

# REGIONE SICILIANA

Città Metropolitana di Palermo

COMUNE DI CIMINNA

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CANALOTTO"

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Canalotto" per una potenza complessiva pari a 33,99 MW

Il progetto in studio rientra nella casistica di cui all'art 17/1/a - allegato 1/bis - D.L. 31/05/2021 n.77, come modificato dalla legge di conversione 29/07/2021 n.108 "opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC-PNRR".



**COMMITTENTE**  
DREN SOLARE 9 srl  
Via Triboldi 4  
260015 Soresina (CR)

**PROGETTAZIONE**  
SPICHES srl  
EMILY MIDDLETON & PARTNERS srl

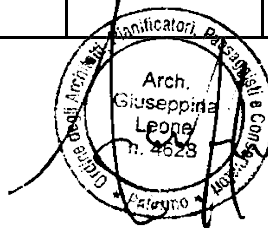
### GRUPPO DI LAVORO



Arch. Ing. Giuseppina Leone	PM e Progetto ambientale	giuseppinaleone@emilymiddleton.it
Ing. Vincenzo Buttice	Progetto opere civili	vincenzobuttice@emilymiddleton.it
Dott. Giuseppe Pecoraro	Consulenza pedoagronomica	giuseppepecoraro.agr@gmail.com
Dott. Marcello Militello	Consulenza geologica	marcellomilitello@hotmail.com
Dott. Federico Fazio	Consulenza archeologica	federico.fazio8@gmail.com
Geom. Ferdinando Guida	Consulenza Topografica	studioguida@hotmail.com

**IDENTIFICATIVO FILE ELABORATO RS06OBB0002A0**

**DESCRIZIONE ELABORATO SINTESI NON TECNICA**

REV	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	Dicembre 2023	Emissione progetto definitivo	Arch. Ing. G. Leone	Arch. Ing. G. Leone	DREN SOLARE 9





	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

## Sommario

<b>Premessa</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Localizzazione e caratteristiche del progetto</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Motivazione dell’opera</b> .....	<b>14</b>
<b>4. Alternative valutate e soluzione progettuale proposta</b> .....	<b>15</b>
<b>5. Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto</b> .....	<b>25</b>
<b>6. Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale</b> .....	<b>31</b>

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 2
----------------------------	---------------------------------------	--------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

## Premessa

Il presente studio, elaborato su incarico della società DREN SOLARE 9 srl, è stato redatto per l’attivazione della procedura di VIA di cui all’ art. 23 del D.Lgs 152/2006, al fine di ottenere l’Autorizzazione Unica ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs 387/2003 e costituisce la sintesi non tecnica per la realizzazione di un parco agrivoltaico situato nel comune di Ciminna (PA) di potenza installata pari a 33,99 MW, progettato ai sensi delle Linee Guida emanate dal Ministero della Transizione ecologica – Dipartimento per l’Energia.

L’impianto, denominato “Canalotto” dal toponimo del sito, è costituito da una centrale agrivoltaica suddivisa in 6 sotto aree identificate dalla denominazione area A, area B, Area C, Area D, Area E, area F. I pannelli prescelti hanno una potenza di 730W e saranno installati su tracker monoassiali con giunto cardanico in configurazione 2p. Ogni tracker sarà, infatti, composto da due file affiancate di 14 pannelli cadauno, distanti dalla fila successiva 5,5 m, interasse 10,3 m, misurati considerando i pannelli in assetto orizzontale.

La società proponente ha firmato un accordo con le imprese agricole proprietarie dei terreni su cui sorgerà il campo agrivoltaico, che prevede lavorazioni tradizionali (erbaio)<sup>1</sup>; il piano colturale proposto valorizzerà da un punto di vista agronomico e paesaggistico il territorio locale.



L’impianto è corredato da un sistema di accumulo di 13,4 MW. Il cavidotto, a partire dal campo, si snoderà per 1,6 Km nel territorio di Ciminna dove si collegherà, come previsto nella STMG accettata su proposta di Terna (codice pratica 202200282) in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 150/36 kV della RTN<sup>2</sup>, da inserire in entra esce alle due linee RTN a 150kV RTN “Ciminna-Casuzze” e “Ciminna- Cappuccini”, ricadente in area identificata al catasto dei terreni del Comune di Ciminna al foglio 19 particella n. 23. Il progetto nasce dalla volontà di coniugare la questione energetica e il raggiungimento degli obiettivi del fabbisogno europeo con la tutela del paesaggio agrario<sup>3</sup> attraverso un percorso di una economia circolare alla base

<sup>1</sup> R. Bartolini, *Finalità dell’agrofotovoltaico ed alcuni esempi di impianti*, in “Il nuovo agricoltore”, gennaio 2022

<sup>2</sup> La sezione 36 kV è progettata dalla capofila Solarig srl, mentre la stazione a 150/36kV è progettata dalla IBIQ Volt srl



<sup>3</sup> R. Bartolini, *Agro-fotovoltaico: guida per ottenere reddito e sostenibilità*, in “Il nuovo agricoltore”, gennaio 2022

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 3
----------------------------	---------------------------------------	--------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	



di una corretta gestione delle risorse produttive in cui il principio di rinnovamento della materia generi (o salvaguardi) nuove economie creando differenti opportunità per il tessuto sociale con cui interagisce. Si premette che il progetto agrivoltaico, di cui qui di seguito si tratterà, rientra nella casistica di cui all'art 17/1/a - allegato 1/bis - D.L. 31/05/2021 n.77, come modificato dalla legge di conversione 29/07/2021 n.108 “opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC-PNRR”.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 4
----------------------------	---------------------------------------	--------



	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

## 1. Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi

ACRONIMO	DEFINIZIONE
AC	Autorità Competente (ARTA, Servizio 1 VAS - VIA)
AP	Autorità Procedente, Proponente
A.T.	Alta Tensione
ARTA Sicilia	Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente
CE	Commissione Europea
D. Lgs	Decreto Legislativo
D.P.R.	Decreto Presidente della Repubblica
G.C.	Genio Civile
G.U.	Gazzetta Ufficiale Unione Europea
G.U.R.I.	Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana
G.U.R.S.	Gazzetta Ufficiale Regione Siciliana
I.B.A.	Important Bird Area
ISPRA	Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale
L.R.	Legge Regionale

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

ACRONIMO	DEFINIZIONE
M.A.S.E.	Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica
M.I.B.A.C.T.	Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo
P.A.I.	Piano Assetto idrogeologico
P.E.A.R.S.	Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana
P.D.G.	Piani Di Gestione
P.G.R.A.	Piano Gestione Rischio Alluvioni
P.M.A.	Piano di Monitoraggio Ambientale
P.R.G.	Piano Regolatore Generale
P.T.A.	Piano territoriale Ambientale
P.T.C.P.	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
P.T.O.	Piano Tecnico delle Opere
P.T.P.R.	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale
R.E.S.	Rete Ecologica Siciliana
R.N.O.	Riserva Naturale Orientata
R.T.N.	Rete Trasmissione Nazionale



	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

ACRONIMO	DEFINIZIONE
S.A.U.	Superficie Agricola Utile
S.E.	Stazione Elettrica
S.I.A.	Studio di Impatto Ambientale
S.I.C.	Sito di Interesse Comunitario
S.I.F.	Sistema Informativo Forestale
S.I.T.R.	Sistema Informativo Territoriale Regionale
S.N.T.	Sintesi non Tecnica
S.T.M.G.	Soluzione Tecnica Minima Generale
V.I.A.	Valutazione di Impatto Ambientale
V.P.I.A.	Verifica Preventiva dell’Interesse Archeologico
Z.P.S.	Zone Protezione Speciale
Z.S.C.	Zona Speciale di Conservazione

## 2. Localizzazione e caratteristiche del progetto

Il parco agrivoltaico “Canalotto”, oggetto della presente relazione, è ubicato nel territorio comunale di Ciminna (PA). L’area oggetto di intervento possiede una vocazione agricola, ma risulta molto vicino ad un’area industriale, caratterizzata anche dalla presenza della SE Ciminna.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 7
----------------------------	---------------------------------------	--------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

Il parco sarà costituito da n° 1663 strutture ad inseguimento (tracker), ripartite in sei aree. Su ogni tracker saranno montati 28 pannelli fotovoltaici bifacciali da 730 W, per una potenza complessiva dell’impianto pari a 33,99 MW.



L’impianto sarà corredato da un sistema di storage costituito da 4 containers di 3,35 MW – 6,71 MWh cadauno, per un totale di accumulo di 26,84 MWh. Il cavidotto, a partire dal campo, si snoderà per 1,6 Km nel territorio di Ciminna dove si collegherà, come previsto nella STMG accettata su proposta di Terna (codice pratica 202200282) in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 150/36 kV della RTN<sup>4</sup>, da inserire in entra esce alle due linee RTN a 150kV RTN “Ciminna-Casuzze” e “Ciminna- Cappuccini” ricadente in area identificata al catasto dei terreni del Comune di Ciminna al foglio 19 particella n. 23.

Come meglio illustrato nella relazione tecnico economica del piano colturale, il progetto prevede la coltivazione, all’interno dell’area destinata ad ospitare l’impianto fotovoltaico in progetto, in linea principale, l’utilizzo del suolo per aree a seminativo con la coltivazione di erbai per la produzione di foraggi affienati per l’alimentazione animale; e per aree arborate con la coltivazione nelle fasce perimetrali, con il doppio scopo di mitigazione visiva e produzione alimentare. In questo modo il progetto non solo si prefigge di continuare a destinare la SAU a quelli che sono gli impieghi attuali produttivi del territorio dove si colloca l’impianto, ma lo vuol fare reintroducendo le “buone pratiche agronomiche” centrate sulla rotazione colturale, preservando la fertilità del terreno, favorendo la biodiversità e la promozione della multifunzionalità delle aziende agricole. La riduzione della Superficie Agricola Utilizzabile reale che verrebbe generata dalla realizzazione del progetto di C/da Canalotto sarà di 14,64 ettari sui circa 60,5163 ettari complessivamente interessati, che permetterà da un lato la realizzazione di un impianto avente una potenza di picco pari a 33,99 MWp circa, mentre dall’altro sarà legato al recupero dell’intera area alle buone pratiche agronomiche. Ciò è reso possibile da una opportuna soluzione impiantistica e dalla capacità di individuare le migliori tecniche colturali per la gestione del suolo agricolo. Il progetto, nella sua parte elettrica presuppone l’uso delle attuali

<sup>4</sup> La sezione 36 kV è progettata dalla capofila Solarig srl, mentre la stazione a 150/36kV è progettata dalla IBiq Volt srl

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 8
----------------------------	---------------------------------------	--------



	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

BAT (soluzioni con tracker monoassiali) le quali, oltre a garantire la sostenibilità economica dell’investimento, consentono la massimizzazione dell’energia rinnovabile generata in linea con gli obiettivi del PNIEC e del PNRR e al tempo stesso consentono un uso pratico del suolo pertinente. Il progetto, nella sua parte agricola, sarà impostato per produrre negli spazi interfilari dei pannelli, con specie idonee alle condizioni di campagna e produzioni diversificate e destinate a diversi usi e mercati, focalizzando l’attenzione su coltivazioni che ben si sposano con la presenza dell’impianto fotovoltaico e che possano valorizzare al meglio le sinergie esistenti quali ad esempio la manutenzione del suolo e la guardiania. Il modello progettuale quindi prevederà l’affidamento, attraverso specifico contratto di affitto agrario ordinario, in attuazione al progetto agricolo facente parte integrante del progetto agrivoltaico per cui è richiesta l’autorizzazione, della conduzione del fondo agricolo costituito dall’area, ad un soggetto terzo, ovvero ad una società agricola.

I campi suddivisi nelle soprastanti 6 aree avranno la seguente consistenza:

Campo A: 2.436 moduli

Campo B: 4.816 moduli

Campo C: 4.312 moduli

Campo D: 30.772 moduli



Campo E: 1.372 moduli

Campo F: 2.856 moduli.

Il progetto agrivoltaico qui proposto è il risultato di un’attenta analisi ambientale che ha consentito di individuare una soluzione in grado di produrre energia minimizzando le opere civili di corredo e supportando in modo preponderante l’agricoltura. Si evidenzia che l’iniziativa è completamente *free concrete*; infatti, non è previsto alcun impiego di calcestruzzo nelle lavorazioni per la realizzazione del campo, ad eccezione delle piastre di fondazione delle cabine e delle batterie. Il calcestruzzo è stato sostituito dall’utilizzo di tecniche e prassi (battipalo) più rispettose dell’ambiente.

Il layout di progetto è stato ideato nel pieno rispetto della concezione dell’agrivoltaico, giungendo ad una configurazione virtuosa che rappresenta un forte connubio tra FER e agricoltura. In particolare, sono state individuate 6 aree, per ognuna delle quali è stata prevista una **specifico destinazione**

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 9
----------------------------	---------------------------------------	--------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

**agricola.** Tutte e sei le aree saranno perimetrate con **doppio filare di ulivi** che possono raggiungere altezze anche dei 3 metri. Dunque, le piante di perimetro, oltre a garantire una fonte di reddito alle imprese agricole che si occuperanno della gestione dei terreni, permettono una schermatura verde dell’impianto.



L’area di progetto, con il suo attuale impiego come seminativo non irriguo, rappresenta il cuore pulsante di un ciclo agricolo dinamico. Qui si alternano coltivazioni di leguminose e graminacee da foraggio, nonché cereali da granella, delineando un paesaggio agrario che riflette la tradizione agricola locale. Queste varietà di coltivazioni, oltre a conferire una diversità ecologica all’area, svolge un ruolo cruciale nell’approvvigionamento alimentare destinato all’allevamento di bovini ed ovini, fondamentale per l’economia zootecnica della regione.

L’uso del suolo nello scenario *ante operam* è il seguente:

Impiego	Coltura	Blocco	Superficie Mq	Superficie Ha
Seminativo	Graminacee e leguminose	A	25.411,70	2,54
Tare	Tare	A	1.368,70	0,14
Seminativo	Graminacee e leguminose	B	52.609,00	5,26
Tare	Tare	B	3.375,90	0,34
Colture arboree	Oliveto	B	8.435,60	0,84
Seminativo	Graminacee e leguminose	C	73.310,00	7,33
Tare	Tare	C	2.000,80	0,20
Pascolo	Pascolo cespugliato	C	27.709,80	2,77
Seminativo	Erbaio	D	228.742,00	22,87
Tare	Tare	D	11.360,00	1,14
Pascolo	Pascolo cespugliato	D	118.051,00	11,81
Seminativo	Erbaio	E	15.403,00	1,54
Colture arboree	Colture arboree promiscue	E	5.646,00	0,56
Seminativo	Erbaio	F	27.722,00	2,77
Colture arboree	Colture arboree promiscue	F	3.950,00	0,40
			<b>Totale SAT</b>	<b>60,51</b>
			<b>Totale SAU</b>	<b>58,70</b>

Tabella 01 – impiego del suolo stato attuale

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 10
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

<b>Riepilogo Uso del suolo nello scenario attuale</b>		
<b>Impiego</b>	<b>Superficie Mq</b>	<b>Superficie Ha</b>
Seminativo	423.197,70	42,32
Tare	18.105,40	1,81
Oliveto	18.031,60	1,80
Pascolo	145.760,80	14,57608
	<b>Totale S.A.T.</b>	<b>60,51</b>
	<b>Totale S.A.U.</b>	<b>58,70</b>

Tabella 02 – riepilogo impiego del suolo stato attuale

Dopo aver analizzato attentamente lo scenario di base si è proceduto con alcune valutazioni.

**Si è partiti dal dato relativo l’area di intervento che si sviluppa su una superficie agricola totale di circa 60,5143 Ha. Nella tabella seguente è rappresentata la ripartizione della superficie totale distinta tra Superficie Agricola Utile (SAU) ed impianti tecnologici che verranno installati.**

<b>Riepilogo Uso del suolo post intervento</b>	<b>Superficie Ha</b>
Superficie agricola utile (S.A.U.)	43,87
Tare	2,01
Superficie Impianto FV (determinato dalla proiezione al suolo dei moduli FV – tilt pari a 0°)	14,64



Tabella 03 - Riepilogo uso del suolo post-operam

La superficie agricola utile (SAU) è dunque pari a 43,87 ettari, al netto delle aree pannellizzate, pari a 14,64 ettari. Come rappresentato nella tabella che segue anche la SAU è stata ripartita in area dedicata a oliveto e area dedicata alla produzione di erbaio.

<b>Riepilogo S.A.U.</b>		
<b>Coltura</b>	<b>S.A.U. Mq</b>	<b>S.A.U. Ha</b>
Oliveto	75.519,47	7,55
Erbaio	363.161,12	36,32
	<b>Totale S.A.U.</b>	<b>43,87</b>

Tabella 04 - Colture impiegate sulla SAU

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 11
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	



Lo scenario post opera prevede una destinazione agricola delle aree del campo così formulata:

- **Area A:** per tale area è stata prevista una distanza tra i tracker pari a 5,50 m nella configurazione più svantaggiosa (quando i tracker sono paralleli al terreno), rispetto alla classica interdistanza di 4,00 m, mentre la distanza tra i pilastri tra le due file è pari a 10,30 m. Dunque, la distanza tra le varie file permetterà un comodo passaggio dei mezzi agricoli garantendo una facile gestione del terreno. La fascia centrale tra le file di tracker, per una larghezza di 5,5 m, sarà utilizzata per la coltivazione di foraggi a rotazione triennale: veccia, sulla e trifoglio. La fascia più prossima ai supporti dei tracker (1 m a destra e 1 m a sinistra dei pilastri) sarà anch'essa utilizzata con specie da erbaio (non conteggiata però ai fini del calcolo dei requisiti per agrivoltaico)
- **Area B:** Per la porzione dove ricadono i pannelli saranno applicate le stesse colture previste per l'area A.
- **Area C, D, E ed F:** Per queste aree è stata previsto lo stesso schema agricolo delle aree precedentemente analizzate.

La recinzione perimetrale dell'impianto sarà posizionata tra la fascia di perimetrale ed il parco fotovoltaico al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico del progetto. Come indicato nello studio botanico faunistico, tra le specie di mammiferi che è possibile riscontrare nell'area oggetto vi sono:

- *Apodemus sylvaticus Linnaeus* (Topo selvatico);
- *Hystrix cristata Linnaeus* (Istrice);
- *Oryctolagus cuniculus Linnaeus* (Coniglio selvatico);
- *Lepus europaeus Linnaeus* (Lepre);
- *Erinaceus europaeus Linnaeus* (Riccio europeo);
- *Vulpes vulpes Linnaeus* (Volpe rossa);
- *Felis silvestris Schreber* (Gatto selvatico);

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 12
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

Per garantire il passaggio all'interno dell'area d'intervento delle suddette specie target, la recinzione ed i cancelli perimetrali saranno costituiti da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. La rete metallica caratterizzata da una doppia trama, la parte superiore con una rete a maglie di dimensione 15x15 cm, mentre le maglie della parte inferiore di dimensione 30x30 cm, così da garantire il passaggio della piccola fauna target.

Per facilitare la libera circolazione di alcune specie di mammiferi all'interno del campo, verranno disposti ogni 150 metri nella recinzione dei varchi per facilitare la libera circolazione di alcune specie di mammiferi all'interno del campo, in direzione dei corridoi ecologici presenti nell'area di riferimento, saranno inseriti nella recinzione dei varchi, essi, avranno una dimensione di 60x30 cm e permetteranno l'accesso di specie come la Volpe rossa e l'Istrice all'interno dell'area.

L'impianto così come riportato nella relazione tecnico economica del progetto colturale assolve ai requisiti imposti dalle linee guida 2022 sull'agrivoltaico. **Il progetto in esame è coerente con le linee guida in materia di agrivoltaici poiché sono rispettati in seguenti requisiti:**

Requisito A: A1 e A2



Requisito B: B1 e B2

Requisito D: D1 e D2

Requisito E: E1, E2 ed E3

Le opere civili da eseguire per la realizzazione dell'intervento sono state attentamente valutate e ridotte allo stretto necessario, cercando di ridurre al minimo eventuali interferenze con la natura dei luoghi circostanti. In particolare, per il passaggio dei cavi sarà necessario prevedere passaggi in TOC

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 13
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

(Trivellazione Orizzontale Controllata) per l’attraversamento di linee d’acqua così come per le aree PAI (su cui naturalmente non si è pannellizzato).



Durante la fase di montaggio dell’impianto (genericamente definita fase di cantiere) saranno attuate tutte le procedure necessarie a ridurre, e ove possibile eliminare, eventuali impatti. In particolare, i lavori saranno realizzati in modo da non ostacolare le infrastrutture esistenti seguendo tutte le disposizioni necessarie al fine di mitigare gli effetti sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera sia per i livelli di rumorosità. Tutte le lavorazioni di cantiere saranno svolte in ore diurne.

### 3. Motivazione dell’opera

Al fine di scegliere il progetto più sostenibile, dal punto di vista ambientale, sono state considerate anche soluzioni progettuali alternative ma, coerentemente con l’analisi vincolistica, a seguito di una prima verifica di fattibilità, condotta attraverso la cosiddetta “analisi di coerenza”, con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento (vincoli paesaggistici, Rete Natura, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, idrogeologici, demaniali, di servitù, vincoli e tutele previste nei piani paesistici, territoriali, di settore), l’area più idonea è stata identificata nell’area di progetto oggi in analisi. Per questo caso in esame si è proceduto con le analisi di fattibilità dei costi e dei benefici al fine di giustificare e motivare le scelte effettuate. In merito a tutele e vincoli presenti, la scelta dell’area di progetto, è stata effettuata tenendo conto dei vari livelli di programmazione.

È stata considerata la presenza di vincoli e tutela territoriale, selezionando l’area di progetto in conformità a diversi livelli di pianificazione, tra cui la Strategia Energetica Nazionale, il Piano Regolatore Generale e il PAESC di Ciminna e strumenti regionali come il Piano Territoriale Paesistico, il Piano Energetico Ambientale, il Piano di Assetto Idrogeologico e il Piano di Tutela delle Acque. Inoltre, è stato preso in considerazione il Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 10 ottobre 2017 relativo alle aree non idonee per gli impianti eolici. Sono state considerate anche le

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 14
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

disposizioni del D.Lgs. 42/2004 ("Codice dei beni culturali e del paesaggio") e relative modifiche, in particolare l'articolo 142 che elenca le aree di interesse paesaggistico tutelate per legge. È stata garantita l'assenza di interferenze con tali vincoli grazie a un'attenta analisi vincolistica condotta durante la selezione dell'area di progetto.



Lo studio dettagliato delle alternative plausibili, compresa l'opzione "0" che prevede l'assenza di intervento, è stato svolto successivamente all'analisi delle diverse tematiche ambientali. Si è scelto il progetto in oggetto considerando che, alla luce dell'evoluzione normativa, l'opzione "0" non consentirebbe all'Italia di raggiungere gli obiettivi energetici nazionali stabiliti entro il 2030. Il progetto in esame contribuisce infatti coerentemente alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra attraverso la produzione di energia pulita. Inoltre, esso è considerato sostenibile in quanto rientra nella categoria di progetti e opere riconosciute come strategiche e di pubblica utilità.

Il quadro normativo italiano in materia di fonti rinnovabili sta subendo importanti modifiche, creando nuovi scenari nel settore energetico-ambientale, al fine di raggiungere gli obiettivi energetici comuni a tutta Europa entro il 2030. Pertanto, più l'area selezionata risulta idonea da tutti i punti di vista, con l'implementazione di un progetto elaborato secondo le migliori specifiche a disposizione del progettista, più rapido sarà l'iter burocratico semplificato dalle normative per consentire la realizzazione dell'opera approvata e il conseguimento degli obiettivi di produzione energetica entro il 2030.

#### 4. Alternative valutate e soluzione progettuale proposta

Lo studio analitico di dettaglio delle ragionevoli alternative, compresa l'alternativa “0” di non realizzazione dell'intervento e la scelta finale della migliore alternativa, è stato svolto a valle dell'analisi delle singole tematiche ambientali. A tal proposito, ha avuto un ruolo determinante nella scelta dell'area su cui inserire il progetto lo studio di intervisibilità, svolto dopo aver elaborato un'attenta mappatura dei recettori paesaggistici sensibili e dei centri abitati. Soltanto a seguito di queste analisi, considerato che nell'evoluzione normativa l'alternativa zero non è un'alternativa che

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 15
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

consentirebbe all’Italia di raggiungere gli obiettivi energetici nazionali prefissati al 2030, consolidati dal **Decreto Legislativo 8 novembre 2021 n. 199**<sup>5</sup>, si è optato per il progetto qui in esame che contribuisce, con coerenza, all’obiettivo di riduzione di gas a effetto serra, producendo energia pulita. Come è noto, l’analisi delle alternative è effettuata al fine di individuare e confrontare i potenziali impatti che scaturiranno dall’intervento proposto rispetto a soluzioni alternative.

Nel caso in studio l’analisi in particolare è stata riferita a:

**Alternative strategiche**, nel caso in esame:

- ⊙ considerato che una produzione di energia elettrica da *fonte non rinnovabile* è stata esclusa per incoerenza con tutte le normative comunitarie, nazionali regionali e di settore e per gli impatti che provocherebbe in relazione alle emissioni inquinanti in atmosfera;
- ⊙ considerato che la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di altro tipo (ad esempio eolico) è stata esclusa poiché l’orografia del terreno suggerisce come più adatto un impianto agrivoltaico;



**per tali ragioni è stata prescelta l’alternativa di un progetto di agrivoltaico in quanto è sicuramente un progetto coerente con norme e pianificazioni, non ha emissioni e non consuma eccessivo suolo (trattasi di impianto in condivisione con la produzione agricola).**

**Alternative di localizzazione**, nel caso in esame:

- ⊙ considerato che la localizzazione nella regione siciliana è sicuramente la scelta più proficua per ragioni meteorologiche e l’area in esame risulta particolarmente soleggiata e ben esposta;
- ⊙ considerato che l’area localizzata non rientra tra quelle non idonee individuate nelle Linee Guida Nazionali; e non sussistono interferenze con elementi di rilievo paesaggistico nel buffer di 5 km dall’area individuata per il progetto;

<sup>5</sup> “Attuazione della Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili” GU 30-11-2021 suppl. ord. N. 42/L serie generale n. 285, reca disposizioni necessarie all’attuazione delle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nonché conformemente al Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC)



	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

- ④ considerato che l’area in esame è destinata all’agricoltura e le predette attività saranno svolte in un perfetto connubio con la produzione di energia elettrica l’energia con cui saranno suddivise le aree occupate da entrambe le attività (produzione agricola da una parte, produzione di energia elettrica dall’altra);
- ④ considerato che la realizzazione dell’impianto nell’area prescelta include una grande risparmio in termini di occupazione di suolo (si utilizzerà viabilità già esistente);
- ④ non sarà necessaria alcuna modifica dell’orografia dei luoghi;
- ④ non è previsto, grazie alla natura dei terreni, nessun impiego di calcestruzzo (si utilizzerà la tecnica battipalo) per il montaggio dei tracker; è previsto uno scavo minimo solo per i cavidotti interni al parco e la Stazione Terna è particolarmente vicina

**Per tali ragioni è stata prescelta la localizzazione del progetto nell’area in esame.**

**Alternative di processo**, ovvero l’utilizzo di tecnologie diverse per la realizzazione del progetto. Nel caso in esame:



- ④ considerato l’utilizzo di pannelli di ultima generazione sia dal punto di vista dell’efficienza energetica (730 w) sia dal punto di vista della mitigazione relativa all’impatto sull’avifauna (assenza di effetto riflettente che evita agli uccelli in volo di scambiare i pannelli per laghi d’acqua).

**Per tali ragioni la scelta strutturale e di processo utilizzata nel progetto risulta la migliore tecnologia esistente ad oggi sul mercato.**

**Alternativa 0:** ovvero mancata realizzazione del progetto. Nel caso in esame:

- ④ considerati gli obiettivi da raggiungere l’alternativa zero è un’alternativa non coerente: la realizzazione di un progetto di produzione di energia rinnovabile limita infatti enormemente le emissioni di CO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub> (come descritto nel paragrafo “aria clima e cambiamenti climatici”) oltre ad avere risvolti economici negativi per la mancata produzione di energia e

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 17
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

il mancato guadagno in termini occupazionali per le aziende agricole coinvolte in questo comune progetto di campo agrivoltaico.

**Per tali ragioni l’alternativa zero è un’alternativa da non prendere in considerazione.**



L’analisi territoriale condotta ha verificato che il nuovo impianto agrivoltaico sarà situato al di fuori delle aree vincolate. Questa valutazione si basa sulla consultazione della carta della Rete Ecologica Siciliana e delle cartografie dei vincoli di Natura 2000, Important Bird Areas (IBA), geositi, parchi, riserve e corridoi della Rete Ecologica Siciliana.

Attraverso un’ampia analisi nell’area circostante, considerando anche un buffer di 5 chilometri da i punti perimetrali dell’impianto, è stato individuato il sito di progetto più idoneo. Questa selezione è stata effettuata considerando sia le caratteristiche di producibilità energetica sia le analisi dei vincoli presenti. Inoltre, è stata valutata la distanza significativa dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e dalle Important Bird Areas (IBA).

Pertanto, l’area scelta per il progetto è **stata ritenuta idonea** in base a queste analisi, tenendo conto delle caratteristiche di produzione energetica, dei vincoli territoriali e della distanza adeguata da aree ecologicamente sensibili come ZSC, ZPS e IBA.

All’interno dell’area vasta del progetto in esame sono presenti **due aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e una IBA.**

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 18
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

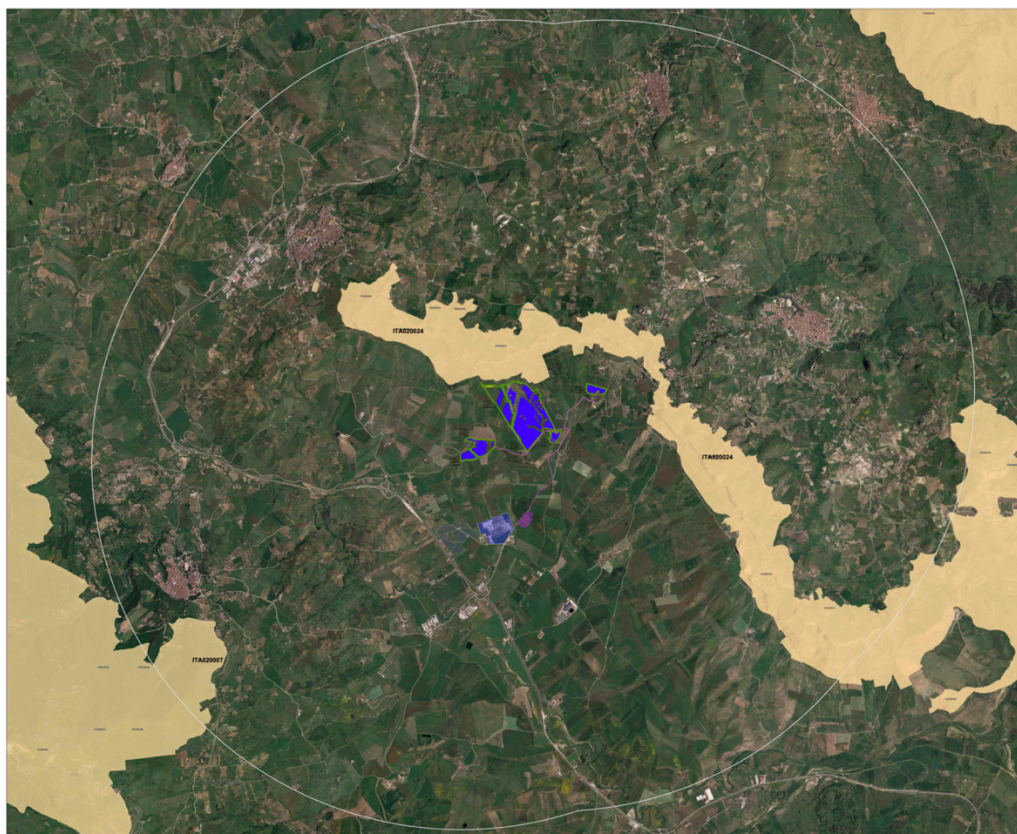




Fig. 01 - Layout di progetto su carta della Rete Natura 2000 in bianco l'area vasta

L'area protetta più vicina è la ZSC ITA 020024; la ITA 020007 si trova invece in un'area molto marginale a circa 4 km di distanza.

Le distanze dalla ZSC sopradetta sono riassunte nella seguente tabella:

area impianto A	906 m
area impianto B	825 m
area impianto C	119 m
area impianto D	72 m
area impianto E	707 m
area impianto F	420 m

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 19
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

Per quanto concerne le aree IBA più prossime si riscontra la presenza della IBA 215 a **4,32 Km** dal progetto, ad una distanza, quindi, sufficientemente lontana dal progetto.

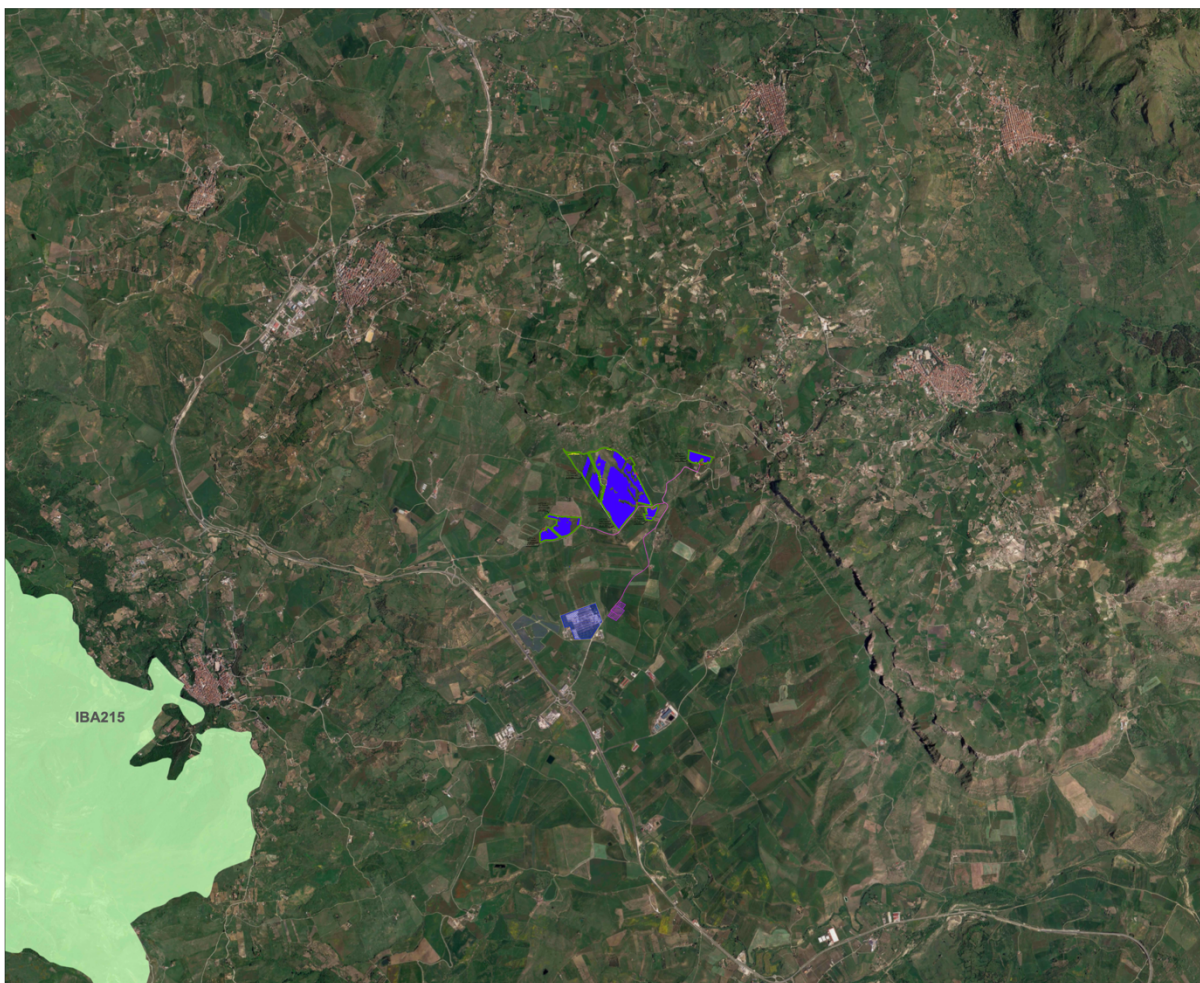




Fig. 02 - Layout di progetto su carta aree IBA

L'**area vasta** del progetto “Canalotto” include tre aree naturali protette, in particolare tre R.N.O. riportate nella seguente tabella:



Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 20
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

DENOMINAZIONE RNO	DISTANZA DAL PUNTO PIU' PROSSIMO DELL'IMPIANTO
Serre di Ciminna	685 m
Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella	4064 m
Bosco di Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago	4040 m

Per quanto concerne la presenza di **geositi** nell'area vasta si riscontra la presenza di **3 geositi**, tutti notevolmente distanti dal sito di progetto (**oltre i 4 km**).

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 21
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

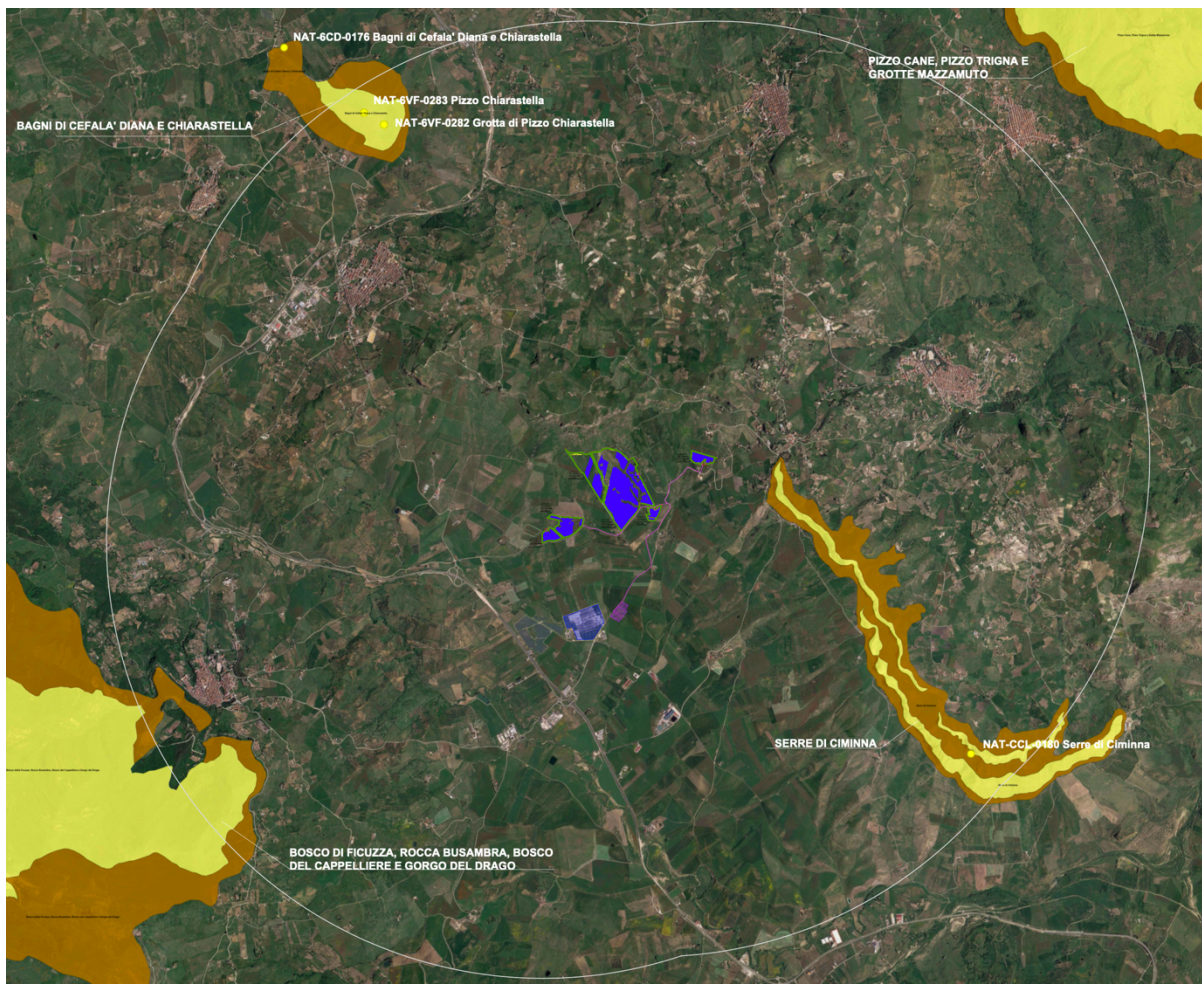




Fig. 03 - Layout di progetto su carta Aree protette e Geositi in (fonte SITR) in bianco l'area vasta

Dall'analisi della cartografia elaborata emerge che l'area vasta di progetto, come sopra detto, include **tre geositi**, tutti di importanza regionale:

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 22
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

CODICE		DISTANZA PIÙ PROSSIMA
NAT-CCL-0180	●	4467 m
NAT-6VF-0282	●	4489 m
NAT-6SC-0018	●	4724 m

Ben si comprende che la grande distanza tra l’impianto di progetto e il geosito rende impossibile qualsiasi interferenza.

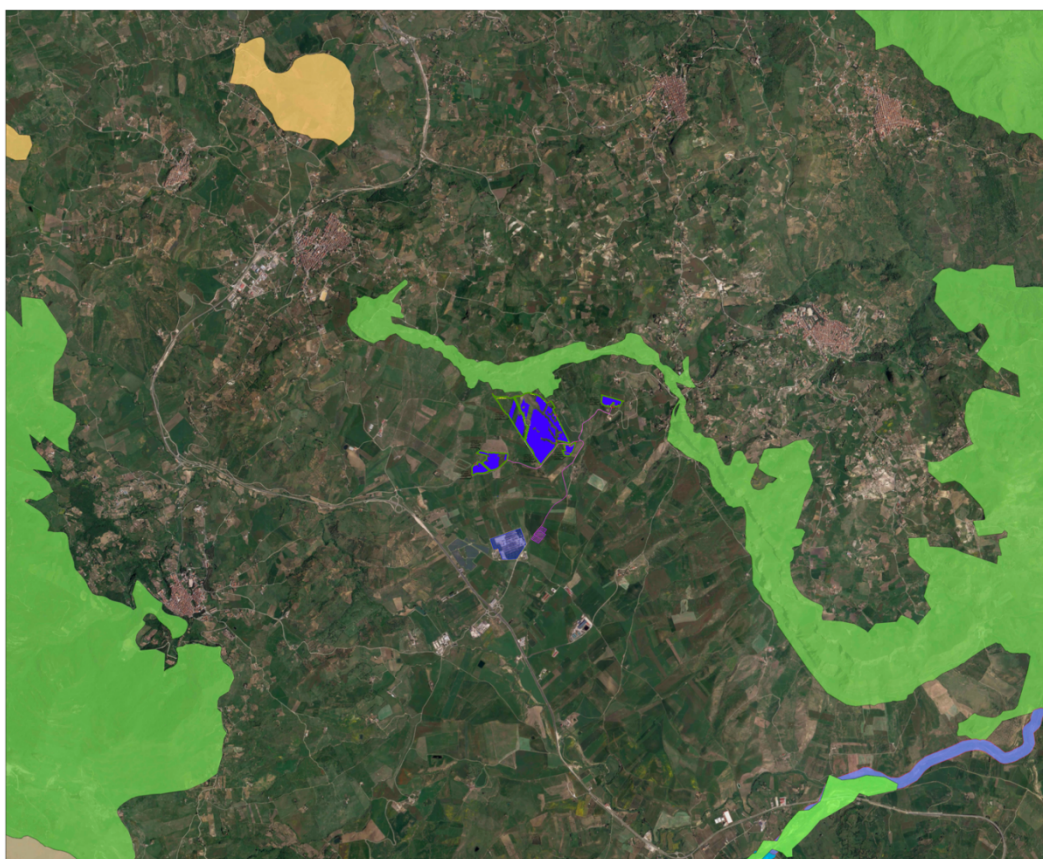




Fig. 04 - Layout dell’impianto su stralcio della carta della Rete Ecologica Siciliana (RES). FONTE SITR

**L’area del progetto dell’impianto e il suo cavidotto non ricadono nelle aree RES.**

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 23
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

**Nel rispetto dell’art. 10, l’area individuata come sito per il parco agrivoltaico in agro di Ciminna, non è situato all’interno dei boschi e delle fasce forestali, ed è quindi compatibile con tale vincolo.**

Di seguito un’analisi dettagliata di quanto affermato.

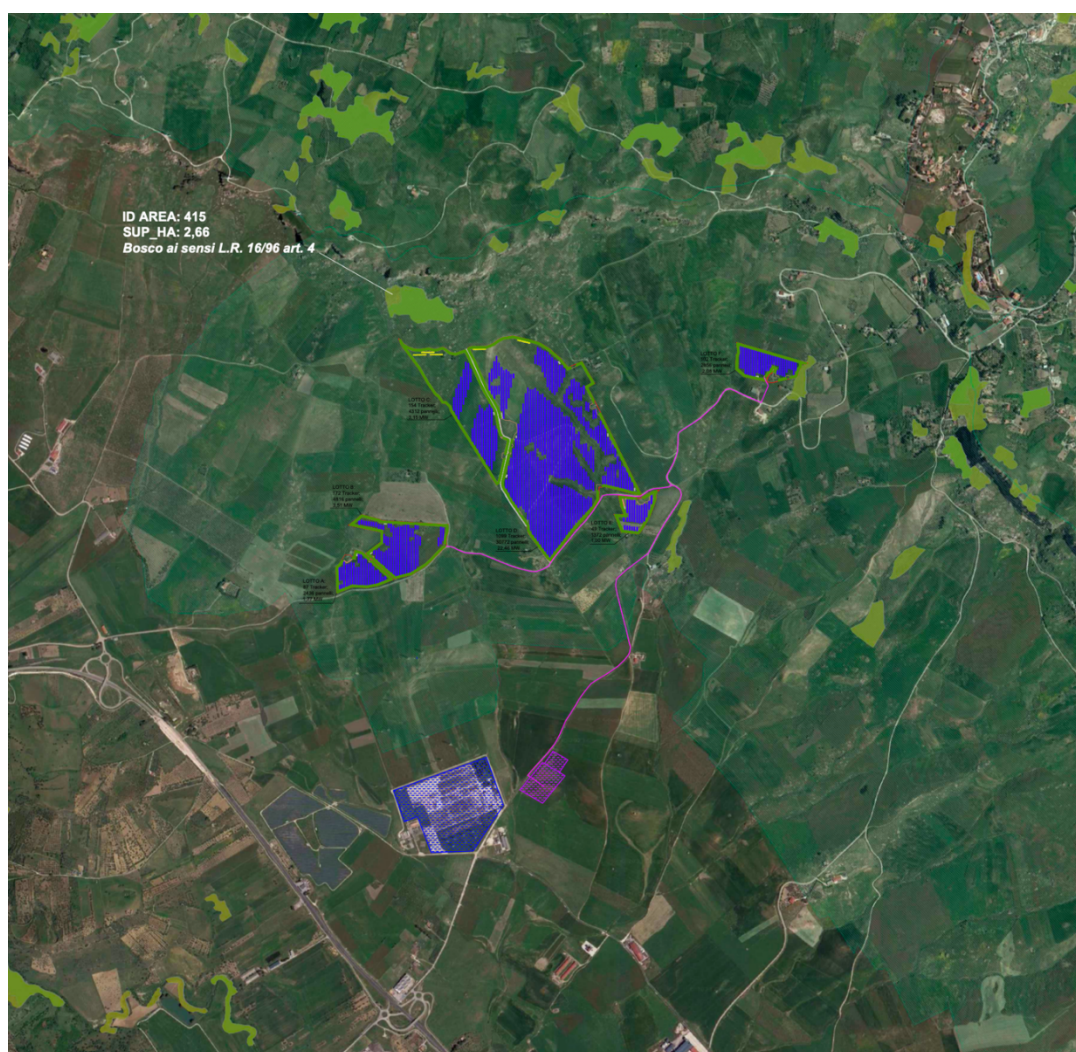




Fig. 05– Layout di progetto su vincoli boschivi (L.R: 16/96 e L. 227/01) (FONTE SITR)

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 24
----------------------------	---------------------------------------	---------



	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

#### AREE VINCOLATE

	Forestale L.R. 16/96
	Forestale d.lgs. 227/01



Fig. 06 – Legenda vincoli boschivi (L.R: 16/96 e L. 227/01 (FONTE SITR)

La relazione pedo-agronomica e faunistica ha determinato che l'area prescelta per il progetto non ha un particolare interesse naturalistico, in quanto si tratta di un'area adibita a seminativo e distante da zone di pregio conservazionistico. Lo studio di impatto ambientale è stato supportato da relazioni specialistiche che hanno evidenziato l'assenza di interferenze tra il progetto e la flora e fauna presenti nell'area. E' chiaro, ad ogni modo, che, durante la fase di cantiere, sarà data la dovuta attenzione alla protezione della flora e della fauna presenti nell'area, come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

## 5. Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

Nei capitoli precedenti è stata valutata la soluzione progettuale migliore da un punto di vista ambientale analizzando la compatibilità dell'area prescelta attraverso lo screening vincolistico e normativo che ha messo in rilievo la bontà della scelta. In questo capitolo si procede con una analisi del progetto da un punto di vista tecnico.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 25
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

LEGENDA

	Tracker
	Ricircolazione
	Cavidotto
	Stazione elettrica Tema
	Area futura sottostazione elettrica di utenza
	Inverter
	Arma
	Energy storage battery system
	Oliveto (fascia di mitigazione)
	Viabilità da realizzare
	Energy store battery system





Fig. 07 – Layout di impianto su stralcio su rilievo

L’analisi delle simulazioni dimostrano che l’impianto agrivoltaico “Canalotto” ha la capacità di produrre circa 75,0 GWh/anno.

L’impianto utilizzerà 46.564 moduli di manifattura del tipo TW SOLAR. Il modello individuato è del tipo appartenete alla famiglia innovativa dei bifacciali identificato con sigla “”TW MHF66HD695-730watt, potenza nominale 730 W. I moduli sono montati su strutture ad inseguimento mono assiali

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 26
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

N-S, con esposizione dei moduli E-O. Gli inverter prescelti sono di nuova generazione della tipologia prodotta dalla Gamesa Electric Proteus PV Stations.

Le stringhe sono state organizzate in funzione dei parametri elettrici del modulo e dei limiti imposti agli ingressi dell’inverter dal produttore. Ogni stringa è formata dalla serie di 28 moduli, cablata su un singolo inseguitore.

Il campo fotovoltaico ad inseguimento mono assiale sarà esposto con un orientamento azimutale a 90° rispetto al sud ed avrà un’inclinazione rispetto all’orizzontale variabile con angolo da 0 a  $\pm 55^\circ$ .

Il sistema di supporto moduli PV, circuiteria e convertitori, fissato al terreno tramite infissione di pali, è a elementi metallici in acciaio ad alta resistenza galvanicamente protetti, componibili in cantiere, formanti un’ossatura orizzontale, a montanti e traversi e rappresenta il caposaldo di tutti i sistemi di facciata continua con regolazione del corretto angolo di esposizione ai raggi solari. I 28 moduli che compongono la stringa unitaria saranno installati su singola tavola (array) doppia fila da 14 (2x14 *portrait*). Il progetto prevede anche 4 storage di raccolta posizionati in uno dei campi (in particolare nel campo denominato “E”).

I campi, come già più volte descritto, sono stati suddivisi in sei aree denominate: A, B, C, D, E, F.

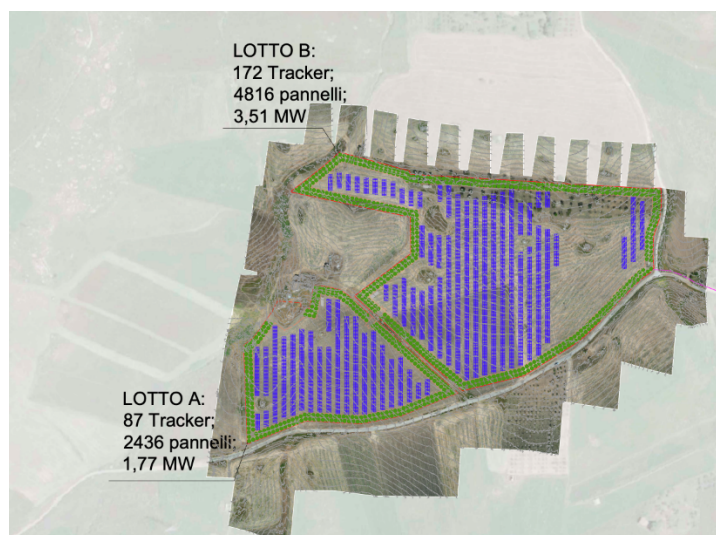




Fig. 08 – Particolare Layout di impianto area A e area B su stralcio rilievo

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 27
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

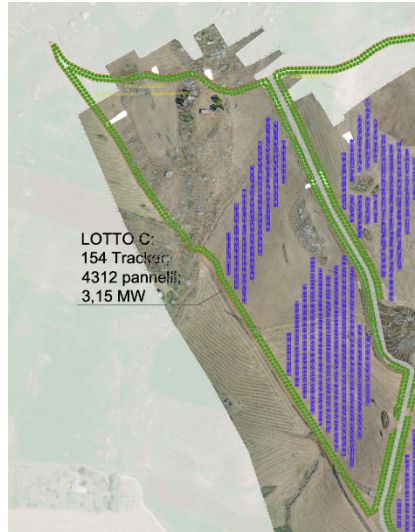




Fig. 09 – Particolare Layout di impianto area C su stralcio rilievo



Fig. 10 – Particolare Layout di impianto area D ed E su stralcio rilievo

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 28
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

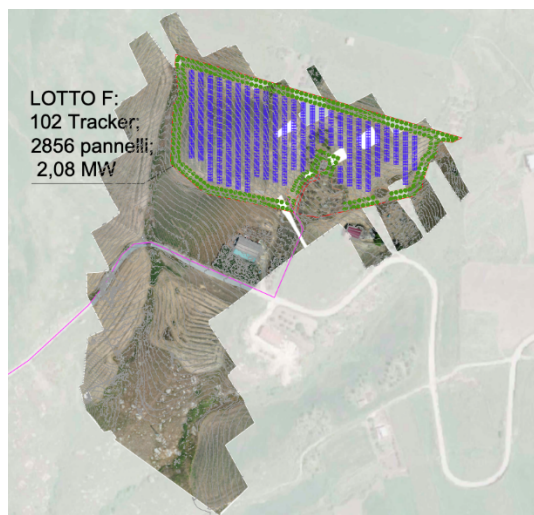


Fig. 11 – Particolare Layout di impianto area F su stralcio rilievo

I campi suddivisi nelle soprastanti 6 aree avranno la seguente consistenza:

Campo A: 2.436 moduli

Campo B: 4.816 moduli

Campo C: 4.312 moduli

Campo D: 30.772 moduli



Campo E: 1.372 moduli

Campo F: 2.856 moduli.

I moduli fotovoltaici saranno collegati a degli inverter centralizzati; in particolare per il lotto A+B è previsto l'impiego di un inverter da 4700 kVA (potenza DC 5,28 MW) della Gamesa Proteus; i lotti C+D+E, aventi potenza DC pari a 26,61 MW, saranno collegati a 3 inverter centralizzati della Gamesa proteus da 4700 kVA, e 2 inverter centralizzati da 4100 kVA.

Per il lotto F sono utilizzati 12 inverter di stringa KAKO da 165 kV. Il sistema di distribuzione prevede cavidotti da 36kV predisposti ad anello per il lotto C+D+E e due connessioni radiali, una per il lotto A+B e una per il lotto F.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 29
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

Il progetto è corredato da 4 Battery Inverter Gamesa Proteus PCS 3150E collegate ai pacchi batteria mediante 6 coppie bifase di cavo ARG16G16 da 400mmq.

Il parco agrivoltaico sarà costituito da n° 1663 strutture ad inseguimento monoassiale (tracker), ripartite in sei aree. Su ogni tracker saranno montati 28 pannelli fotovoltaici bifacciali da 730 Watt, per una potenza complessiva installata di 33,99 MW.

L’energia prodotta dalle sei aree dell’impianto sarà trasportata tramite cavidotti interrati in una cabina di smistamento, di dimensione 2,45 x 9,2 m, presente nello stesso campo (in particolare nel lotto E). Tale cabina consentirà un’entra esce con il cavidotto che convoglierà l’energia prodotta dall’iniziativa agrivoltaica. In uscita dalla cabina, nella quale avverrà anche la misurazione dell’energia prodotta dal campo agrivoltaico, il cavidotto trasporterà l’energia alla stazione elettrica Terna.

Durante tutte le lavorazioni saranno utilizzati materiali non inquinanti e gli eventuali rifiuti o scorie prodotte saranno trattate secondo le normative vigenti. Si farà, dunque, ricorso a tutte quelle tecniche e buone prassi atte a garantire che le eventuali scorie prodotte non permangano nell’ambiente, evitando, quindi, ogni possibile inquinamento del suolo e delle acque superficiali e di falda. Qualsiasi danno provocato a colture sarà ripristinato anche con eventuali opere compensative.



Non sarà utilizzato il calcestruzzo, e le strutture saranno fondate con la tecnica del battipalo.

All’arrivo delle strutture è previsto lo stoccaggio temporaneo all’interno dell’area di cantiere. Al fine di evitare un prolungato deposito degli stessi, il loro arrivo sarà coordinato in funzione dell’avanzamento dei lavori e dunque solo dopo aver terminato tutte le fasi preliminari alla loro messa in opera.

Alla fine della vita dell’impianto, che in media è stimata intorno ai 25-30 anni, si procederà al suo smantellamento e conseguente ripristino del territorio.

Le operazioni programmate per lo smontaggio dell’impianto agrivoltaico “Contrada Canalotto” sono le seguenti:

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 30
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

- 1- Rimozione dei pannelli fotovoltaici;
- 2- Rimozione dei tracker;
- 3- Rimozione degli inverter;
- 4- Rimozione storage
- 5- Rimozione dei cavi;
- 6- Rimozione della recinzione;
- 7- Sistemazione delle aree interessate e relativo ripristino vegetazionale.

Sarà effettuata una distinzione dei materiali utilizzati nel progetto in diverse categorie:

- Materiali riutilizzabili, che potranno essere conservati e impiegati in future iniziative, evitando la produzione di nuovi materiali.
- Materiali riciclabili, che verranno separati e inviati a strutture specializzate per il riciclo al fine di recuperare le loro risorse e ridurre l'impatto ambientale.
- Materiali da rottamare, che saranno gestiti in conformità con le normative vigenti per garantire una corretta eliminazione.
- Materiali plastici, che saranno trattati in base alle loro caratteristiche e alle normative ambientali pertinenti.



## 6. Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale

### Paesaggio

Per la valutazione dell'impatto sulla componente paesaggio sono state analizzate tre sottocomponenti:

- qualità del paesaggio e naturalità;
- intervisibilità
- beni archeologici.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 31
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

Per ciò che concerne la componente qualità del paesaggio e naturalità, in fase di costruzione, considerato che l’impatto è legato alla realizzazione delle aree di cantiere e alla posa di cavidotti, la fase di cantiere rappresenta una fase di breve termine e reversibile. L’impatto interessa porzioni discontinue del territorio, per cui è trascurabile.

In fase di esercizio gli impatti sono legati alla presenza fisica dell’impianto agrivoltaico. L’impatto dell’impianto è strettamente correlato alla naturalità del paesaggio prima della sua realizzazione. Considerato il connubio tra energia ed agricoltura previsto nel progetto l’impatto sulla naturalità si può considerare un impatto molto basso.

La componente intervisibilità subisce impatti per la presenza fisica dei moduli fotovoltaici. Considerata l’altezza irrisoria delle strutture, l’impianto agrivoltaico risulta marginale nello skyline dell’area. Inoltre, come riportato nello studio di intervisibilità, non si riscontra la presenza di recettori sensibili che possono essere colpiti dalla presenza dell’impianto che risulta visibile solo da aree limitate e poco frequentate.

Infine, l’impatto sulla componente archeologia è legato alle operazioni di scavo, per cui il rischio di un eventuale impatto è legato esclusivamente alla fase di cantiere. Tuttavia, dai sopralluoghi effettuati dal dott. Federico Fazio non sono state riscontrati segni di presenza di emergenze potenziali dal punto di vista archeologico, per cui l’impatto atteso è molto basso. In definitiva, per quanto concerne il paesaggio deriva un impatto globale trascurabile durante la fase di cantiere e molto basso per la fase di esercizio.



### **Suolo sottosuolo e ambiente idrico**

Le componenti da analizzare per valutare gli impatti sulla componente suolo, sottosuolo e ambiente idrico sono: risorsa suolo, idrologia superficiale e idrologia profonda.

Per ciò che concerne l’idrografia superficiale risulta essere di scarsa consistenza. Non si rilevano torrenti o linee di impluvio di particolare interesse, o che potrebbero trasportare portate di rilievo. I moduli sono ben distanziati tra loro per evitare di creare una superficie impermeabile continua. Per

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 32
----------------------------	---------------------------------------	---------



	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

ciò che concerne l'idrologia profonda si rileva che le fondazioni delle strutture sono discontinue ed interesseranno una porzione superficiale di terreno pari a circa i primi due metri di profondità per cui sono tali da non alterare il deflusso dell'acqua sotterranea.

Per ciò che concerne la componente suolo, l'impatto può essere legato alla sottrazione di suolo agricolo. Nel caso in studio, l'area effettivamente interessata dalle opere di progetto è assai irrisoria, considerando oltretutto che, nella fattispecie, si tratta di un'opera di agrivoltaico (per cui la superficie destinata all'agricoltura è superiore al 70 % del totale). Inoltre, è previsto l'utilizzo anche del suolo sotto il pannello. L'impatto globale si può dunque riassumere come molto basso per la fase di costruzione e trascurabile per la fase di esercizio e decommissioning.



### **Biodiversità**

In questo paragrafo con il termine biodiversità ci si riferisce alla flora, alla fauna e all'avifauna. Il progetto agrivoltaico, come ampiamente illustrato in questo studio, promuove e implementa la biodiversità dell'agro. Oltre alle coltivazioni all'interno del parco, sono previsti una consistente fascia perimetrale, composta da ulivi e l'inserimento delle arnie e quindi dell'apicoltura, la quale incrementerà la produzione agricola anche delle aree circostanti e la biodiversità. Il progetto, inoltre, tutelerà gli habitat naturali presenti e per quanto possibile cercherà di incrementarli attraverso la realizzazione di passaggi faunistici.

Per ciò che concerne l'avifauna, l'utilizzo dei pannelli più moderni che minimizzano la quota della radiazione solare riflessa, non fa rilevare pericoli di abbagliamento. L'effetto lago è anch'esso scongiurato dai nuovi pannelli. Infatti si evidenzia che l'utilizzo delle strutture ad inseguimento assiale (che permettono la continua rotazione dei moduli) e il maggior distanziamento tra le file dei tracker (imposto per permettere il passaggio dei mezzi agricoli) creano delle discontinuità cromatiche molto forti che permettono alla avifauna di non confondere i moduli con degli specchi d'acqua.

Dunque, in un bilancio di costi/benefici, se si esclude la fase di cantiere, dove per forza maggiore l'attività antropica recherà un disturbo, se pur minimo e reversibile, il progetto in esame avrà sicuramente ripercussioni positive sulla componente biodiversità.

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 33
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

## **Aria e clima**

Per valutare correttamente gli impatti sulla componente aria e clima è stata fatta una distinzione tra le emissioni prodotte per realizzare l’impianto e le emissioni risparmiate dall’esercizio dell’impianto. Ovviamente, la costruzione dell’impianto comporta l’utilizzo di diversi mezzi e macchine operatrici che emettono nell’atmosfera sostanze inquinanti. Alcuni mezzi potrebbero sporadicamente ritornare nel sito dell’impianto per le operazioni di manutenzione. Allo stesso modo, le operazioni di cantiere (scavi e movimenti terra in generale) sollevano nell’aria polveri. Tuttavia, entrambi questi impatti hanno una scarsa magnitudo e sono reversibili nel breve periodo, oltre ad essere presenti essenzialmente nella fase di costruzione e di decommissioning. Questi impatti negativi hanno una magnitudo molto bassa. Invece, in fase di esercizio, le emissioni evitate grazie alla presenza dell’impianto agrivoltaico hanno un impatto positivo molto alto, e dunque il bilancio complessivo dell’impatto, per la componente aria e clima, è sicuramente positivo.

## **Campi elettromagnetici**



La generazione dei campi elettromagnetici è possibile solo durante la fase di esercizio dell’impianto. I cavidotti, attorno ai quali si può generare il campo elettromagnetico, sono opportunamente schermati e interrati e quindi l’impatto è nullo. Il progetto è stato eseguito nel rispetto della normativa vigente e non sono presenti bersagli che possano subire campi elettromagnetici oltre i valori soglia.

## **Rumore e vibrazioni**

Gli impatti per la componente rumore e vibrazioni sono strettamente correlati alla fase di cantiere e decommissioning, causati dall’utilizzo dei mezzi di cantiere e macchine. Si tratta dunque di impatti reversibili di breve durata e di scarsa magnitudo. Il recettore sensibile (abitazione) più vicino si trova a oltre 150 metri di distanza pertanto non vi saranno effetti nocivi generati da questo impatto.

## **Aspetti socio economici**

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 34
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

Gli aspetti socio economici sono ovviamente positivi per tutte e tre le fasi di cantiere. L’impatto è legato all’impiego di maestranze per la costruzione, agli addetti alla manutenzione durante la fase di esercizio e alle maestranze da utilizzare per il decommissioning. Inoltre, aspetto da non trascurare è la stabilità economica fornita alle aziende agricole. La possibilità dell’azienda di poter continuare la propria attività imprenditoriale, potendo però contare sui ricavi annui derivanti dagli introiti derivanti dai diritti di superficie per l’installazione dei moduli fotovoltaici, costituisce una solida base economica su cui poter fondare il futuro sviluppo. Lo sviluppo, in questa direzione, si ripercuoterà anche in termini di ricadute occupazionali nell’hinterland dell’impianto.

Il Progetto di monitoraggio ambientale (PMA)<sup>6</sup> rappresenta l’insieme di azioni che consentono di verificare i potenziali impatti ambientali significativi derivanti dalla realizzazione e dall’esercizio del progetto. Il PMA è diventato parte integrante del processo di VIA, Valutazione dell’Impatto Ambientale, con l’entrata in vigore della Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., ai sensi dell’articolo 28.



L’approccio metodologico adottato per la redazione del presente Piano di Monitoraggio Ambientale è l’approccio **BACI** (*Before After Control Impact*), il quale permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo o evento tramite la valutazione dello stato delle risorse prima (*Before*) e dopo (*After*) l’intervento, e confrontando l’area soggetta alla pressione (*Impact*) coi siti in cui l’opera non ha effetto (*Control*), allo scopo di distinguere le conseguenze prodotte dalle modifiche da quelle non dipendenti da esse.

La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all’ubicazione, alle dimensioni del progetto e alla significatività dei suoi effetti sull’ambiente.

Il PMA è predisposto per tutte le fasi di vita dell’opera (fase *ante operam*, corso d’opera, *post operam* ed eventuale dismissione); esso rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell’evoluzione dello stato dell’ambiente e che consente ai soggetti responsabili (autorità competenti) di individuare

<sup>6</sup> “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA” (il documento è pubblicato sul sito MATTM al seguente link <https://va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/StudiEIndaginiDiSettore>)

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 35
----------------------------	---------------------------------------	---------

	Documentazione di progetto	 Emily Middleton & Partners srl
	<b>Sintesi non tecnica</b>	
	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Canalotto” per una potenza complessiva pari a 33,99 MW	

i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano coerenti con le previsioni effettuate nell’ambito del processo di VIA.

Il Piano ha il compito di selezionare le componenti che a suo giudizio devono essere sottoposte a monitoraggio, fornendo gli indirizzi operativi per le attività che si dovranno attuare.

Analizzate le osservazioni elaborate nello SIA e soprattutto valutato il capitolo sugli impatti le componenti ambientali prescelte dall’estensore del piano sono state:

- **Atmosfera** (qualità dell'aria);
- **Ambiente idrico** (acque sotterranee e superficiali);
- **Suolo e sottosuolo** (qualità dei suoli, geomorfologia);
- **Biodiversità** (Flora vegetazione e avifauna);
- **Rumore** (clima acustico in fase di cantiere).

Per ognuna delle suddette componenti, il Piano di Monitoraggio Ambientale ha riportato:

1. Gli obiettivi specifici del monitoraggio;
2. La localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
3. I parametri analitici;
4. La frequenza e durata del monitoraggio;
5. Le metodologie di riferimento (campionamento, analisi, elaborazione dati);
6. I valori limite normativi e/o standard di riferimento.

Il PMA è stato finalizzato, dunque, a valutare, in relazione alla costruzione e all'esercizio dell'opera, le eventuali variazioni, rispetto alla situazione *ante operam*, di tutti i parametri e/o indicatori utilizzati per definire le caratteristiche qualitative e quantitative delle singole componenti.

**Si rimanda per gli opportuni approfondimenti allo SIA e in particolare al PMA ivi contenuto, e in generale alle relazioni specialistiche.**

Rev. 00 – Dicembre 2023	Comune: Ciminna Provincia: Palermo	Pag. 36
----------------------------	---------------------------------------	---------