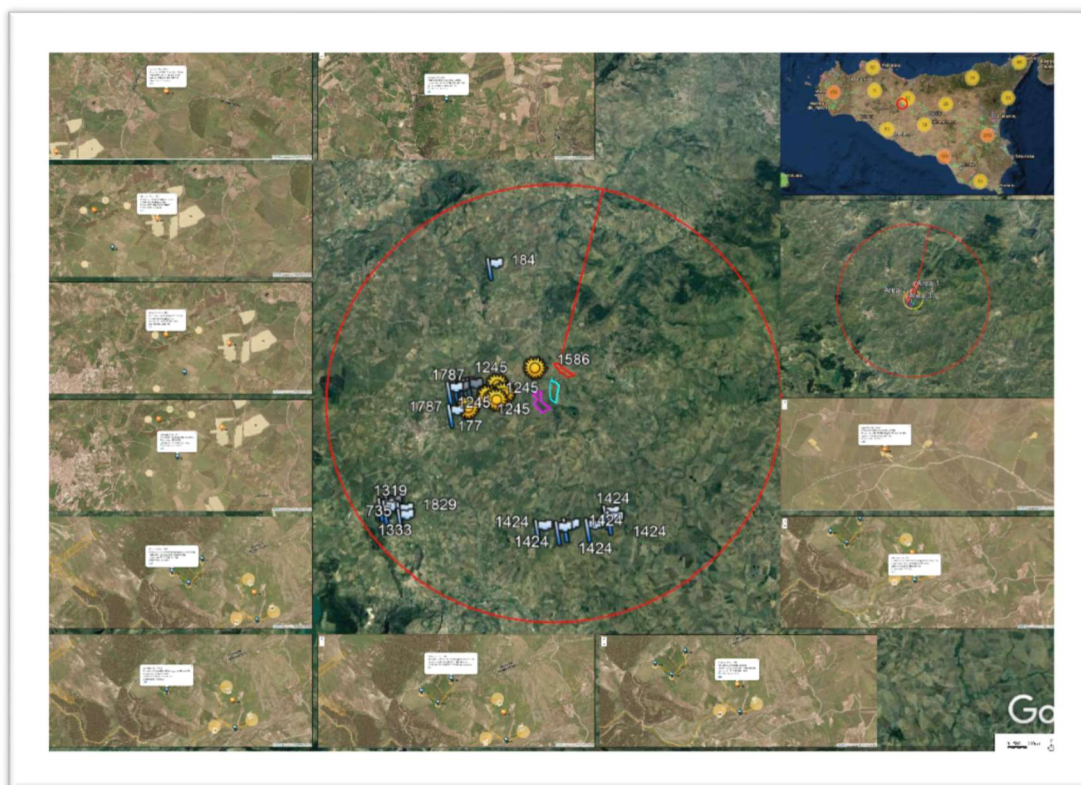




Figura n° 15 : Estratto dalla Tavola Cumulativa

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.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)	
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	PAGINE 47 di 55

## 10. GLI IMPATTI AMBIENTALI INERENTI L'INTERVISIBILITA' DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

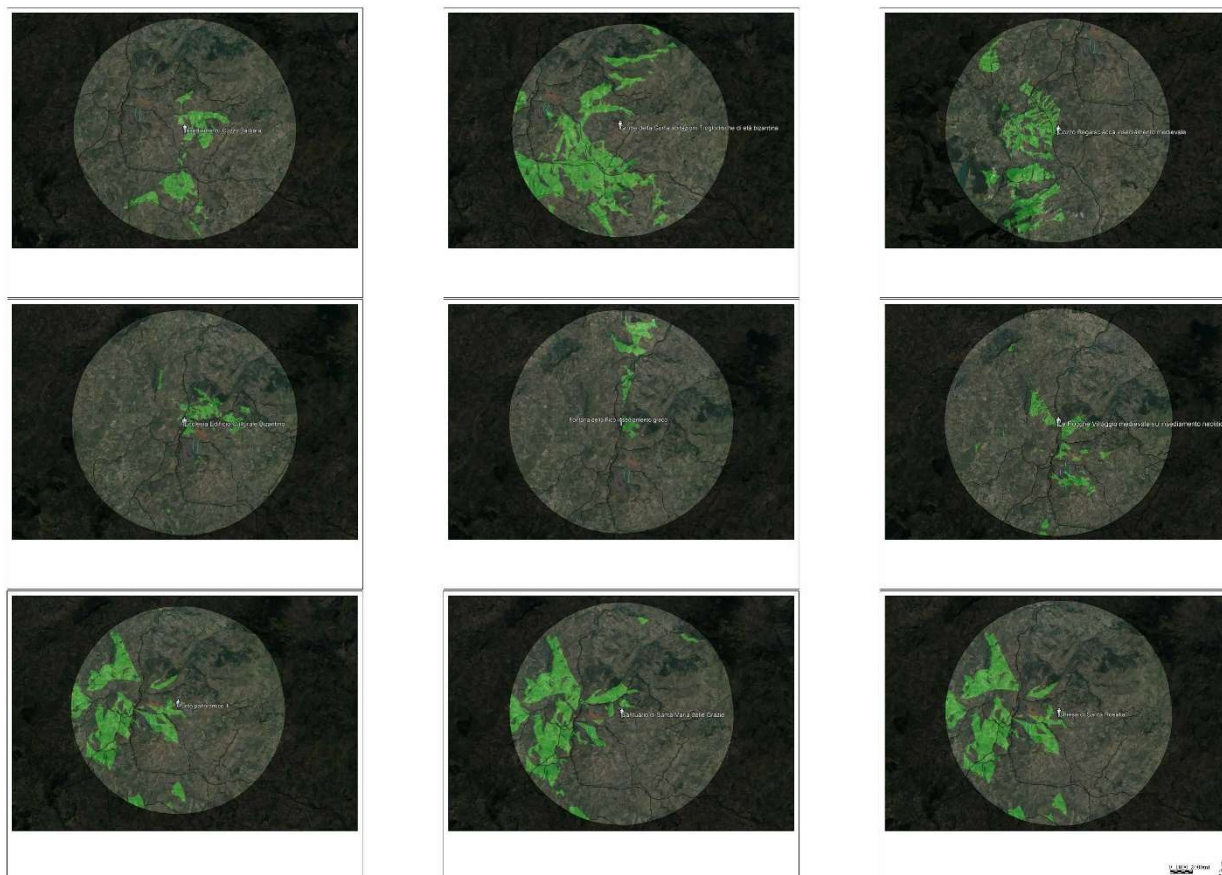


Figura n° 16 : Tavola sull'intervisibilità



La presente tavola dell'intervisibilità è stata redatta con la finalità di misurare la probabilità di ciascuna porzione del suolo considerato, di entrare con un ruolo significativo nei quadri visivi di un osservatore che percorra il territorio lungo zone "d'interesse" che si ritrovano all'interno di quest'area circoscritta attorno all'Impianto Agro-Fotovoltaico con raggio 10 Km dallo stesso. Essa

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 	Agr. Paolo Di Bella



DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		<b>PAGINE</b> <b>48 di 55</b>

quindi può contribuire a misurare l'impatto che l'installazione dell'impianto Agro-Fotovoltaico in oggetto ha sulla trasformazione territoriale nelle "immagini" caratteristiche percepite in base alle diverse forme di fruizione e contemplazione del paesaggio.

L'elaborazione delle aree di intervisibilità è stata calcolata considerando un'altezza dell'osservatore impostata a 2,00 m dal suolo.

In particolare sono stati considerati i seguenti punti d'interesse:



- 1 - Insediamento Cozzo Barbarà;
- 2 - Grotte della Gurfa abitazioni Trogloditiche di età bizantina;
- 3 - Cozzo Regalsciacca insediamento medievale;
- 4 - Chiesa Edificio Culturale Bizantino;
- 5 - Fontana della Fico insediamento greco;
- 6 - Le Rocche Villaggio medievale su insediamento neolitico;
- 7 - Punto panoramico 1;
- 8 - Santuario di Santa Maria delle Grazie;
- 9 - Chiesa di Santa Rosalia.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	<b>PAGINE</b>	<b>49 di 55</b>



Figura n° 17 : Tabella con l'intervisibilità dei punti di vista

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> 	<b>Agr. Paolo Di Bella</b>

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE		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 DS14 CASTRONOVO		
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>50 di 55</b>

## 11. GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI INSERIMENTO AMBIENTALE



Per quanto riguarda la sottrazione del suolo, liberamente messo a disposizione dai proprietari, il progetto prevede l'utilizzazione di una superficie complessiva di circa 107 ha, di cui 20 ha sarà utilizzata per la sistemazione dei pannelli captanti.

Per perseguire il minimo impatto sul suolo inteso come habitat, si può affermare che la realizzazione dell'opera non interferisce direttamente con nessun habitat naturale o seminaturale, tuttavia, si provvederà:

- alla piantumazione di fasce di vegetazione con mandorli sia nella strada perimetrale che nelle aree di rispetto fluviale, allo scopo sia di nascondere visivamente l'impianto sia di costituire quegli elementi di connessione ecologica in grado di innescare i processi di ripopolamento e mitigando al contempo l'effetto dell'opera sull'ambiente. La scelta delle essenze ricadrà su quelle autoctone e naturalizzate in grado di accelerare l'evoluzione della vegetazione verso serie evolutive più mature. Tale soluzione permetterà la mitigazione degli impatti negativi sui popolamenti vegetali che comunque risulteranno temporanei e bassi. Tale intervento assume la funzione di misura compensativa, perché non nasce da esigenze di tipo impiantistico, ma dal bisogno di creare degli spazi naturali intorno all'area, per evitare che in qualche modo la realizzazione dell'impianto possa ledere alla biodiversità locale, oltre che per un migliore inserimento paesaggistico. Trattandosi di un'attività di produzione di energia, l'impatto sui suoli risulta piuttosto modesto poiché non sarà operata una vera e propria trasformazione degli stessi e alla fine dello sfruttamento del terreno sarà facile armonizzare il sito ripristinando, anche mediante semina, la vocazione originaria del suolo scongiurando un impoverimento della risorsa-suolo.

**Per minimizzare l'impatto visivo sono stati utilizzati elementi impiantistici di modesta altezza, compatibilmente con le tecnologie disponibili.**

Per quanto riguarda la fase cantieristica,

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO: PROGETTO:	PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PARCO AGRO-FOTOVOLTAICO DS14 CASTRONOVO	DS ITALIA 4 DS ITALIA 4 Srl Via Del Plebiscito n.112 Roma 00186 CF/P. Iva 15946501002 Leg. Rapp. Antonio Macias Toscano	
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE 51 di 55

- per attenuare la dispersione di polveri in atmosfera sarà prevista l'umidificazione sistematica dell'area interessata, infatti, durante i lavori di preparazione del terreno per la messa in posa dei pannelli l'innaffiamento delle piste e dei piazzali con autocisterne eviterà di dare luogo ad impatti anche sulla fauna locale. Anche nella fase di esercizio sarà opportuno adottare un sistema di girelli innaffianti per la pulizia dei pannelli, prevista ogni qual volta sarà necessario.

Al fine di mantenere l'equilibrio geomorfologico e l'assetto idrografico attuale

- saranno realizzate a monte dell'impianto delle opere idrauliche di canalizzazione con pietrame, che impediranno l'interazione delle acque di ruscellamento con i terreni di sedime del campo, evitandone i processi di plasticizzazione, pericolosi premonitori di dissesti o fenomeni franosi. Per evitare eventuali contaminazioni da parte di inquinanti liquidi nel sistema suolo-sottosuolo,

- i carburanti e i lubrificanti utilizzati dai mezzi meccanici nella fase di lavorazione, dovranno essere opportunamente stoccati e conservati in idonei recipienti e trasportati successivamente nei centri di raccolta autorizzati.

Per quanto concerne gli effetti che potrebbero determinarsi sugli operatori del cantiere, sebbene questi prescindano dal presente studio, occorre ricordare che le vigenti norme sulla sicurezza nei luoghi di lavoro (D.lgs. 81/2008) impongono al datore di lavoro di adottare le necessarie misure di prevenzione e protezione dagli effetti nocivi che possono essere prodotti dalle macchine ed attrezzature rumorose, ivi compresi l'adozione di appropriati dispositivi di protezione individuali.

Per quanto riguarda invece l'impatto acustico ambientale, seppure circoscritto ad un limitato intervallo temporale, i maggiori effetti potrebbero prodursi nella fase iniziale di sistemazione dell'area, durante la quale si prevede l'utilizzo di macchine operatrici per il movimento terra; nella seconda fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico vero e proprio l'utilizzo di attrezzature e macchine rumorose risulta invece abbastanza limitato. In ogni caso, per limitare gli effetti delle



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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		<b>PAGINE</b> <b>52 di 55</b>

emissioni rumorose, sarà privilegiato l'utilizzo di macchine ed attrezzature conformi alle norme di cui al Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto". Occorre infine considerare che gli effetti complessivi sulla popolazione risultano attenuati dal fatto che l'ambiente circostante risulta scarsamente antropizzato, e che il più vicino centro abitato è posto ad una distanza per la quale non è ipotizzabile l'influenza delle perturbazioni rumorose prodotte dalle macchine di cantiere.

E' prevista una recinzione del sito alta mt 2.50 in rete metallica, che racchiuderà l'impianto Agro Fotovoltaico. All'esterno sarà posta una barriera arborea piuttosto bassa, siepe bassa, del tipo alloro, con la finalità di schermare la visione dei pannelli rispetto ai fondi vicini, rinaturalizzare l'area mitigando l'impatto panoramico, senza tuttavia dare luogo ad adombramenti che sarebbero controindicati per l'opera di produzione.

A conferma dell'idoneità del sito all'insediamento fotovoltaico, non si sono rilevati nuclei abitati e/o edifici immediatamente adiacenti. Trattandosi di modificazioni temporanee, a conclusione dei lavori, il riacquistato equilibrio e il recupero botanico del sito favoriranno le condizioni ecosistemiche per il reinsediamento delle specie animali che ritroveranno ivi l'habitat originario ideale. Peraltro durante i lavori della fase cantieristica non avverranno mutazioni microclimatiche tali da variare l'habitat naturale, il che consente l'insediamento e la sopravvivenza delle attuali specie animali autoctone. Nel caso dell'impianto in questione, i fattori di possibile impatto sono stati attentamente considerati e allo stato attuale non si riscontrano particolari emergenze, zone di protezione o vincoli, che possano subire dei peggioramenti o trasformazioni dalla realizzazione dell'opera.

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	<b>PAGINE</b>	<b>53 di 55</b>

In Conclusione dovrà essere previsto un accurato piano di monitoraggio, che tenga conto di tutte le variazioni ante operam, di esercizio e post operam, in modo tale da potere controllare tutte le attività, a partire dal cantiere fino alla realizzazione. Il Piano di Monitoraggio Ambientale, serve al controllo di tutte le trasformazioni negative sull'ambiente in base alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, e dunque le azioni che evitano gli impatti ambientali.



Lì,

I TECNICI

Arch. Calogero Morreale

Ing. Giuseppe Lo Presti



Agr. Paolo Di Bella

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 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		DOCUMENTO: PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE			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 DS14 CASTRONOVO			
EDIZIONE	01	LOCALITÀ:	C.da Tortoresi Comune di Castronovo di Sicilia e Comune di Alia (Città Metropolitana di Palermo)		
REVISIONE	01	I TECNICI:	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella		PAGINE <b>54 di 55</b>

## Sommario

<b>1. PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROPONENTE</b>	<b>3</b>
<b>3. DESCRIZIONE PRELIMINARE SINTETICA</b>	<b>3</b>
<b>4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO TOPOGRAFICO</b>	<b>5</b>
<b>5. CONSIDERAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE</b>	<b>9</b>
5.1 COROGRAFIA GENERALE SCALA 1:25.000	11
<i>Figura n° 1 : Corografia generale scala 1:25.000 Foglio 259 III NE Roccapalumba</i>	11
5.2 UBICAZIONE IMPIANTO IN SCALA 1.10.000 (C.T.R.)	11
<i>Figura n° 2 : C.T.R. 1.10.000 620040 621010</i>	11
5.3 INQUADRAMENTO 1:50000	12
<i>Figura n° 3 : Inquadramento 1:50000</i>	12
5.4 INQUADRAMENTO FOTO SATELLITARE	13
<i>Figura n° 4 : Inquadramento 1</i>	13
<i>Figura n° 5 : Inquadramento 2</i>	13
<i>Figura n° 6 : Inquadramento 3</i>	14
<i>Figura n° 7 : Inquadramento 4</i>	14
<b>6. GLI IMPATTI DELL'OPERA</b>	<b>15</b>
<i>Figura n° 8 : Carta distanza dai centri urbani (Atlante integrato RSE) le tre aree risultano distanti dai centri urbani 2 km Comune di Alia e 10 km Comune di Castronovo di Sicilia</i>	15
6.1 L'IMPATTO SUL TERRITORIO	17
<i>Figura n° 9 : Grafico Consumo lordo di energia elettrica per fonte in Italia (Twh) Fonte Terna</i>	18
<b>7. CLIMA, VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E L'AGROECOSISTEMA</b>	<b>19</b>
<b>8. GLI IMPATTI AMBIENTALI POTENZIALI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>	<b>22</b>
8.1 IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI COSTRUZIONE	22
8.2 IMPATTI AMBIENTALI IN FASE DI ESERCIZIO	23
8.3 IMPATTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA	23
8.4 IMPATTO SUL SUOLO	25
<i>8.4.1 Piano di Monitoraggio sul suolo</i>	26
8.5 IMPATTO SULL'ATMOSFERA	27
<i>8.5.1 Piano di Monitoraggio sull'atmosfera</i>	28
<i>8.5.2 Analisi di monitoraggio</i>	28
<i>8.5.3 Punti di monitoraggio</i>	28
<i>8.5.4 Parametri analitici</i>	28
<i>Figura n° 10 : Valori limite di riferimento in funzione del periodo di campionamento per PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> per la tutela della salute pubblica D.lgs. 155/2010</i>	29
<i>Figura n° 11 : Valori di riferimento in funzione del periodo di campionamento per PTS per la tutela della salute pubblica DM 25/11/1994</i>	30
<i>Figura n° 12 : Esempio di strumento per il rilevamento delle polveri sottili e delle polveri sospese in atmosfera</i>	31
8.6 IMPATTO SULL'AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	32
8.7 IMPATTO SULL'AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO	32
8.8 IMPATTO ACUSTICO	33
8.9 IMPATTO SULLA VEGETAZIONE: FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMA	33
8.10 IMPATTO SUL PAESAGGIO	36
8.11 IMPATTO CAMPI ELETTROMAGNETICI	37
<b>9. GLI IMPATTI AMBIENTALI CUMULATIVI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>	<b>43</b>
<i>Figura n° 13 : Ortofoto con linea offset di 10 Km dal perimetro dell'impianto in Progetto</i>	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	Ing. Giuseppe Lo Presti 	Arch. Calogero Morreale 	Agr. Paolo Di Bella

DATA DI EMISSIONE		DESCRIZIONE		COMMITTENTE	
10/10/2022		<b>DOCUMENTO:</b>	<b>PMA PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</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 DS14 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>	Arch. Calogero Morreale, Ing. Giuseppe Lo Presti, Agr. Paolo Di Bella	<b>PAGINE</b>	<b>55 di 55</b>

Figura n° 14 : Ortofoto con linea offset di 10 Km dal perimetro dell'impianto in Progetto 44

Figura n° 15 : Estratto dalla Tavola Cumulativa 46

**10. GLI IMPATTI AMBIENTALI INERENTI L'INTERVISIBILITA' DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO 47**

Figura n° 16 : Tavola sull'intervisibilità 47

Figura n° 17 : Tabella con l'intervisibilità dei punti di vista 49

**11. GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI INSERIMENTO AMBIENTALE 50**

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 	Agr. Paolo Di Bella