

Regione Siciliana



Comune di Partanna

Libero Consorzio Comunale di Trapani

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO E SISTEMA DI ACCUMULO DA COLLEGARE ALLA RTN CON POTENZA NOMINALE DC 49.490,40 kWp (FOTOVOLTAICO) + DC 30.000 kW (BESS) E POTENZA NOMINALE AC 76.600 kW DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI PARTANNA (TP) - C/DA LA PIANA_BIGGINI



Elaborato:	SINTESI NON TECNICA		
Relazione:	Redatto:	Approvato:	Rilasciato:
REL_02	S. Maltese	AP ENGINEERING	AP ENGINEERING
		Foglio A4	Prima Emissione
Progetto:	Data:	Committente:	
IMPIANTO PARTANNA 1	30/09/2022	AP GREEN ONE S.R.L. P.zza Falcone e Borsellino, 32 - 91100 Trapani (TP)	
Cantiere:	Progettista:		
PARTANNA C/DA LA PIANA & C/DA BIGGINI			



INDICE

Elenco acronimi	3
1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	4
1.1. Premessa	4
1.2. Ubicazione del progetto	4
1.3. Soggetti coinvolti	6
1.3.1. Proponente	6
1.3.2. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto	6
1.4. Vincoli e tutele	7
1.4.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – P.A.I.	7
1.4.2. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	8
1.4.3. Piano di Tutela delle Acque/Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia	8
1.4.4. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	9
1.4.5. Rete Natura 2000.....	10
1.4.6. Important Bird Areas (IBA)	10
1.4.7. Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	10
1.4.8. Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve	10
1.4.9. Piano Tutela del Patrimonio (geositi)	11
1.4.10. Piani Regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio.....	11
1.4.11. Piano Regionale di bonifica delle aree inquinate	11
1.4.12. Piano Faunistico Venatorio	11
1.4.13. Piano Forestale Regionale	11
1.4.14. Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi	11
1.4.15. Piano Regionale dei trasporti	12
1.4.16. Piano Territoriale Provinciale del Libero Consorzio Comunale di Trapani	12
1.4.17. Piano Regolatore Generale del Comune di Partanna	12
2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....	13
2.1. Strategie dell'Unione Europea	13
2.2. Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package).....	13
2.3. Strategia Energetica Nazionale (SEN)	14
2.4. Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici	15
2.5. Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS).....	15
3. ALTERNATIVE DI PROGETTO	18

3.1. Alternative di localizzazione	18
3.2. Alternative progettuali	19
3.3. Alternativa “zero”	20
4. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI.....	21
4.1. Caratteristiche generali dell’impianto	21
4.2. Tempistiche di realizzazione	22
4.2.1. Cronoprogramma	22
4.3. Fase di costruzione del campo.....	23
5. SENSIBILITÀ DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	24
5.1. Descrizione delle componenti nell’area vasta e nell’area del sito.....	24
5.2 Criteri per la definizione della sensibilità.....	28
6. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	29
6.1. Analisi di previsione per individuare gli impatti	29
6.2. Descrizione degli impatti e delle mitigazioni in fase di cantiere, esercizio e dismissione per componente	29
6.2.1 Popolazione e salute umana	29
6.2.2. Biodiversità (flora e fauna)	32
6.2.3 Suolo (Uso del suolo e patrimonio agroalimentare).....	35
6.2.4 Geologia e acque	38
6.2.5 Atmosfera (aria e clima)	40
6.2.6 Sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali)	41
7. GIUDIZIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE	44
8. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	45

Elenco acronimi

Acronimo	Definizione
AC	<i>Autorità Competente</i>
AP	<i>Autorità Procedente</i>
ARPA	<i>Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente</i>
ARTA	<i>Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente</i>
ATO	<i>Ambito Territoriale Ottimale</i>
CE (o COM)	<i>Commissione Europea</i>
D.lgs.	<i>Decreto legislativo</i>
Direttiva	<i>Direttiva 2001/42/CEE</i>
DPR	<i>Decreto del Presidente della Repubblica</i>
GURI	<i>Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana</i>
GURS	<i>Gazzetta Ufficiale delle Regione Siciliana</i>
IBA	<i>Important Bird Areas</i>
LR	<i>Legge Regionale</i>
MiC	<i>Ministero della Cultura</i>
MiTE	<i>Ministero della Transizione Ecologica</i>
PAI	<i>Piano per l'Assetto Idrogeologico</i>
PFR	<i>Piano Forestale Regionale</i>
PMA	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i>
PTPR	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale</i>
RA	<i>Rapporto Ambientale</i>
RES	<i>Rete Ecologica Siciliana</i>
RMA	<i>Rapporto di Monitoraggio Ambientale</i>
RP	<i>Rapporto Preliminare</i>
SCA	<i>Soggetti competenti in materia ambientale</i>
SCMA	<i>Soggetti Competenti in Materia Ambientale</i>
SIA	<i>Studio di Impatto Ambientale</i>
SIC	<i>Siti di Importanza Comunitaria</i>
VAS	<i>Valutazione Ambientale Strategica</i>
VIA	<i>Valutazione di Impatto Ambientale</i>
ZPS	<i>Zone di Protezione Speciale</i>

1. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

1.1. Premessa

Il seguente documento è stato redatto facendo riferimento alle “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale” (art.22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006) Rev.1 del 30.01.2018.

La Sintesi Non Tecnica (S.N.T.) è relativa al Progetto di un impianto agrivoltaico di **nuova realizzazione** per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica abbinato ad un sistema di accumulo Battery Energy Storage System (BESS) combinato con l’attività di coltivazione agricola. L’impianto agrivoltaico sarà diviso in **due** macro blocchi: il **Blocco A** sorgerà in C/da La Piana e il **Blocco B** sorgerà in C/da Biggini. L’impianto avrà una potenza DC complessiva installata di **49.490,40 kWp** che andrà a sommarsi al sistema di accumulo (BESS) con potenza DC complessiva di **30.000 kWp**. L’energia prodotta sarà in parte immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) o in alternativa può essere utilizzata per la ricarica del BESS ed essere immessa nelle ore notturne o quando la rete lo richiede. Il Campo agrivoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa **101,9 Ha**; i terreni sono attualmente utilizzati come **seminativi** e **vigneti**, solo in alcune porzioni sono presenti degli oliveti che verranno espianati e reimpiantati all’interno del campo. La Società, nell’ottica di riqualificare le aree da un punto di vista agronomico e di produttività dei suoli, ha scelto di adottare la soluzione impiantistica con **tracker monoassiale**. Con la soluzione impiantistica proposta, si tenga presente che:

- su circa **101,9 Ha** di superficie totale, quella effettivamente occupata dai moduli è pari a **25,70 Ha** (circa il 25,44% della superficie totale);
- la superficie occupata da altre opere di progetto (strade interne all’impianto, cabine di trasformazione e control room) è di circa **4 Ha**;
- la superficie occupata dal sistema di accumulo (BESS) è di circa **1 Ha**;
- l’impianto sarà circondato da una fascia di vegetazione (produttiva) al fine di mitigare l’impatto paesaggistico, avente una larghezza minima di **10 mt**;
- la superficie esclusa dall’intervento sarà utilizzata per la coltivazione di **vigneti** e **oliveti**, nonché di piante **aromatiche/officiali**;
- copertura permanente con **leguminose** da granella per la realizzazione di superfici destinate al **pascolo apistico**.

1.2. Ubicazione del progetto

L’area in cui è prevista la realizzazione dell’impianto agrivoltaico è ubicata interamente nel Comune di Partanna (*Provincia di Trapani*), in località La Piana e Biggini, tra il centro abitato di Castelvetro, Santa Ninfa e Partanna. L’impianto si svilupperà su un’area estesa per circa di **101,9 Ha**, dei quali meno del 26% (25,70 Ha) sarà effettivamente occupata dai moduli.

Morfologicamente, le superfici delle aree in progetto risultano essere come di seguito specificate:

<i>Committente:</i>	<i>Progettista:</i>	
AP GREEN ONE S.R.L.		Pag. 4 46

- Il *Blocco A* ha una quota media di progetto di 295 mt s.l.m. ed è caratterizzata da una superficie con immersione circa verso SSE. I valori di pendenza medi del sono compresi tra il 10 – 15%.
- Il *Blocco B* ha una quota media di progetto di 265 mt s.l.m. ed è caratterizzata da una superficie con immersione circa verso NW. I valori di pendenza medi del sono compresi tra il 0% e 10%.

Per quanto riguarda l'accessibilità al *Blocco A* si individua la Strada Comunale in C/da La Piana che costeggia la parte sud/est e che consente l'accesso al campo tramite 2 passi carrai. Il *Blocco B*, invece, è costeggiato a nord e ad ovest, dalla Strada Comunale Biggini, nella quale sono posizionati 2 accessi al campo lungo tale strada e altrettanti 2 accessi nella strada che divide il Blocco in questione. Il baricentro dei due macro-blocchi che costituiscono l'impianto sono individuati dalle seguenti coordinate:

	Latitudine	Longitudine	h (s.l.m.)
Parco Agrivoltaico Blocco A	37° 44' 12.854" N	12° 50' 37.684" E	295 mt
Parco Agrivoltaico Blocco B	37° 42' 55.145" N	12° 51' 33.421" E	265 mt
Area SEU Partanna 1	37° 41' 33.652" N	12° 51' 9.432" E	211 mt

Tabella 1 – Coordinate assolute



Figura 1 – Ubicazione area di impianto dal satellite

Il progetto ricade all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Cartografia I.G.M. scala 1:50.000, foglio n° **618 Castelvetro**;
- Cartografia I.G.M. scala 1:25.000, tavoletta n° **618 - I quadrante Partanna e Il quadrante Menfi**
- Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, n° **618070** e n° **618110**
- Mappa Catastale del Comune di **Partanna (TP)**:

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 5 | 46

- **Foglio 14:** Particelle: 134-194-103-143-94-95-104-142-96-97-106-225-235-226-236-227-112-113-102-145-98-287-105-107-108-109-110-111-138-139-140-265-48-49-50-115-120-136-262-121-132-133-135-209-220-257-258-261-279-322-40-234-114-137-99-237-259-307-308-313-54-55-56-57-58-60-321-286-61-64-92-93
- **Foglio 44:** Particelle: 59-128-129-237-142-57-58-150-151-127-163-63-130-131-133-157-243-144-145-149-136-139-140-141-143-61-138-254-244-137-60-253-54-55-56-64-65-123-124-125-126-241-242
- **Foglio 46:** Particelle: 9-73-75-180-182-90-165-166-56-79-80-81-5-6-76-8-2-3-66-67-71-68-70-69-65-85-86-179-181-93-78-1-18-172-20-161-4-89-82-13-147-57-83-84-87-88-7-92-91-62-53-54-61-63-52-59-60-157-58-21-16-22-23-25-26-28-27-31-32-33-37-47-106-107-167-36-102-103-104-105-108-109-110-24-162-38-42-43-44-46-48-49-50-51-96-97-98-99-40-41-100-152-29-30-209-112-111-160-19.

L'intera area è stata opzionata dalla Società, che ha stipulato diversi contratti preliminari di compravendita con gli attuali proprietari dei fondi oggetto dell'iniziativa.

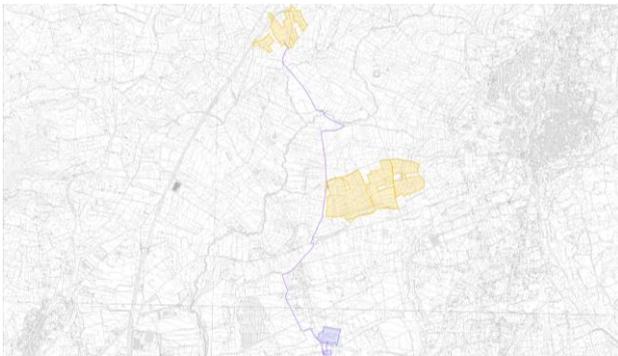


Figura 2 – Localizzazione dell'impianto su C.T.R. e ortofoto (fuori scala)

1.3. Soggetti coinvolti

1.3.1. Proponente

Denominazione:	PHOTOVOLTAIC FARM S.R.L.
Indirizzo sede legale ed operativa:	MONTESILVANO (PE) STR. COMUNALE DELLE FONTICELLE SN CAP 65015
Codice Fiscale e Partita IVA:	02237440686
Numero REA:	PE - 404475
Capitale Sociale:	€ 10.000,00
Socio Unico:	GM HOLDING S.R.L. E MILLHOUSE S.R.L.
PEC:	photovoltaicfarm@legalmail.it
Oggetto sociale	Studio, progettazione, costruzione, gestione ed esercizio commerciale di impianti per la produzione di energia di qualsiasi tipo.

1.3.2. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

L'Autorità competente statale, cui appartiene l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e

Committente:	Progettista:	Pag. 6 46
AP GREEN ONE S.R.L.		

l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti, è il **MiTE** (Ministero della Transizione Ecologica). L'Autorità competente regionale, si identifica inizialmente con l'**ARTA** (Assessorato Regionale Territorio e Ambiente). L'ARTA dovrà rilasciare giudizio di compatibilità ambientale a valle del quale si attuerà il procedimento di Autorizzazione Unica ai sensi del D.lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. Quest'ultimo procedimento sarà governato dall'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia. La Regione istituirà opportune Conferenze dei Servizi ai sensi dell'art.14 e seguenti della Legge 241/1990 e ss.mm.ii., coinvolgendo gli Enti che, a vario titolo, dovranno esprimere proprio parere, con o senza prescrizioni, per la realizzazione delle opere.

1.4. Vincoli e tutele

1.4.1. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – P.A.I.

Il sito oggetto di studio ricade nell'Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del **Fiume Arena** ed il Bacino Idrografico del **Fiume Modione (055) - Bacino idrografico del Fiume Modione ed Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del F. Modione ed il Bacino Idrografico del F. Belice (056)**, localizzati nella porzione occidentale della Sicilia settentrionale, ed occupano una superficie rispettivamente di 129 km² e di 122 km². Esso comprende i territori comunali di Campobello di Mazara, Castelvetro, Gibellina, Mazara del Vallo, Partanna e Santa Ninfa.

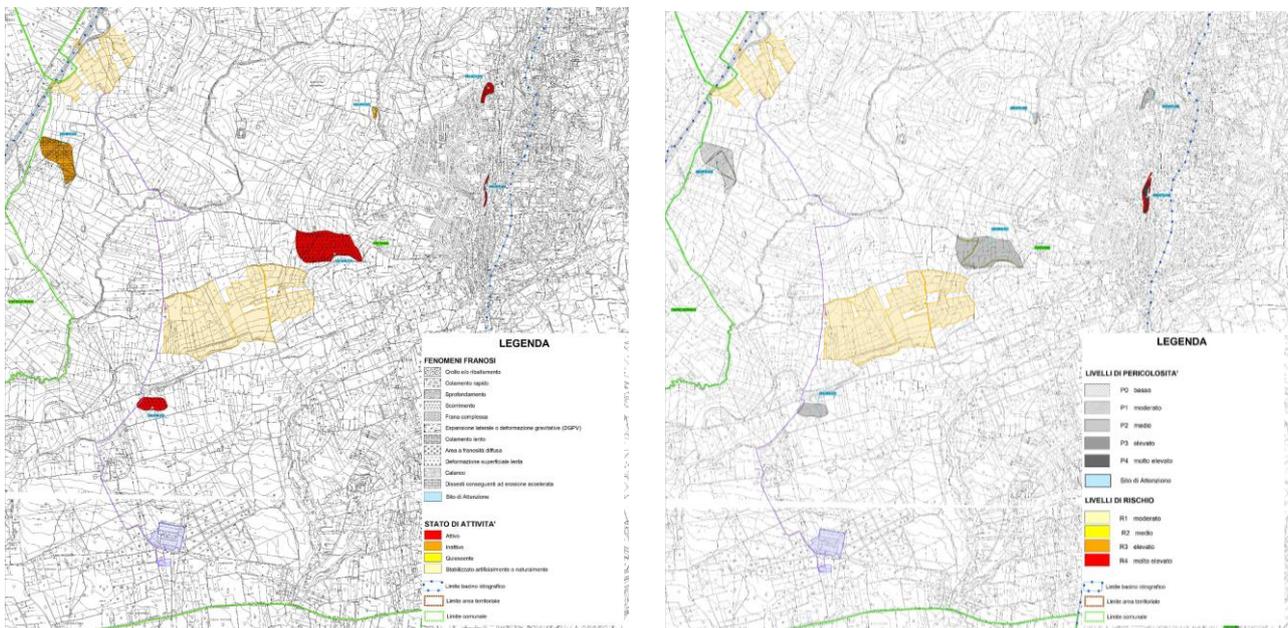


Figura 3 – Stralcio della Carta dei Dissesti e Carta della Pericolosità e del rischio geomorfologico

Per quanto riguarda la presenza di **dissesti franosi** sono state consultate le carte dei dissesti del P.A.I. redatte sulle CTR n.618070-618110 dalla quale si deduce che i lotti dove sarà realizzato l'impianto agrivoltaico, sono prive di qualunque forma di dissesto franoso quindi risultano neutre per pericolosità e rischio geomorfologico. Invece, si evidenzia l'interferenza della linea di connessione nel tratto finale che interseca con un **dissesto** di tipo **deformativo superficiale lento** (creep, soliflusso).

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 7 | 46

L'area interessata dal dissesto sopra citato, allo stato di fatto, non mostra evidenze di recenti attività gravitative escludendo ad oggi quindi eventuali espansioni del dissesto attribuendo la piena compatibilità dell'intervento previsto (attraversamento della dorsale di collegamento dalle aree di progetto all'area della sottostazione elettrica di utenza).

1.4.2. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

In relazione all'analisi effettuata le aree oggetto di studio sono in parte interessate dal suddetto **Vincolo Idrogeologico** ai sensi del R.D. n. 3267/1923 ed al relativo regolamento; la linea di connessione intercetta, parzialmente, il suddetto Vincolo Idrogeologico. Sia l'area di impianto che la linea di connessione non sono interessate da pericolosità idraulica e dissesti geomorfologici.



Figura 4 – Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n.3267 del 1923.
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

1.4.3. Piano di Tutela delle Acque/Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia

In relazione alla tipologia di intervento previsto e le relative trascurabili interazioni sulla componente "ambiente idrico", il progetto in esame: **non risulta** specificatamente considerato tra gli strumenti di intervento contemplati dal Piano, che persegue la tutela, l'uso razionale e sostenibile della risorsa idrica nonché specifici obiettivi di qualità ambientale; **non risulta** in contrasto con la disciplina di Piano e, in particolare, con le misure di prevenzione dell'inquinamento o di risanamento per specifiche aree (aree di estrazione acque destinate al consumo umano, aree sensibili, ecc.); **non presenta** elementi in contrasto, in termini di consumi idrici, in quanto non comporterà impatti in termini quali-quantitativi dell'acqua utilizzata durante l'esercizio; non presenta elementi in contrasto, in termini di scarichi idrici, in quanto comporterà unicamente la generazione di reflui idrici civili e di acque meteoriche limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno in gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente.

1.4.4. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

L'area in esame ricade all'interno degli Ambiti 2 e 3 "Area della Pianura costiera occidentale – Area delle colline del trapanese", ricadenti nella Provincia di Trapani. Tali Ambiti interessano il territorio dei comuni di: Alcamo, Campobello di Mazara, Castelvetro, Erice, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Partanna, Petrosino, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa, Trapani, Vita. In particolare, l'area di intervento si sviluppa nell'Ambito 3 "Area delle colline del trapanese".

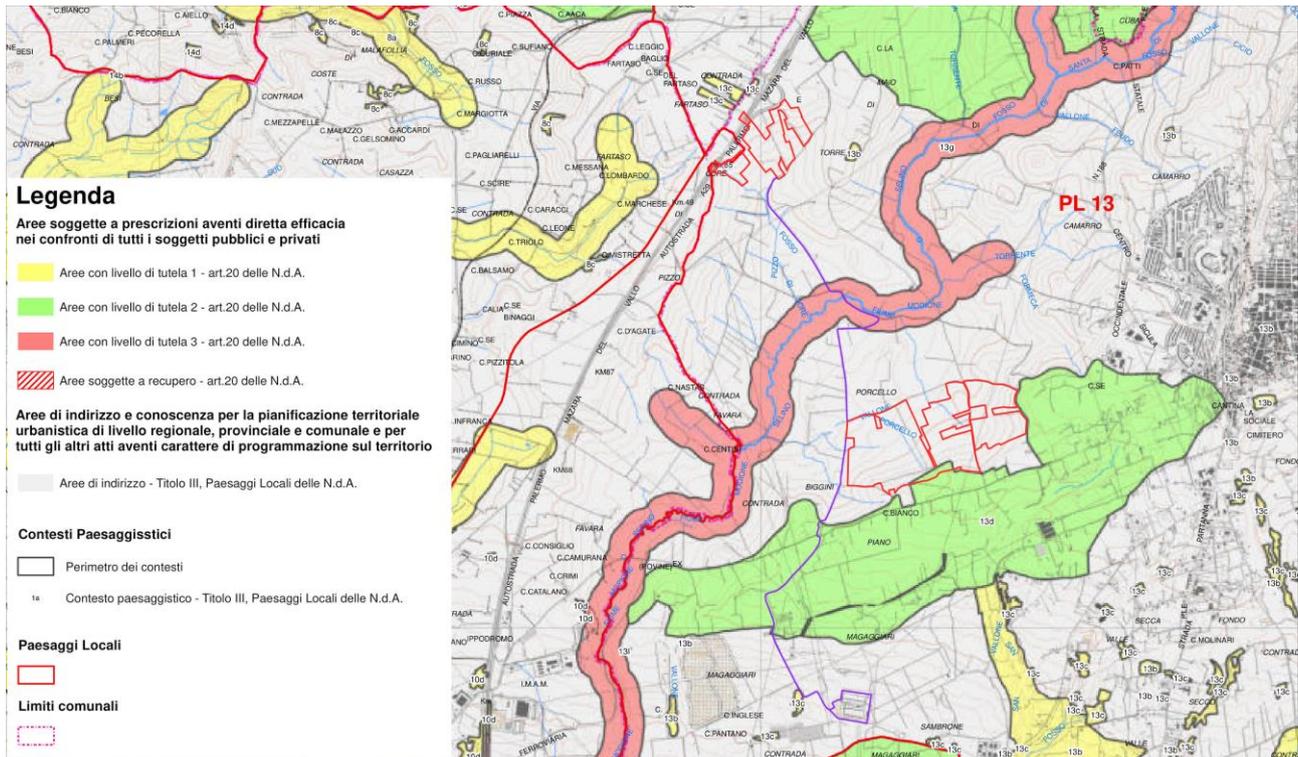


Figura 5 – Stralcio della Tav.22.7 "Tavole di Piano – Regimi Normativi". Ambito 3 ricadenti nella provincia di Trapani

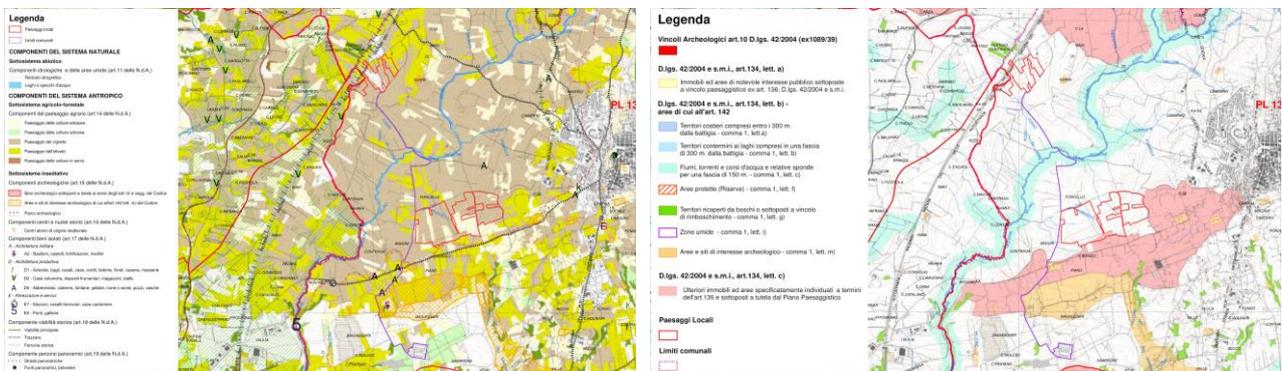


Figure 6 -7 – Stralcio della Tav.20.7 "Tavole di Piano – Componenti del paesaggio" e 21.7 "Beni paesaggistici" Ambito 3 ricadente nella Provincia di Trapani

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Dall'analisi della documentazione presente inerente al Piano, risulta quanto segue:

Il progetto in esame **non risulta** direttamente contemplato dal Piano, che opera ad un livello superiore di pianificazione; **non risulta** in contrasto con le prescrizioni e gli indirizzi di tutela del Piano stesso, con particolare riferimento alla componente paesaggio agrario, come si evince dalla documentazione progettuale presentata contestualmente al SIA, il progetto consente di ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola; il progetto risulta tale da **non alterare** le viabilità storiche presenti; una piccola parte a sud del *Blocco B* dell'impianto (**circa 2 Ha**) ricade in *Aree con livello di tutela 2 – art.20 delle N.d.A.* Tale area **non sarà interessata** in alcun modo dal progetto mantenendo lo stato agricolo attuale, ovvero il **vigneto**; la linea di connessione interessa *Aree con livello di tutela 2* e *Aree con livello di tutela 3*. Quest'ultimo coincidente con il punto di attraversamento del Fiume Modione.

1.4.5. Rete Natura 2000

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000. Il sito più prossimo all'impianto è il seguente: SIC **ITA010022 – Complesso Monti di Santa Ninfa-Gibellina e Grotta di Santa Ninfa**, a circa 6.3 km N/E dal *Blocco A* e circa 7.2 km N/E del *Blocco B* dell'impianto.

1.4.6. Important Bird Areas (IBA)

L'area più vicina all'impianto, si trova ad una distanza di circa **15.4 km** a Sud/Est.

Il progetto risulta completamente esterno alla perimetrazione di aree IBA e pertanto non presenta elementi in contrasto con gli ambiti di tutela e conservazione degli stessi.

1.4.7. Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

In relazione alla tipologia di intervento previsto il progetto in esame **non risulta** specificatamente considerato nel Piano, che persegue la tutela e il risanamento della qualità dell'aria nel territorio; **non risulta** in contrasto con la disciplina di Piano in quanto la sua realizzazione comporterà **emissioni** in atmosfera di **entità trascurabile** e limitate alla **fase di cantiere** e **dismissione**; presenta elementi di totale **coerenza** in quanto la sua realizzazione comporterà un impatto **positivo** in termini di mancate emissioni di macroinquinanti.

1.4.8. Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

In relazione alla rete dei Parchi e delle Riserve nel territorio regionale, il progetto in esame risulta completamente **esterno** alla perimetrazione di tali aree e, pertanto, non soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi.

1.4.9. Piano Tutela del Patrimonio (geositi)

L'area di intervento, nonché la linea di connessione, risulta completamente esterna alla perimetrazione delle aree censite all'interno del catalogo e non risulta pertanto soggetto alle specifiche norme di disciplina di tali siti.

1.4.10. Piani Regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio

In relazione alla tipologia di intervento previsto, il progetto in esame non risulta specificatamente considerato nel Piano che consegue l'obiettivo di adottare un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile in modo tale da **garantire** un elevato livello di **sviluppo economico e sociale**, consentendo allo stesso tempo un adeguato livello di protezione ambientale; l'impianto, nonché la linea di connessione non è interessato da nessun tipo di area censita nel suddetto Piano.

1.4.11. Piano Regionale di bonifica delle aree inquinate

In relazione al Piano di Bonifica delle aree inquinate il progetto in esame:

non è incluso in aree SIN e non è soggetto a iter di bonifica; **non è adiacente** a *discariche autorizzate (ex art. 12 D.P.R. 915/82), discariche autorizzate (ex art. 13 D.lgs. 22/97), discariche autorizzate (ex artt. 27 e 28 D.lgs. 22/97) e discariche (pre '82).*

1.4.12. Piano Faunistico Venatorio

In relazione al Piano Faunistico Venatorio il progetto in esame **ricade** all'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia **TP2**; non ha alcun tipo di interferenza con il Piano Faunistico Venatorio.

1.4.13. Piano Forestale Regionale

In relazione al Piano Forestale Regionale si indica che, soltanto una piccolissima area ad Est del **Blocco B**, è censita nelle *Classi inventariali come praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati*; la suddetta area **non sarà interessata** dai **moduli fotovoltaici** ma sarà occupata dal sistema di accumulo (BESS) da come si deduce dal layout di progetto.

1.4.14. Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi

Dall'analisi del Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi, il progetto in esame: **non risulta** specificatamente compreso tra le azioni strategiche contemplate dal Piano che persegue la razionalizzazione delle risorse utilizzate nelle attività di prevenzione e repressione degli incendi boschivi; **non risulta** ricadere tra le aree percorse da fuoco come censite dal Sistema Informativo

Forestale (SIF) della Regione Siciliana (anni 2007-2021); **non risulta** ricadere in aree a priorità di intervento, derivanti dalla zonizzazione del rischio incendio; **non risulta** in contrasto con la disciplina di Piano in quanto, relativamente alla parte di produzione di energia elettrica, l'impianto agrivoltaico sarà realizzato nel rispetto della normativa vigente in materia di antincendio e, relativamente alla parte di coltivazione agricola saranno osservate le disposizioni regionali.

1.4.15. Piano Regionale dei trasporti

In relazione al Piano Regionale dei trasporti l'inserimento dell'impianto nel sito di interesse risulta essere perfettamente compatibile con gli obiettivi di promozione e potenziamento della sostenibilità e della economia green.

1.4.16. Piano Territoriale Provinciale del Libero Consorzio Comunale di Trapani

Nell'area di interesse non si identificano ulteriori vincoli specifici da Piano rispetto a quelli già trattati in precedenza.

1.4.17. Piano Regolatore Generale del Comune di Partanna

Come indicato dai Certificati di Destinazione Urbanistica diverse particelle interessate dal progetto (in riferimento sia al *Blocco A* che al *Blocco B*) ricadono nella zona indicata **E1-idro**; la linea di connessione intercetta la precedente area nonché, nel punto di attraversamento con il Fiume Modione la "fascia di rispetto del corso fluviale".

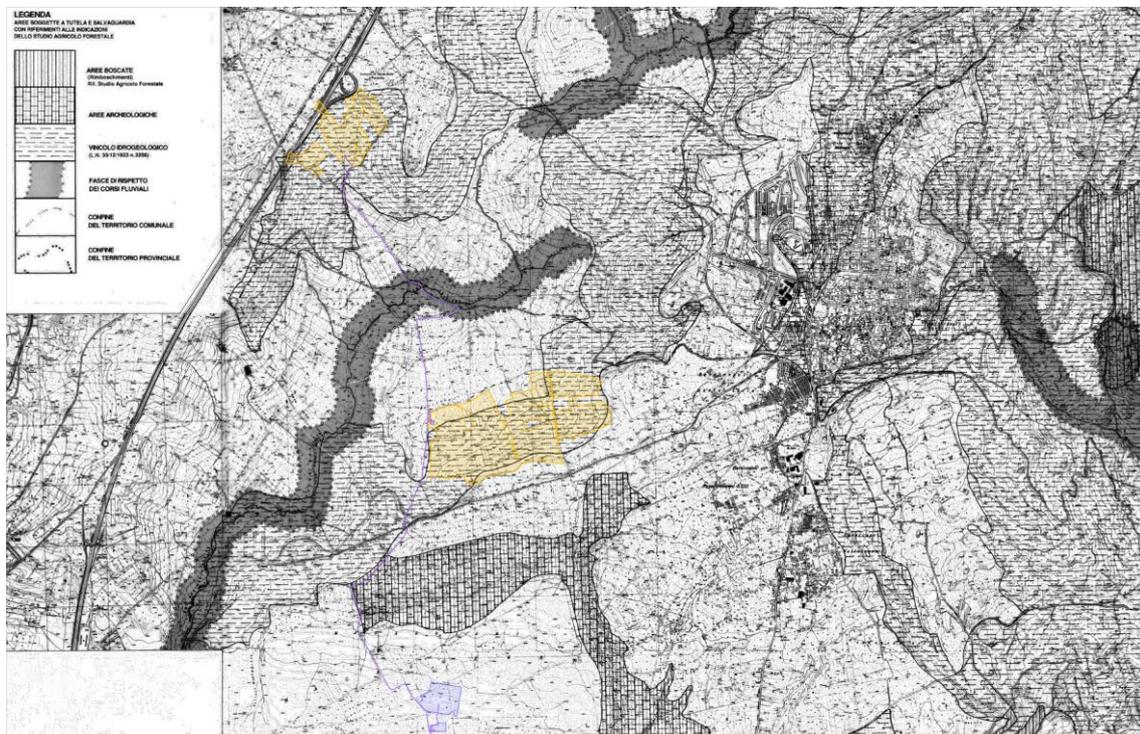


Figura 8 – Stralcio Tavola 2. Planimetria delle aree soggette a tutela e salvaguardia. Scala 1:10.000 (fuori scala)
P.R.G. del Comune di Partanna

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 12 | 46

2. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

2.1. Strategie dell'Unione Europea



Figura 9 – Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Obiettivi chiave per il 2030:

- una **riduzione** almeno del **40% delle emissioni di gas a effetto serra** (rispetto ai livelli del '90)
- una quota almeno del **32% di energia rinnovabile**
- un miglioramento almeno del **32,5% dell'efficienza energetica**.

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame è coerente con gli **obiettivi** e gli **indirizzi** generali previsti dalle Strategie dell'Unione Europea in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.2. Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)

Il Pacchetto di proposte si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere **l'efficienza energetica** al primo posto;
- **costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili**;
- offrire un patto equo ai consumatori, ossia **riformare il mercato energetico** per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

Questi obiettivi di base sono fissati a livello dell'UE; le nuove norme stabiliscono che ogni paese deciderà come contribuire elaborando un piano nazionale integrato per l'energia e il clima (**PNIEC**) per il periodo **2021-2030**. Le proposte di piano saranno valutate dalla Commissione europea per garantire che l'UE possa rispettare collettivamente gli impegni presi nell'ambito dell'accordo di Parigi. I piani nazionali richiedono inoltre ai paesi dell'UE di definire una strategia a lungo termine per almeno i prossimi 30 anni. In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame è coerente con gli **obiettivi** e gli **indirizzi** generali previsti *Pacchetto per l'energia pulita* in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.3. Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Il documento cui si fa riferimento nel presente paragrafo è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Mare dal titolo *Strategia Energetica Nazionale 2017, SEN2017*. Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per traguardare gli obiettivi climatico-energetici al 2030.

Tra gli **Obiettivi qualitativi e target quantitativi** quelli che riguardano specificamente il progetto sono i seguenti:

- **efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l’obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del **55% al 2030** rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- **riduzione del differenziale di prezzo dell’energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell’elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;

Dunque, è evidente la compatibilità del progetto di cui allo SIA fa riferimento la stessa SNT rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

Tra gli interventi previsti vi sono anche quelli finalizzati ad uno *sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all’accelerazione dell’innovazione delle reti* e all’evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all’equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria. In relazione all’analisi effettuata, il progetto in esame è **coerente** con gli **obiettivi** e gli **indirizzi generali** previsti nella Strategia in quanto l’impianto di produrrà energia da fonte rinnovabile. Inoltre, la Società ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, e che consente di:

- 1) **Ridurre l’occupazione di suolo**, avendo previsto moduli ad alta potenza (600 Wp) e strutture ad inseguimento monoassiale;
- 2) **Installare una fascia arborea perimetrale** (ulivi), sostenendo la rinaturalizzazione dell’area ed incrementando la fauna stanziale favorendo il **pascolo apistico**;
- 3) **Riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l’impianto**, sia perché le lavorazioni agricole che saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché

saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, ripristino laghi esistenti, viabilità interna al fondo);

- 4) **Ricavare** una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.

2.4. Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici

Tra le caratteristiche e i requisiti dell'impianto agrivoltaico specificate nelle Linee Guida quello di riferimento è il seguente:

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico"

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Per tale motivo, il requisito A.1 può ritenersi congruo in quanto la superficie agricola è maggiore del 70 %.

2.5. Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS)

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana è stato varato nel 2009 e aggiornato nel 2022. Nel corso degli ultimi anni si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare al 31 dicembre 2019 risultano censiti da TERNA in Sicilia, gli impianti suddivisi per fonte rinnovabile seguenti:

	EOLICA	FOTOVOLTAICO	IDRAULICA	BIOENERGIE	TOTALE
Potenza installata (MW)	1.894	1.433	151	73	3.550
Numero di impianti	880	56.193	25	45	57.143

Tabella 2 – Potenza installata e numero impianti a fonte rinnovabile al 31 dicembre 2019 (fonte GSE)

Per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2020 si è verificato un considerevole **aumento** della potenza installata degli impianti a FER (+270%). L'incremento maggiore si è registrato per la fonte solare (+8.371%), seguito dalle bioenergie (+442%), dall'eolico (+142%) ed infine dall'idroelettrico (+81%).

Pertanto, i capisaldi della nuova pianificazione energetica regionale sono:

- 1. l'efficienza energetica;**
- 2. le fonti di energia rinnovabile.**

Si basa sui suddetti punti la strategia regionale alla base del PEARS sia per una più efficiente gestione dell'energia, sia per motivi di sostenibilità ambientale, economica locale e sociale. La larga e spesso confusa diffusione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici, soprattutto nel triennio 2010-2012, in conseguenza della possibilità di usufruire di incentivi nazionali (Conto Energia e Certificati Verdi), non ha, nei fatti, rappresentato per la Sicilia quell'occasione di sviluppo economico e sociale che sarebbe stato auspicabile. A causa delle congiunture internazionali e del sistema globale di produzione e vendita

di macchine, impianti e perfino di manodopera a basso costo, resta nella Regione un numero estremamente basso di realtà produttive operanti nel campo dei grandi impianti a fonte rinnovabile e restano le problematiche occupazionali di quanti operano nei campi della progettazione e, in parte, della realizzazione dei grandi impianti. Un discreto numero di aree siciliane ha così raggiunto importanti risultati dal solo punto di vista energetico (in termini di potenza installata e quindi di generazione), ma non, contestualmente, dai punti di vista ambientale, sociale e dell'occupazione. La pubblica utilità degli insediamenti energetici e la buona disponibilità nell'Isola delle fonti rinnovabili (solare, eolica e biomassa) non possono giustificare uno sfruttamento dell'energia prodotta che non tenga conto dei legittimi interessi del territorio allo sviluppo di altri settori trainanti dell'economia locale e di un equo ritorno in termini industriali, economici e occupazionali. La valenza territoriale, paesaggistica, ambientale, naturalistica, storica del territorio e degli insediamenti connessi, considerata dal comma 7 dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 (Autorizzazione degli impianti a FER), è da ritenersi imprescindibile e attentamente ponderata nella scelta dell'ubicazione sul territorio degli impianti a FER. Dal punto di vista dell'elaborazione della politica energetica regionale esistono due vincoli fondamentali, strettamente collegati:

- ❖ il rispetto degli obblighi del **Burden Sharing** al 2020;
- ❖ il raggiungimento degli **obiettivi** del **PEARS** al **2030**, da fissare nell'ottica di quanto stabilito dai target nazionali della SEN, aggiornati dal PNIEC.

Nel quadriennio 2015-2018, l'aumento annuale di potenza installata relativa agli impianti a FER risulta pari a circa 700 MW, con una forte prevalenza di eolico e fotovoltaico. Nel 2019 l'incremento è stato, invece, di oltre 1.250 MW.

In termini di produzione di energia si riscontra nel 2019 una produzione di circa 17 TWh ripartita nella seguente Tabella insieme agli obiettivi delle FER elettriche al 2030.

Fonte rinnovabile		2019 [GWh]	2030 [GWh]
Idrica		189,6	300
Bioenergie	Biomasse	135,1	184
	Bioliquidi	5,2	0
	Biogas	99,8	116
Solare termodinamico		0	400
Moto ondoso		0	100
Eolico		3.346,6	6.170
Fotovoltaico		1.826,9	5.950
Totale rinnovabile		5.603,2	13.220
Totale non rinnovabile		11.347,5	5.780
Totale produzione energia elettrica		16.950,7	19.000

Tabella 3 – Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS

Le FER nel 2019 hanno coperto il 29,5% della produzione complessiva, l'obiettivo del PEARS al 2030 è di una copertura del 67,57%, secondo le percentuali indicate nella Tabella seguente con un elevato incremento della quota di energia elettrica coperta da FER elettriche pari al +136%.

Fonte	Quota coperta sulla produzione 2019 [%]	Quota coperta sulla produzione 2030 [%]
Idrica	1,12	1,58
Biomasse	0,80	1,58
Bioliquidi	0,03	-
Biogas	0,59	0,61
Eolico	19,74	32,51
Fotovoltaico	10,78	31,31
Totale quota FER	33,05	67,57

Tabella 4 – Ripartizione quota FER-E al 2019 (elaborazione su fonte GSE)

Per le FER elettriche sono stati individuati nel PEARS degli obiettivi che tengono, da una parte, conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana. Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel **2030** il valore di produzione pari a **5,95 TWh**, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa **1,83 TWh**. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW.

Revamping e Repowering – 300 MW

Per poter raggiungere l'obiettivo di produzione per il settore fotovoltaico, sarà necessario, prima di tutto, favorire il **revamping** e **repowering** degli impianti esistenti e successivamente ricorrere sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali. In particolare, si stima al 2030 di:

- incrementare la potenza di 300 MW attraverso il repowering degli impianti esistenti. Tale operazione non comporterà un incremento dello spazio occupato dagli impianti stessi, in quanto i nuovi moduli presenteranno, a parità di superficie, una potenza installata maggiore;
- incremento della produzione attraverso l'installazione di moduli bifacciali su circa il 65% degli impianti installati a terra maggiori di 200 kW (circa 230 MW).

Nuove Installazioni – 2.320 MW

Definito l'incremento di energia conseguibile attraverso azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti, il resto della produzione al 2030 (3,55 TWh) sarà realizzato attraverso nuovi impianti fotovoltaici. In particolare, si stima che la nuova potenza installata sarà pari a **2.320 MW**, ripartita tra impianti in cessione totale installati a terra (**1.100 MW**) ed impianti in autoconsumo (**1.220 MW**) realizzati sugli edifici.

3. ALTERNATIVE DI PROGETTO

I criteri generali che hanno orientato le scelte progettuali si basano su fattori quali: le caratteristiche climatiche, l'irraggiamento dell'area, l'orografia del sito, l'accessibilità (esistenza o meno di strade, piste), la disponibilità di infrastrutture elettriche vicine, il rispetto delle distanze da eventuali vincoli presenti o da eventuali centri abitati, cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici.

3.1. Alternative di localizzazione

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; nel caso specifico, si osserva quanto segue:

L'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 in quanto esterna ai siti indicati dallo stesso DM, ovvero:

- . Siti UNESCO;
- . Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- . Zone situate in aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- . Aree naturali protette nazionali e regionali;
- . Zone umide Ramsar;
- . Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS);
- . Important Bird Areas (IBA);
- . Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, D.O.P., I.G.P. S.T.G. D.O.C, D.O.C.G, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio, incluse le aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso dei suoli;
- . Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico PAI.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, sono stati considerati altri fattori quali:

- ✓ L'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento globale, stimato in circa **2001,20 kWh/m²/anno**, con una potenziale produzione di energia attesa pari a **90.480 MWh/anno**, come si evince dal "Rapporto di Producibilità Energetica dell'impianto fotovoltaico";
- ✓ L'orografia dell'area permette l'installazione di strutture di ultima generazione, senza che ci sia bisogno di effettuare sbancamenti e/o livellamenti, il che consente di ridurre i volumi di terreno da movimentare;
- ✓ Esiste una rete viaria ben sviluppata ed in discrete condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;
- ✓ La presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni.

3.2. Alternative progettuali

La Società ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- . Impatto visivo;
- . Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici;
- . Costo di investimento;
- . Costi di *Operation and Maintenance*;
- . Producibilità attesa dell'impianto.

Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

CONFRONTO TRA LE DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTO

TIPO IMPIANTO	IMPATTO VISIVO	POSSIBILITÀ DI COLTIVAZIONE	COSTO INVESTIMENTO	COSTO O&M	PRODUCIBILITÀ IMPIANTO	TOTALE
IMPIANTO FISSO	2	-1	2	2	-2	3
IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI ROLLIO)	2	-1	1	1	1	4
IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE AD ASSE POLARE)	-1	-2	1	1	1	0
IMPIANTO MONOASSIALE (INSEGUITORE DI AZIMUT)	-2	-2	-1	-1	1	-5
IMPIANTO BIASSIALE	-2	-1	-1	-1	2	-3
IMPIANTI AD INSEGUIMENTO BIASSIALE SU STRUTTURE ELEVATE	-2	2	-2	-2	2	-2

Ciò detto, la preferenza è stata condotta con l'obiettivo di:

- Limitare il possibile impatto sulle componenti ambientali;
- Contenere l'impatto visivo;
- Contenere il costo di impianto;
- Limitare i costi di esercizio/manutenzione.

La scelta è ricaduta su impianti di **tipo ad inseguimento monoassiale** (inseguitori di rollio) che costituiscono una soluzione che ben bilancia i criteri di cui al precedente elenco.

L'impatto visivo è contenuto in quanto i pannelli, alla massima inclinazione ($\pm 55^\circ$), non superano i 4,44 mt, ed inoltre, come previsto dal progetto, il tipo di impianto scelto consente la coltivazione di colture da pieno campo tra i moduli fotovoltaici. Le strutture di supporto saranno disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse minimo di 8,50 mt), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Inoltre, si è tenuto conto degli aspetti relativi al **consumo di suolo** (che sono ridotti al minimo, se pensiamo che anche la superficie al di sotto dei moduli è destinata alla piantagione di colture per il pascolo apistico e pertanto il consumo di suolo è tendente allo 0), **del paesaggio, della vegetazione e della fauna** (in quanto saranno realizzati la fascia arborea di mitigazione lungo tutto il perimetro del sito, l'impianto di oliveto e mandorleto, le leguminose da granella, per la creazione di un pascolo apistico, nonché i passaggi faunistici sulla recinzione per garantire il passaggio della piccola fauna).

3.3. Alternativa “zero”

La non realizzazione dell’impianto in oggetto, porterebbe al ricorso allo **sfruttamento** di fonti energetiche **convenzionali**, con inevitabile continuo **incremento** dei gas **climalteranti** emessi in atmosfera in considerazione, anche, del probabile aumento futuro di domanda di energia elettrica a livello mondiale.

I benefici ambientali attesi dall’impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (pari a 90.480 MWh/anno) sono riportati di seguito:

Produzione attesa campo agrivoltaico (MWh/anno)	90.480
Risparmio di Combustibile in:	TEP
Fattore di conversione dell’energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	16.919,76
TEP risparmiate in 20 anni	338.395,20

La costruzione dell’impianto agrivoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socio-economico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell’impianto) sia nella fase di esercizio dell’impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti).

Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell’intervento proposto costituirà un’importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all’impianto fotovoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività a carico dell’indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.



Figure 10-11 – Simulazione dell’impianto

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 20 | 46

4. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

4.1. Caratteristiche generali dell'impianto

La produzione di energia fotovoltaica è un processo che trasforma l'energia solare in energia elettrica. Si tratta, quindi, di un processo che non richiede alcun altro tipo di combustibile e che perciò non provoca emissioni dannose per l'uomo o l'ambiente. Il bilancio benefici/costi ambientali è nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno dell'energia fotovoltaica la massima risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale. La disposizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche all'interno dell'area identificata (*layout d'impianto*), è stata determinata sulla base di diversi criteri conciliando il massimo sfruttamento dell'energia solare incidente con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali.

In fase di progettazione si è pertanto tenuto conto delle seguenti necessità:

- **Realizzare** una **viabilità interna** lungo tutto il confine del campo, avente una larghezza minima di 3 mt, in modo da rispettare una distanza minima di 15 m tra il confine stesso e le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, in alcuni punti tale distanza supera i 60 mt;
- **Installare** delle strutture portamoduli (tracker) che si adattano perfettamente all'orografia del terreno, in modo da evitare lavori di movimento terra;
- **Realizzare** delle piazzuole interne al campo di superficie adeguata, per agevolare le operazioni di manutenzione dell'impianto e delle colture messe a dimora nell'area di impianto;
- **Realizzare** un sistema BESS con la possibilità di immettere in rete energia elettrica anche durante le ore notturne;
- **Realizzare** un **oliveto specializzato** per la produzione di olio extra vergine di oliva;
- **Realizzare** un impianto di **vigneto** tra i **moduli fotovoltaici**, per la produzione di uve da mosto e uve da tavola;
- Favorire il **pascolo apistico**;
- **Installare** delle **arnie** per la produzione di miele;
- **Ridurre** la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore dell'area agricola, utilizzando moduli ad alta resa;
- **Installare 8 colonnine** per la **ricarica** di **automobili** e dei mezzi d'opera utilizzati per i lavori agricoli, sempre nell'ottica di massimizzare l'integrazione dell'impianto nel contesto di tutela ambientale.
- **Opere civili di servizio**, costituite principalmente da basamenti cabine, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione, fosso di guardia e invasi artificiali.



Figure 12-13 – Layout impianto agrivoltaico

4.2. Tempistiche di realizzazione

Per la realizzazione del campo agrivoltaico, della dorsale a 30 kV e della Sottostazione Elettrica Utente (Impianto di Utente), la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 18 mesi, includendo due mesi per il commissioning. L’entrata in esercizio commerciale dell’impianto agrivoltaico è però prevista dopo 20 mesi dall’apertura del cantiere, in quanto i tempi di collaudo, di completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria dell’impianto non sono così immediati. Per quanto riguarda l’attività agricola:

- I lavori di preparazione all’attività agricola prevedono una durata complessiva di circa a mesi;
- La fascia arborea e l’impianto di oliveto, saranno terminati entro 12 mesi dalla data di avvio lavori di costruzione dell’impianto.

4.2.1. Cronoprogramma

Di seguito si riporta un cronoprogramma che affronta uno scenario possibile di costruzione dell’impianto

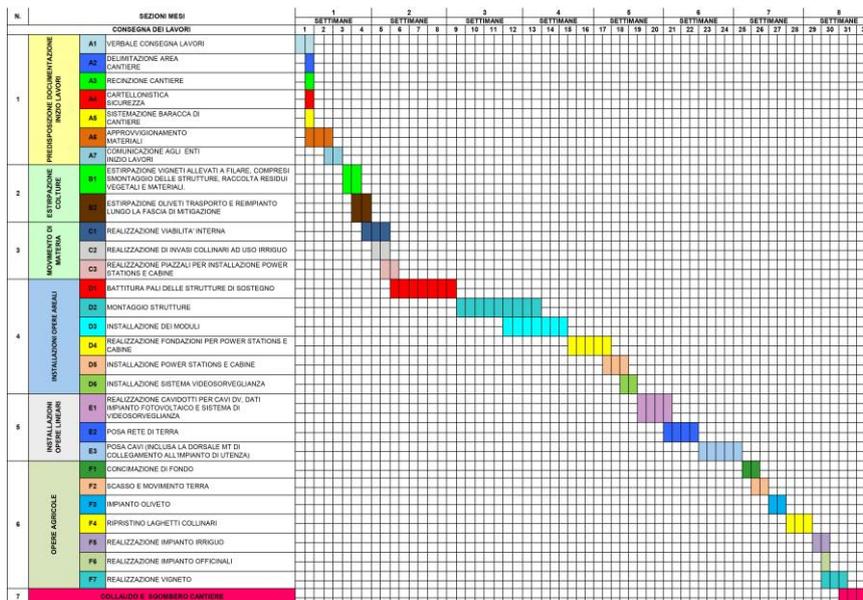


Tabella 5 – Cronoprogramma dei lavori

4.3. Fase di costruzione del campo

I lavori previsti per la realizzazione del campo agrivoltaico si possono suddividere in due categorie principali:

Lavori relativi alla costruzione dell'**impianto fotovoltaico**:

- . Accantieramento e preparazione delle aree;
- . Realizzazione strade e piazzali;
- . Realizzazione fosso di guardia in terra;
- . Realizzazione invasi;
- . Installazione chiudenda e cancelli (passaggi faunistici);
- . Realizzazione fondazioni pali a vite di sostegno;
- . Montaggio strutture (tracker);
- . Installazione dei moduli;
- . Installazione inverter e quadri di parallelo;
- . Realizzazione fondazioni per cabine e sala controllo;
- . Realizzazione cavidotti corrugati;
- . Cavidotti BT;
- . Cavidotti MT;
- . Posa rete di terra;
- . Installazione cabine di trasformazione e sala controllo;
- . Installazione sistema di accumulo BESS;
- . Installazione sistema antintrusione/videosorveglianza;
- . Finitura aree;
- . Cavidotto MT (dorsale MT di collegamento all'impianto di Utenza);
- . Realizzazione SEU AP Green One;
- . Realizzazione sistema di sbarre AT condiviso;
- . Posa Cavo AT 150 kV e allaccio allo stallo arrivo linea;
- . Ripristino aree di cantiere e area SEU AP Green One.

Lavori relativi all'**attività agricola**:

- . Colture arboree della fascia di mitigazione;
- . Oliveto nelle aree di compensazione;
- . Vigneto;
- . Piante aromatiche, medicinali e da condimento;
- . Inerbimento per il mantenimento di un prato stabile;
- . Arnie;
- . Cumuli di pietrame.



Figure 14-15 – Particolari impianto agrivoltaico: cabine di trasformazione e sistema BESS

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 23 | 46

5. SENSIBILITÀ DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

La Direttiva CEE 85/337, nell'identificare il quadro di riferimento per la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti, introduce il concetto di ambiente sintetizzato nei seguenti fattori, quali:

- l'uomo, la fauna, la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima, il paesaggio;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

Per ciò che concerne la scelta delle componenti ambientali, come correttamente emerge in letteratura, è necessario individuare solo le componenti che possono avere un significativo rapporto con il progetto.

5.1. Descrizione delle componenti nell'area vasta e nell'area del sito

- **Popolazione e salute umana**

Analizzando i prospetti dei censimenti della popolazione dall'Unità d'Italia ad oggi, si assiste ad un diffuso ed **omogeneo aumento** della popolazione su tutti i centri dall'inizio delle rilevazioni fino agli anni '20. Le condizioni variano sensibilmente in corrispondenza degli anni '70 da correlare con i tragici eventi del terremoto del Belice. Il Comune di Partanna è occupato prevalentemente da abitanti nella fascia **età** compresa fra **45-54 anni** (1.530) e **55-64** (1.402) per un totale di **2.932** abitanti in riferimento all'anno 2020. Il totale degli abitanti invece, considerando tutte le fasce di età è di 10.021. L'indice di vecchiaia è di 210,46¹, di poco più alto rispetto alla media nazionale. La 1° causa di **decesso** è riconducibile alle **malattie del sistema circolatorio** (1696 casi), la 2° ai tumori (1126 casi) ed infine la 3° è dovuta alle malattie del sistema respiratorio (356 casi). L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da **insediamenti antropici significativi**, ma è vocata principalmente all'agricoltura ed è ricca di infrastrutture stradali e di carattere tecnologico. Il centro urbano più vicino è **Partanna** che dista rispettivamente 2.9 km dal *Bocco A* e 1.2 km dal *Blocco B* ad Est. Si rilevano strade a scorrimento veloce (S.S. e S.P.) oltre all'autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo che delimita il *Blocco A* a Nord. Inoltre, sono presenti infrastrutture di carattere tecnologico (parchi fotovoltaici, reti elettriche di media e alta tensione, stazioni elettriche). L'impatto sulla popolazione nell'intorno del sito, è costituito per la maggior parte dalle specifiche attività agricole durante il corso della giornata lavorativa

- **Biodiversità (flora e fauna)**

La vegetazione

L'area oggetto d'intervento ricade interamente in ambiente agricolo, interessata esclusivamente da campi coltivati per la maggior parte a **vigneto, oliveto e seminativo**, in cui si alterna la coltivazione dei cereali autunno-vernini con le **leguminose foraggere** o da **granella**. Da sopralluoghi effettuati in

¹ Rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai quattordici anni

campo, è stato possibile rilevare, nelle aree escluse dalle coltivazioni agrarie, o in quelle a pascolo prossime ad esso, solo le seguenti specie spontanee: asparago, euforbia di Bivona, paleo cristato, canna comune, cardo selvatico, enula bacicci o inula vischiosa o inula. Si esclude la presenza di emergenze vegetali isolate, in particolare, **non si rilevano** “specie vegetali ed habitat prioritari di cui agli allegati della direttiva n. 92/43/CEE”, come del resto si evidenzia nella carta degli habitat secondo natura 2000. Dal punto di vista **faunistico** l’area d’indagine si caratterizza per la presenza di specie di **invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi**, la cui ricchezza è influenzata dall’attività umana. Le uniche specie che sembrano ben tollerare gli effetti dell’antropizzazione del territorio sono gli **aracnidi**, i **gasteropodi** e gli **insetti**. Per quanto riguarda i vertebrati, quelli maggiormente diffusi sono gli uccelli. Tra i vertebrati essi presentano la maggiore varietà e un numero relativamente alto di individui, anche se limitato a poche specie (colombacci, piccioni, tortore, alcuni corvidi ed alcune specie del genere passeri). Anfibi, rettili e mammiferi sono scarsamente rappresentati. Infine, l’area d’intervento in cui verrà installato l’impianto **non ricade** all’interno e nemmeno in prossimità di Aree naturali protette; Zone umide Ramsar; Aree Rete Natura 2000; Important Bird Areas (IBA). Il sito più prossimo all’impianto è il seguente: SIC **ITA010022 – Complesso Monti di Santa Ninfa-Gibellina e Grotta di Santa Ninfa**, a circa 6.3 km N/E dal *Blocco A* e circa 7.2 km N/E del *Blocco B* dell’impianto.

- **Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)**

La superficie agricola in cui sorgerà l’impianto FV è impiegata in prevalenza come **seminativo e vigneto**, a seguire vi è anche la coltivazione dell’**olivo** per la produzione di olio Evo.

La **vite da vino** è predominante in questo territorio e lo caratterizza profondamente ormai dai primi dell’ottocento. Le altre colture hanno una importanza secondaria, anche la stessa olivicoltura che, invece, nei comuni limitrofi di Campobello di Mazara e Castelvetro è maggiormente presente.

Si specifica che all’interno del territorio in cui sorgerà l’impianto agrivoltaico, sono presenti i seguenti marchi di qualità: **Produzioni vinicole D.O.C.** (Denominazione di Origine Controllata) **Salaparuta D.O.C.**, **Marsala D.O.C.** **Produzioni olivicole D.O.P.** (Denominazione di Origine Protetta) **Valle del Belice D.O.P.** Sono stati infine effettuati controlli a campione su tutta l’area rilevata per verificare la rispondenza e la validità di quanto cartografato.

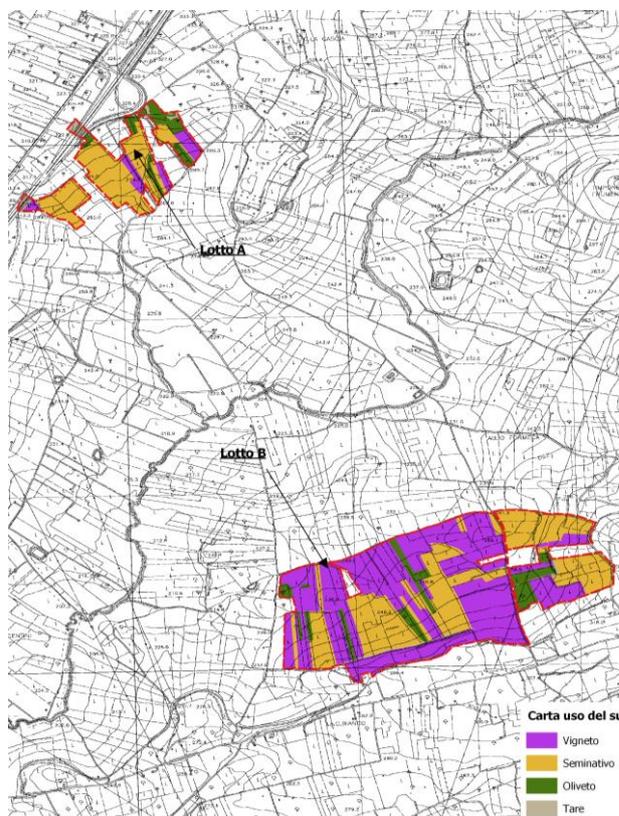


Figura 16 – Carta uso del suolo

- **Geologia e Acque**

Geologicamente l'area di oggetto di studio è ubicata bacino idrografico del ***Fiume Modione ed area Territoriale tra il Bacino Idrografico del F. Modione ed il Bacino Idrografico del F. Belice.***

La superficie dei blocchi di progetto si presentano sostanzialmente **pianeggiante** con alcune zone con **pendenza collinare**. **Non si rilevano frane** all'interno delle aree di progetto. I terreni, che sono caratterizzati da una bassa permeabilità all'acqua, risultano costituiti prevalentemente da argille.

Data l'impermeabilità dei terreni del sito, nelle zone pianeggianti si possono formare ristagni di acqua dopo le piogge intense mentre nelle aree più pendenti, le acque di pioggia creano linee di scorrimento che possono erodere il terreno di copertura. Sul sito di progetto sono state effettuate delle indagini geologiche grazie alle quali è stato studiato il sottosuolo dell'area che risulta caratterizzato da terreni con caratteristiche meccaniche che migliorano verso le profondità maggiori. Dallo studio sulla classificazione sismica si evince che il territorio di Partanna è classificato come zona sismica 1 ad alta sismicità. Il grado di permeabilità dei terreni di copertura è tale da escludere la presenza di falde idriche importanti a breve distanza dal piano campagna. Per le profondità indagate non è stata rilevata alcuna presenza di falda acquifera. Affluenti principali del F.Modione dalla sinistra idrografica il torrente Staglio, il torrente Formica, il torrente Feudo, il torrente Squadrato ed il torrente Riviera, alla destra idrografica il torrente Calandra ed il torrente Scaldato. I **Blocchi A e B** in progetto sono separati dal Fiumi Modione che insiste nella parte più bassa del bacino idrografico. Per quanto riguarda la presenza di dissesti franosi sono state consultate le carte dei dissesti del P.A.I. redatte sulle CTR n.618070-618110 dalla quale si deduce che, i lotti dove sarà realizzato l'impianto agrivoltaico, sono prive di qualunque forma di dissesto franoso quindi risultano neutre per pericolosità e rischio geomorfologico. Per quanto riguarda i fenomeni di **dissesto idraulico** risulta che il *sito in oggetto, nonché la linea di connessione, non sono interessate da situazioni di pericolosità e/o rischio di questo tipo*. Le carte del rischio idraulico del P.A.I. non contemplano le sezioni n.618070-618110 nella quale è inserito il lotto in esame in quanto non soggetto a fenomeni idraulici di nessun tipo.

- **Atmosfera (aria e clima)**

Dall'analisi del periodo 1971-2000 risulta che le **temperature massime** più alte si registrano, in generale, nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre mentre, quelle più **fredde**, vengono registrate nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio. La temperatura massima media nel trentennio è di **21,9 °C**. La temperatura minima media, invece, è pari a **13,1°C**. Le **precipitazioni medie** cumulate annue per il trentennio 1971 – 2000 registrate risultano essere di circa 450 mm. In riferimento a tale proiezione, il trimestre novembre – dicembre – gennaio è risultato maggiormente piovoso. L'eliofonia rappresenta il numero di ore di insolazione nell'arco della giornata. La misura, rilevata utilizzando i dati forniti da WorldWeatherOnline per l'area di Partanna, considerando una striscia temporale che si sviluppa da gennaio 2016 a gennaio 2022, evidenzia un andamento costante tra le ore di sole giornaliere, sia nel periodo estivo che in quello invernale. Nel **periodo estivo**, il numero medio di ore di insolazione è sempre superiore a 300. Nel **periodo invernale** le ore di insolazione medie sono comprese tra le 243 e le 290 ore.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 26 | 46

• **Sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali)**

Il paesaggio di tutto l’ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all’agricoltura, confinate sui rilievi calcarei. La **monocultura** della **vite** incentivata anche dall’estensione delle zone irrigue tende ad **uniformare** questo paesaggio. Il paesaggio agrario prevalentemente caratterizzato dal latifondo, inteso come dimensione dell’unità agraria e come tipologia colturale con la sua netta prevalenza di colture erbacee su quelle arboree, era profondamente connaturato a questa struttura insediativa. Anche oggi la principale caratteristica dell’insediamento è quella di essere funzionale alla produzione agricola e di conseguenza mantiene la sua forma, fortemente accentrata, costituita da nuclei rurali collinari al centro di campagne non abitate. Il terremoto del 1968 ha reso unica la storia di questo territorio e ha posto all’attenzione la sua arretratezza economica e sociale. Riguardo ai **valori paesaggistici** e agli **aspetti insediativi**, le superfici interessate dall’intervento, nonché le linee di connessione, **non sono interessati** da alcun tipo di bene. Essendo però un territorio con molteplici elementi legati al sistema storico-culturale, in prossimità dell’area si individuano diversi *Beni isolati* nonché *Aree di interesse archeologico*, art.142 lett.m) D.lgs.42/04. Inoltre, nella parte meridionale, esterna all’impianto, distinguiamo l’attraversamento della *Regia trazzera n.49 “Marsala-Bivio Sperone”* nonché della *Ferrovia storica “San Carlo – San Ninfa – Castelvetro”*.



Figure 17-18 – Beni isolati: Baglio Biggini e Casa Frattaso



Figure 19-20 – Beni isolati: Abbeveratoio Formeca e Casa C/da Rivelli

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 27 | 46

5.2 Criteri per la definizione della sensibilità

I valori di *Sensibilità* devono essere attribuiti a ciascuna delle componenti ambientali selezionate al fine di consentire la valutazione quali-quantitativa degli impatti prodotti dalle componenti progettuali su ogni singola componente ambientale. Per ciò che concerne il concetto di *Sensibilità*, esso riassume i concetti di *Fragilità* e *Vulnerabilità*.

La *Fragilità* è una caratteristica intrinseca della componente ambientale, maggiore è la fragilità della componente ambientale, minore è la sua capacità di resistenza alle pressioni esterne.

La *Vulnerabilità* è un fattore probabilistico. Ne consegue che una componente ambientale è molto vulnerabile quando essa si colloca all'interno di un sistema ambientale in cui si manifestano molte trasformazioni. Nel caso in oggetto, anche per le caratteristiche delle informazioni disponibili, si è scelto di definire tre livelli qualitativi per la valutazione della Sensibilità, ai quali è possibile far corrispondere altrettanti valori numerici.

SENSIBILITÀ	
Valore qualitativo	Valore quantitativo
Basso	1
Medio	2
Alto	3

SENSIBILITÀ – <i>Popolazione e salute umana</i>		Caratteristiche componente
Valore qualitativo	Valore quantitativo	
Medio	2	Aree rurali intensive a bassa densità abitativa, presenza di infrastrutture viarie

SENSIBILITÀ – <i>Biodiversità (flora e fauna)</i>		Caratteristiche componente
Valore qualitativo	Valore quantitativo	
Basso	1	Presenza di habitat agricolo

SENSIBILITÀ – <i>Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)</i>		Caratteristiche componente
Valore qualitativo	Valore quantitativo	
Alto	3	Suolo agricolo utilizzato (produzione di qualità: DOC, DOCG, IGP, IGT)

SENSIBILITÀ – <i>Geologia</i>		Caratteristiche componente
Valore qualitativo	Valore quantitativo	
Basso	1	Nessuna emergenza idro-geomorfologica

SENSIBILITÀ - <i>Acque</i>		Caratteristiche componente
Valore qualitativo	Valore quantitativo	
Basso	1	Presenza di corpi idrici superficiali non significativi a bassa portata. Assenza di aree designate all'estrazione di acqua potabile.

SENSIBILITÀ – <i>Atmosfera (Aria e Clima)</i>		Caratteristiche componente
Valore qualitativo	Valore quantitativo	
Medio	2	Aree agricole intensive a bassa densità abitativa, presenza di infrastrutture viarie di grande comunicazione e di linee ferroviarie Qualità dell'aria: parametri con valori sotto i limiti di legge

SENSIBILITÀ – <i>Sistema Paesaggistico</i>		Caratteristiche componente
Valore qualitativo	Valore quantitativo	
Medio	2	<ul style="list-style-type: none"> - Medi valori qualitativi intrinseci; - Media capacità di sopportazione delle trasformazioni; - Media probabilità di essere oggetto di trasformazioni. - Media presenza di ritrovamenti e vincoli archeologici

6. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

6.1. Analisi di previsione per individuare gli impatti

Il presente paragrafo espone sinteticamente i possibili **impatti attesi** per la fase di **cantiere, esercizio** e **dismissione** che saranno messi in relazioni con le componenti ambientali analizzati.

Basandosi sulle valutazioni effettuate, nonché sulle interazioni per ciascuna tematica ambientale trattata, è stata effettuata una valutazione complessiva degli impatti dell'intero contesto ambientale in cui il progetto si colloca e della sua prevedibile evoluzione.

	Azioni rilevanti	Impatti attesi		
FASE DI CANTIERE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparazione del cantiere 2. Transito mezzi pesanti 3. Scavi e movimento terra 4. Realizzazione viabilità e sottoservizi 5. Installazione dei moduli fotovoltaici 6. Opere di mitigazione ambientale 	Occupazione e utilizzazione di suolo	C1	
		Utilizzazione risorse idriche	C2	
		Rumore e vibrazioni	C3	
		Creazione di sostanze nocive	C6	
		Smaltimento rifiuti	C8	
FASE DI ESERCIZIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presenza impianto e strutture 2. Produzione di energia elettrica 3. Transito mezzi agricoli 4. Attività di manutenzione e sorveglianza 	Occupazione e utilizzazione di suolo	E1	
		Utilizzazione risorse idriche	E2	
		Rumore e vibrazioni	E3	
		Inquinamento ottico	E4	
		Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	E5	
		Creazione di sostanze nocive	E6	
		Cumulo con effetti derivanti da altri progetti	E7	
		Smaltimento rifiuti	E8	
FASE DI DISMISSIONE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimozione impianto, strutture e cavi 2. Rinaturalizzazione del sito 	Occupazione e utilizzazione di suolo	D1	
		Utilizzazione risorse idriche	D2	
		Rumore e vibrazioni	D3	
		Creazione di sostanze nocive	D6	
		Cumulo con effetti derivanti da altri progetti	D7	
		Smaltimento rifiuti	D8	

6.2. Descrizione degli impatti e delle mitigazioni in fase di cantiere, esercizio e dismissione per componente

6.2.1 Popolazione e salute umana

fase di cantiere

C3/A1 Rumore e vibrazioni/Popolazione e salute umana

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai **mezzi meccanici**, comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- Utilizzo di mezzi per l'installazione dei pali a vite (o eventuali battipalo);
- Operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- Operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno;
- Posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa);
- Trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc).

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 29 | 46

Mitigazioni: I macchinari e i mezzi d’opera dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell’impatto acustico. L’emissione sonora del campo fotovoltaico non altera il clima acustico esistente, che è comunque **inferiore** al limite diurno previsto per *Tutto il territorio nazionale (70 dB(A))*. Inoltre, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i turni di lavoro.

fase di cantiere

C6/A1 Creazione di sostanze nocive /Popolazione e salute umana

Le attività previste nella preparazione del cantiere, prevedono la circolazione di mezzi pesanti, i quali generano formazioni di **polveri** ed emissioni di inquinanti e **gas serra**, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale.

Mitigazioni: In giornate particolarmente ventose o nel caso di prolungati periodi di assenza di precipitazione con conseguente terreno secco, si provvederà ad abbattere le polveri mediante adeguata **nebulizzazione di acqua** nelle aree di cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici. Per quanto riguarda le emissioni inquinanti (**gas di scarico**) i mezzi di trasporto e le macchine operatrici e le apparecchiature (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere) saranno sottoposti a regolare **manutenzione**. Inoltre ogni autista limiterà le emissioni mantenendo il motore del mezzo acceso per il più breve tempo possibile.

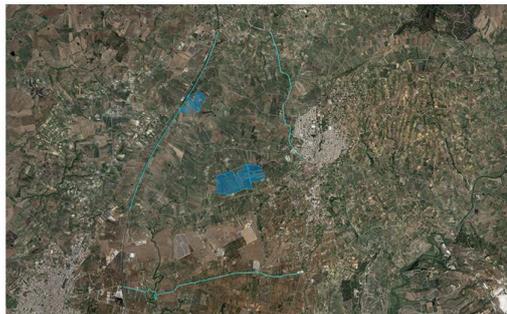
fase di esercizio

E4/A1 Inquinamento ottico/Popolazione e salute umana

Per lo studio dell’inquinamento ottico in fase di esercizio, si è utilizzato il software *GlareGauge/ForgeSolar* basato sull’algoritmo SGHAT v.3 (*Solar Glare Hazard Analysis Tool*) e sviluppato dal *Sandia National Laboratory*.

Client: AP GREEN ONE S.R.L.

Created 04 Oct, 2022
 Updated 05 Oct, 2022
 Time-step 1 minute
 Timezone offset UTC1
 Site ID 77023.13622
 Category 10 MW to 100 MW
 DNI peaks at 1,000.0 W/m²
 Ocular transmission coefficient 0.5
 Pupil diameter 0.002 m
 Eye focal length 0.017 m
 Sun subtended angle 9.3 mrad
 Methodology V2



Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

PV Array	Tilt °	Orient °	Annual Green Glare		Annual Yellow Glare		Energy kWh
			min	hr	min	hr	
PV array 1	SA tracking	SA tracking	106,227	1,770.5	30,960	516.0	3,969,000.0
PV array 2	SA tracking	SA tracking	111,523	1,858.7	33,352	555.9	14,590,000.0
PV array 3	SA tracking	SA tracking	2,624	43.7	569	9.5	101,900,000.0
PV array 4	SA tracking	SA tracking	3,674	61.2	0	0.0	15,700,000.0

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



È stata evidenziata la presenza di tre recettori posizionati nelle vicinanze del campo, infrastrutture che nelle loro traiettorie intercettano l'impianto e potrebbero essere interessate dal fenomeno di abbagliamento:

1. A29 Palermo – Mazara del Vallo (per un tratto di circa 6,3 km) in quanto delimita a nord, per circa 500 mt, il *Blocco A*;
2. S.S.188 (per un tratto di circa 4,6 km) a 1,2 km, in linea d'aria a Nord-Est del *Blocco B*;
3. S.P.4 (per un tratto di circa 6,1 km) a 2,5 km, in linea d'aria a Sud del *Blocco B*.

Il campo è stato suddiviso in quattro blocchi di studio: PV array 1, PV array 2, PV array 3 e PV array 4, ed ogni blocco è stato analizzato in relazione ai tre recettori sopracitati. Risulta dalle elaborazioni del programma che l'impianto è interessato da potenziale di **abbagliamento giallo**.

Mitigazioni: Per mitigare l'inquinamento ottico derivante dal posizionamento dei moduli fotovoltaici, sia il vetro che le celle solari scelte in progetto, saranno dotate di uno **strato antiriflesso**. Inoltre sarà realizzata una fascia perimetrale costituita da specie arboree (oliveto) che saranno mantenute ad un'altezza di circa 3,5 mt dal suolo, finalizzata alla **mitigazione, conservazione, salvaguardia** e crescita della biodiversità presente nel territorio. Tale fascia avrà una larghezza minima di 10 mt e le piante di olivo, saranno disposte su due file distanti 5 mt disposte con uno sfalsamento di 2,5 mt per facilitare l'impiego della raccolta meccanica. Inoltre, questa disposizione sfalsata consentirà di creare una barriera visiva più efficace. È utile evidenziare che, dalle analisi e sopralluoghi effettuati, l'impianto potrebbe essere visibile dall'autostrada A29 Palermo-Mazara del Vallo che delimita il *Blocco A* a Nord. Dalle analisi planoaltimetriche si deduce che i due *Blocchi* si trovano ad una quota inferiore rispetto alla suddetta autostrada. La fascia di mitigazione che delimita il *Blocco A* dall'autostrada a Nord, avrà una larghezza che in alcuni punti arriva a 50 mt. Infine, la recinzione dell'impianto sarà posizionata oltre la fascia arborea, in modo da non essere visibile dall'esterno.

fase di esercizio

E5/A1 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici/Popolazione e salute umana

La fase di esercizio dell'impianto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili: ai **cavidotti**; alla stazione di **trasformazione**; ai **cavi solari** e cavi Bassa Tensione nell'area dell'impianto fotovoltaico; alle **Power stations**. Inoltre, il tracciato dell'elettrodotto si svilupperà lungo un percorso accessibile al pubblico ma il tempo di permanenza sarà comunque **inferiore** alle **4 ore**. Pertanto, dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica le opere elettriche progettate risultano conformi alla normativa vigente.

Mitigazioni: Per ridurre l'impatto dovuto a **radiazioni ionizzanti** è previsto un cavidotto interrato a profondità tali da contenere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità in prossimità di pochi centimetri dal piano di campagna.

fase di dismissione

D3/A1 Rumore e vibrazioni/Popolazione e salute umana

L'unica fonte di inquinamento acustico (nonché di vibrazioni) è costituita dalle emissioni generate dai **mezzi meccanici** che devono eseguire le attività previste in questa fase.

Mitigazioni: Anche in fase di dismissione, come per la fase di cantiere, l'inquinamento acustico è dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera utilizzati per riportare le aree utilizzate come *ante operam*. Gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i turni di lavoro.

fase di dismissione

D6/A1 Creazione di sostanze nocive/Popolazione e salute umana

Le attività previste nella fase di dismissione così come in fase di cantiere, prevedono la circolazione di **mezzi pesanti**, i quali generano formazioni di **polveri** ed emissioni di inquinanti e **gas serra**, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale.

Mitigazioni: Anche in fase di dismissione, come per la fase di cantiere verranno adottate le stesse misure di mitigazione.

6.2.2. Biodiversità (flora e fauna)

fase di cantiere

C1/A2 Occupazione e utilizzazione di suolo/Biodiversità (flora e fauna)

Con riferimento alla **flora**, il posizionamento dei moduli fotovoltaici sul terreno non arrecherà un danno significativo ad alcuna delle poche emergenze floristiche presenti localmente. Nel sito d'impianto, essendo particolarmente antropizzato per via delle attività agricole (**vigneto, oliveto e seminativo**), non vi sono specie d'interesse comunitario. Se è vero che in fase di cantiere si verificherà la totale rimozione della cotica erbosa e del soprassuolo vegetale, è anche vero che la localizzazione dei moduli fotovoltaici non comporta la cementificazione. Le tipologie di impatto che possono influire negativamente sulla **fauna** sono sostanzialmente riconducibili alla sottrazione di suolo e di habitat. Non è comunque possibile escludere effetti negativi, anche se temporanei e di entità modesta, durante la fase di cantiere, in quanto la fauna subirà un notevole disturbo. Queste attività richiederanno la presenza di operai e pertanto sarà necessaria un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna presente.

Mitigazioni: Per minimizzare l'impatto sul territorio, sulla flora e sull'habitat della fauna presente si seguiranno i seguenti criteri: **minimizzare** le modifiche ed il disturbo dell'habitat; **contenere** i tempi di costruzione; **ripristinare** le aree di cantiere restituendole al territorio; impegnare le porzioni di territorio strettamente necessarie.

fase di cantiere

C3/A2 Rumore e vibrazioni/Biodiversità (flora e fauna)

Il **traffico veicolare**, i **rumori** e le **vibrazioni** provocate dal passaggio dei mezzi pesanti e dalle **macchine operatrici** in fase di cantiere, determineranno un disturbo alle specie faunistiche esistenti in loco soprattutto in aree incolte o dove è presente una vegetazione ripariale.

Mitigazioni: I macchinari e i mezzi d'opera dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. L'emissione sonora del campo fotovoltaico non altera il clima acustico esistente, che è comunque **inferiore** al limite diurno previsto per *Tutto il territorio nazionale (70 dB(A))*. Inoltre, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i turni di lavoro.

fase di cantiere

C6/A2 Creazione di sostanze nocive/Biodiversità (flora e fauna)

Le attività previste nella preparazione del cantiere, prevedono la circolazione di **mezzi pesanti**, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e gas serra, verranno a generarsi gli stessi impatti previsti anche per la componente *Popolazione e salute umana*.

Mitigazioni: In giornate particolarmente ventose o nel caso di prolungati periodi di assenza di precipitazione con conseguente terreno secco, si provvederà ad **abbattere** le **polveri** mediante adeguata **nebulizzazione** di **acqua** nelle aree di cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici. Per quanto riguarda le emissioni inquinanti (**gas di scarico**) i mezzi di trasporto e le macchine operatrici e le apparecchiature saranno sottoposti a regolare manutenzione. Inoltre ogni autista limiterà le emissioni mantenendo il motore del mezzo acceso per il più breve tempo possibile.

fase di esercizio

E1/A2 Occupazione e utilizzazione di suolo/Biodiversità (flora e fauna)

Con riferimento alla **flora**, il posizionamento definitivo dei moduli fotovoltaici sul terreno non arrecherà un danno significativo ad alcuna delle poche emergenze floristiche presenti localmente. Nel sito d'impianto, essendo particolarmente antropizzato per via delle attività agricole (vigneto, oliveto e seminativo), non vi sono specie d'interesse comunitario. L'impatto provocato sulla **fauna** in fase di esercizio è alquanto ridotto dati gli accorgimenti che saranno utilizzati per mitigare al massimo tale impatto. Inoltre, data l'attività antropica che nelle aree limitrofe all'area di impianto è sempre presente, la fauna subisce già un'azione di disturbo continuo durante il periodo riproduttivo, per cui si ritiene piuttosto trascurabile il maggiore disagio dovuto all'installazione dell'impianto.

Mitigazioni: L'impatto provocato sulla fauna in fase di esercizio è alquanto ridotto dati gli accorgimenti che saranno utilizzati per compensare al massimo tale impatto. Ovvero sono previste: **passaggi faunistici** e **chiudenda** per facilitare la circolazione di alcuni mammiferi, **32 arnie**, **8 cumuli** di pietra.

fase di esercizio

E3/A2 Rumore e vibrazioni/Biodiversità (flora e fauna)

Durante la fase di esercizio è possibile riscontrare un **impatto acustico** dovuto esclusivamente all'impiego di **macchinari** e **mezzi d'opera** in fase di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché l'utilizzo di mezzi per le attività agricole previste. Il **traffico veicolare**, i **rumori** e le **vibrazioni** provocate dal passaggio dei mezzi, determineranno un disturbo anche alle specie faunistiche esistenti in loco.

Mitigazioni: In questa fase l'impatto acustico è di entità ridotta. Le mitigazioni previste in questa fase saranno le stesse che verranno applicate in fase di cantiere e dismissione.

fase di esercizio

E4/A2 Inquinamento ottico/Biodiversità (flora e fauna)

Per quanto riguarda la **fauna** si fa presente che gli impianti fotovoltaici su vasta scala possono attrarre uccelli acquatici in migrazione e uccelli costieri attraverso il cosiddetto "**effetto lago**", gli **uccelli migratori** percepiscono le superfici riflettenti dei moduli fotovoltaici come corpi d'acqua e si scontrano con le strutture mentre tentano di atterrare sui pannelli.

Mitigazioni: Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in **file parallele** con asse in direzione Nord-Sud, ad una **distanza** di interasse pari a **8,50 mt**, creando una discontinuità cromatica dell'impianto. Nella parte superiore dei pannelli fotovoltaici verranno apposte delle **fasce colorate** (di colore giallo), al fine di interromperne la continuità cromatica. Inoltre, la tipologia di moduli fotovoltaici utilizzati, in silicio monocristallino sono dotate di uno strato **antiriflesso**.

fase di dismissione

D1/A2 Occupazione e utilizzazione di suolo/Biodiversità (flora e fauna)

Le attività di dismissione richiederanno la presenza di **operai** e **mezzi**. Pertanto sarà necessaria un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto su **flora** e **fauna** in quanto, negli anni di attività del campo, grazie alle attività agricole previste si favorisce un **nuovo** adattamento dell'**habitat**. Si ricorda inoltre che, data la presenza di **infrastrutture stradali** e **ferroviarie** nelle aree limitrofe e/o attigue all'area di impianto, la fauna subisce già un'azione di disturbo continuo durante il periodo riproduttivo, per cui si ritiene piuttosto trascurabile il maggiore disagio dovuto alla dismissione dell'impianto.

Mitigazioni: I tempi di smantellamento saranno contenuti, verranno impiegate porzioni di territorio strettamente necessarie e verranno ripristinate le aree del campo allo stato *ante-operam*.

Le opere di mitigazione pensate per ridurre al minimo l'impatto sulla fauna presente **rimarranno** anche dopo la dismissione del campo (stimata intorno ai 30-35 anni) in quanto sono state pensate per **costituire un habitat** idoneo (**chiudenda** e **passaggi faunistici**, **arnie**, **cumuli di pietrame**).

fase di dismissione

D3/A2 Rumore e vibrazioni/Biodiversità (flora e fauna)

Durante la fase di dismissione è possibile riscontrare un impatto **acustico** dovuto al transito degli **automezzi** utilizzati. Il **traffico veicolare**, i **rumori** e le **vibrazioni** provocate dal passaggio dei mezzi pesanti e dalle macchine operatrici, determineranno un disturbo anche alle specie faunistiche esistenti in loco soprattutto in aree incolte o dove è presente una vegetazione ripariale.

Mitigazioni: In questa fase l'impatto acustico è di entità ridotta. Le mitigazioni previste in questa fase saranno le stesse che verranno applicate in fase di cantiere ed esercizio.

fase di dismissione

D6/A2 Creazione di sostanze nocive/Biodiversità (flora e fauna)

Le attività previste nella dismissione del cantiere, prevedono la circolazione di **mezzi pesanti**, i quali generano formazioni di polveri ed emissioni di inquinanti e **gas serra**, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale.

Mitigazioni: Le opere di mitigazione previste in questa fase sono state già trattate in fase di cantiere.

6.2.3 Suolo (Uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

fase di cantiere

C1/A3 Occupazione e utilizzazione di suolo/ Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Per quanto concerne l'utilizzazione di **suolo**, le attività di realizzazione dell'impianto e le relative opere connesse comporteranno l'**occupazione temporanea** delle aree di cantiere, finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture temporanee (baracche, bagni chimici, ecc.).

Saranno effettuati degli **scavi** a sezione obbligatoria, di larghezza variabile, per la posa dei cavidotti Bassa Tensione e Media Tensione che saranno rinterrati con il materiale precedentemente scavato, nonché compattate le aree da destinare alla collocazione delle *power stations* e delle cabine.

Compensazioni: Lo **stoccaggio** del materiale di scavo sarà effettuato in aree stabili, verificando che lo stesso non sia depositato in cumuli con altezze superiori a 1,5 mt e con pendenze superiori all'angolo di attrito del terreno; saranno verificati i tempi di permanenza dei cumuli di terra; sarà verificato che, al termine dei lavori, eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo.

fase di cantiere

C8/A3 Smaltimento rifiuti/Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Con riferimento alla produzione di **rifiuti**, si consideri che i rifiuti prodotti afferiscono alle seguenti tipologie: **imballaggi** di varia natura; **sfridi** di materiali da costruzione (materiale per la costruzione dell'impianto, cavidotti, etc.); **terre** e **rocce** da scavo (dove necessario). Inoltre, i mezzi utilizzati possono

produrre le seguenti tipologie di rifiuti che, se non trattati appositamente, possono generare un impatto sulla componente analizzata: **oli per motori, ingranaggi, lubrificazione e filtri, liquido antigelo.**

Mitigazioni: Per quanto riguarda la prima tipologia, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di **recupero/discariche** autorizzati al **riciclaggio**. Il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza al fine di evitare cedimenti. Il materiale sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. Laddove possibile il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori. Ove necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. Per ridurre al minimo gli inquinanti connessi con le **perdite accidentali** di carburante, olii/liquidi, di macchinari e mezzi, e quindi la conseguente contaminazione del suolo, saranno effettuati controlli periodici sulla tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di sistemi impermeabili da collocare a terra, con lo scopo di **evitare** che eventuali **sversamenti** accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali potranno essere captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di **disoleatore** il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

fase di esercizio

E1/A3 Occupazione e utilizzazione di suolo/ Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Per quanto concerne l'occupazione e l'utilizzazione di suolo in fase di esercizio, è utile fare riferimento al calcolo per la *Superficie minima per l'attività agricola* in riferimento alle **"Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici"** emesse nel mese di giugno 2022 ed elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MITE e composto da CREA, GSE, ENEA, RSE, ove va garantito, sugli appezzamenti oggetto di intervento che **almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA)**. L'estensione agricola totale è di 98,48 Ha, maggiore del 70%, ciò vuol dire che i moduli nonché le altre opere di progetto, si limiteranno ad occupare una superficie del 30%. In definitiva, lasciando all'attività agricola un'ampia percentuale di area, si può ritenere che l'attività genera un **impatto Positivo** sulla componente.

fase di esercizio

E7/A3 Cumulo con effetti derivanti da altri progetti/Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

L'attività prevista genera un impatto in quanto la collocazione dei moduli sottrae suolo al patrimonio **agroalimentare**. L'area è interessata esclusivamente da campi a **seminativo, vigneto e oliveto**. L'impatto complessivo per messa in opera dei moduli fotovoltaici è **reversibile** in quanto le opere previste saranno limitate alla vita utile dell'impianto (stimata in 30-35 anni). Per il seguente impatto **non è possibile prevedere delle misure di compensazione e mitigazione.**

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 36 | 46

fase di esercizio

E8/A3 Smaltimento rifiuti/Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Per il regolare esercizio dell'impianto, le squadre che si occuperanno della **manutenzione** ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuto: **imballaggi** in materiali misti e contaminati; materiale **filtrante**, **stracci**, componenti non specificati altrimenti; **apparecchiature** elettriche fuori uso; **batterie** al piombo; **neon** esausti integri; materiale **elettronico**; **pannelli** fotovoltaici danneggiati; **componenti** elettronici di varia natura. A ciò si aggiungono rifiuti di tipo organico provenienti dalle attività agricole previste, come la **potatura** delle piante e le attività di **decespugliamento**.

Mitigazioni: Si procederà così come previsto anche in fase di cantiere e dismissione.

fase di dismissione

D1/A3 Occupazione e utilizzazione di suolo/Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Per quanto concerne l'occupazione e utilizzazione di suolo, le attività di dismissione dell'impianto e le relative opere connesse comporteranno l'**occupazione temporanea** delle aree di cantiere. Lo smantellamento dell'impianto comporterà la progressiva riduzione dell'utilizzo di territorio.

Si procederà con la dismissione delle strutture e dei moduli fotovoltaici, delle altre opere (strade interne all'impianto, power stations, ecc.) nonché dei cavi. Per quanto riguarda la dismissione dei cavi Media Tensione, saranno effettuati degli scavi che saranno chiusi tempestivamente, via via che verranno dismessi i cavi, occupando il territorio per brevi tempo. **L'impatto sarà Positivo** sulla componente Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare poiché si consegneranno all'ambiente tutte le aree impegnate.

fase di dismissione

D8/A3 Smaltimento rifiuti/Suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare)

Lo smantellamento dell'impianto comporterà, generalmente, la produzione di materiali come di seguito ricordato: **pannelli** fotovoltaici; **acciaio** delle strutture di sostegno; **calcestruzzo** delle opere di fondazione; **cabine** prefabbricate (power station, ecc.); **cavi**; **apparecchiature** elettriche ed elettromeccaniche; **quadri elettrici**; componenti elettroniche varie; **motori** per il funzionamento del sistema di inseguimento; **liquidi** di raffreddamento e **oli lubrificanti**, ecc.

Mitigazioni: Si procederà con opportuno conferimento presso siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio. I rifiuti prodotti in questa fase verranno tratta così come previsto anche in fase di esercizio e dismissione.

6.2.4 Geologia e acque

fase di cantiere

C1/A4 Occupazione e utilizzazione di suolo/Geologia e Acque

La realizzazione dell'impianto in progetto **non modifica** sostanzialmente la natura del reticolo idrografico superficiale. La dorsale di collegamento interrata per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dal *Blocco A* fino al quadro elettrico generale ubicato nel *Blocco B*, si svilupperà per una lunghezza pari a **3 km** circa, intercettando, nel punto di attraversamento, il Fiume Modione. Per le interferenze riguardanti il cavidotto di collegamento interrato, si rileva l'attraversamento del Fiume Modione, che avverrà attraverso la posa del cavo su mensole o in alternativa tramite l'utilizzo del T.O.C. La maggior parte degli attraversamenti stradali saranno realizzati con tubazioni di opportuno diametro, calcolati in apposita relazione.

Mitigazioni: Saranno utilizzati tutti gli accorgimenti da parte dell'impresa che eseguirà i lavori necessari per evitare di compromettere il naturale deflusso delle acque.

fase di cantiere

C2/A4 Utilizzazione di risorse idriche/Geologia e Acque

L'utilizzo di risorse idriche nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile al confezionamento del conglomerato cementizio armato per le opere di fondazione (realizzazione del magazzino per ricovero attrezzi agricoli), l'**abbattimento di polveri** che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili di impianto e per la posa dei cavi, l'acqua per usi sanitari del personale presente in cantiere nonché i reflui civili. Non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi **bagni chimici** ed i **reflui smaltiti** periodicamente come rifiuti, da idonee società. Per l'ambiente **idrico sotterraneo**, non si riscontra interferenza con la falda sotterranea. Nel corso di questa prima fase, in cui verranno realizzate le opere in progetto, tra cui gli impianti, al fine di ottemperare alla richiesta di risorsa idrica sopra stimata si installeranno all'interno dell'area di cantiere delle **cisterne** per l'accumulo di acqua, che verranno riempiti da società private attraverso carro botte.

Mitigazioni: Si cercherà di **ottimizzarne** l'uso delle risorse idriche al fine della massima preservazione. Infatti, ove possibile, la maggior parte dei **movimenti terra**, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la **stagione fredda** (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e quindi l'impiego di acqua per l'abbattimento). Per quanto riguarda l'eventuale inquinamento delle acque superficiali, si avrà l'accortezza di ridurre al minimo indispensabile l'abbattimento delle polveri che crea comunque un ruscellamento di acque che possono intorbidire le acque superficiali. Si tratterà, comunque di solidi sospesi di origine non antropica che non pregiudicano l'assetto micro-biologico delle acque superficiali.

fase di cantiere

C8/A4 Smaltimento rifiuti/ Geologia e Acque

I mezzi utilizzati possono produrre le seguenti tipologie di rifiuti che, se non trattati appositamente, possono generare un impatto sulla componente analizzata: **oli per motori, ingranaggi, lubrificazione e filtri**, liquido **antigelo**.

Mitigazioni: Per ridurre al minimo gli inquinanti connessi con le **perdite accidentali** di carburante, olii/liquidi, di macchinari e mezzi, e quindi la conseguente contaminazione del suolo, saranno effettuati controlli periodici sulla tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di **manutenzione ordinaria**. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di sistemi impermeabili da collocare a terra, con lo scopo di **evitare** che eventuali **sversamenti** accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali potranno essere captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

fase di esercizio

E2/A4 Utilizzazione di risorse idriche/Geologia e Acque

I consumi idrici legati alle attività di gestione dell'impianto sono riconducibili a:

- Usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione.
- Lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici.
- Irrigazione specie agricole previste (oliveto, vigneto, aromatiche).

Pertanto, facendo riferimento al calcolo sulla Stima del fabbisogno idrico e fonti di approvvigionamento, per soddisfare le esigenze idriche così stimate, verrà realizzato un impianto idrico ed irriguo, che utilizzerà l'acqua proveniente dai laghetti previsti realizzati all'interno delle aree.

fase di esercizio

E8/A4 Smaltimento rifiuti/Geologia e Acque

Per il regolare esercizio dell'impianto, le squadre che si occuperanno della **manutenzione** ordinaria produrranno le seguenti tipologie di rifiuti che, se non trattati appositamente, possono generare un impatto sulla componente analizzata: **oli per motori, ingranaggi, lubrificazione e filtri**, liquido **antigelo**, ecc.

Mitigazioni: Verranno applicate le stesse misure di mitigazione previste in fase di cantiere e dismissione.

fase di dismissione

D2/A4 Utilizzazione di risorse idriche/Geologia e Acque

L'unico impiego di risorsa idrica può essere connesso ai **movimenti terra** necessari per il ripristino delle aree e per la dismissione dei cavi. L'azione di **mezzi meccanici** può provocare il sollevamento di

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 39 | 46

polveri per l'abbattimento delle quali sarà impiegata acqua nebulizzata. Per l'ambiente idrico sotterraneo, non si riscontra interferenza con la falda sotterranea. La risorsa idrica verrà prelevata dagli **invasi**, che verranno realizzati all'interno delle aree d'intervento.

Mitigazioni: Così come in fase di cantiere si cercherà di **ottimizzarne** l'uso delle **risorse idriche**.

fase di dismissione

D8/A4 Smaltimento rifiuti/Geologia e Acque

Lo **smantellamento** dell'impianto comporterà, generalmente, la produzione di **materiali** come di seguito ricordato: **pannelli** fotovoltaici; **acciaio** delle strutture di sostegno; **calcestruzzo** delle opere di fondazione; **cabine prefabbricate** (power station, ecc.); **cavi** Media Tensione; **apparecchiature** elettriche ed elettromeccaniche; **quadri** elettrici; **componenti elettroniche** varie; **motori** per il funzionamento del sistema di inseguimento; **liquidi** di raffreddamento e oli lubrificanti, ecc.

Mitigazioni: Verranno applicate le stesse misure di mitigazione previste in fase di cantiere e di esercizio

6.2.5 Atmosfera (aria e clima)

fase di cantiere

C6/A5 Creazione di sostanze nocive/Atmosfera (aria e clima)

Le attività previste nella preparazione del cantiere, prevedono la circolazione di **mezzi pesanti**, i quali generano formazioni di **polveri** ed **emissioni** di inquinanti e **gas serra**, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale.

Mitigazioni: In giornate particolarmente ventose o nel caso di prolungati periodi di assenza di precipitazione con conseguente terreno secco, si provvederà ad abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua nelle aree di cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici.

Per quanto riguarda le emissioni inquinanti (**gas di scarico**) i mezzi di trasporto e le macchine operatrici e le apparecchiature (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere) saranno sottoposti a regolare manutenzione. Inoltre ogni autista limiterà le emissioni mantenendo il motore del mezzo acceso per il più breve tempo possibile.

fase di esercizio

E6/A5 Creazione di sostanze nocive/Atmosfera (aria e clima)

Con riferimento alla creazione di sostanze nocive si fa presente che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di **mezzi** e **macchinari** che saranno utilizzati principalmente per le attività agricole, nonché per la **manutenzione** straordinaria dell'impianto. Pertanto tale impatto può essere considerato **trascurabile** per la **componente Atmosfera**. In **termini energetici**, oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile, quale quella solare, l'installazione in progetto porterebbe impatti **positivi**.

Committente:

AP GREEN ONE S.R.L.

Progettista:



Pag. 40 | 46

fase di esercizio

E7/A5 Cumulo con effetti derivanti da altri progetti/Atmosfera (aria e clima)

In **termini energetici**, oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile, quale quella solare, l'installazione in progetto porterebbe impatti **Positivi** con una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale e delle emissioni di sostanze clima-alteranti, contribuisce, insieme ad altri progetti proposti, ad **abbattere le emissioni** climalteranti prodotte in atmosfera.

fase di dismissione

D6/A5 Creazione di sostanze nocive/Atmosfera (aria e clima)

Le attività previste nella **dismissione** del cantiere, prevedono la circolazione di **mezzi pesanti**, i quali generano formazioni di **polveri ed emissioni** di inquinanti e **gas serra**, che interessano una porzione di territorio moderatamente ampia anche se a scala sub-comunale.

Mitigazioni: Le opere di mitigazione previste in questa fase sono state già trattate in fase di cantiere.

6.2.6 Sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali)

fase di cantiere

C1/A6 Occupazione e utilizzazione di suolo/ Sistema paesaggistico

La fase di montaggio dei pannelli fotovoltaici provocherà, progressivamente, un impatto sul paesaggio, anche se il nuovo impianto sorgerà su un'area già interessata da altri impianti tecnologici e quindi antropizzata. Come emerge dal Piano Paesaggistico, le superfici interessate dall'intervento, nonché le linee di connessione, non sono interessate da alcun tipo di bene. Essendo però un territorio con molteplici elementi legati al sistema storico-culturale, in prossimità dell'area si individuano diversi *Beni isolati* nonché *Aree di interesse archeologico, art.142 lett.m) D.lgs.42/04*. Inoltre, nella parte meridionale, esterna all'impianto, distinguiamo l'attraversamento della *Regia trazzera n.49 "Marsala-Bivio Sperone"* nonché della *Ferrovia storica "San Carlo – San Ninfa – Castelvetrano"*.

Mitigazioni: Al fine di mitigare il cantiere si provvederà a rivestire la recinzione provvisoria dell'area con una schermatura costituita da una **rete a maglia molto fitta** di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale; mantenere l'ordine e la **pulizia quotidiana** nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali; depositare i materiali esclusivamente in apposite aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, si assicura la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, è prevista la copertura degli stessi; ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere. Per quanto concerne **l'impatto luminoso**, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, verranno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

fase di esercizio

E1/A6 Occupazione e utilizzazione di suolo/ Sistema paesaggistico

La fase di **esercizio** dell’impianto genera un impatto sul sistema paesaggistico in quanto l’occupazione di suolo da parte dei moduli, determinerà una modifica allo **skyline naturale** dell’area vasta. Per il seguente impatto **non è possibile** prevedere misure di compensazione e mitigazione.

fase di esercizio

E7/A6 Cumulo con effetti derivanti da altri progetti/Sistema paesaggistico

La valutazione degli impatti cumulativi sul **sistema paesaggistico**, riveste un ruolo di particolare importanza ai fini della valutazione dell’impatto paesaggistico e visivo. Per meglio analizzare questa tematica, è stata prodotta una relazione *ad hoc*.

Mitigazioni: Realizzazione di una fascia arborea di rispetto lungo il perimetro dell’impianto; oliveto nelle aree di compensazione; estirpazione e reimpianto vigneto; piante aromatiche, medicinali e da condimento; inerbimento per il mantenimento di un prato stabile; favorire il pascolo apistico; installare delle arnie per la produzione di miele; realizzare cumuli in pietrame come elemento ecologico per l’avifauna, la pedofauna e i rettili; riduzione della superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore dell’area agricola, utilizzando moduli ad alta resa e a basso indice di riflessione.

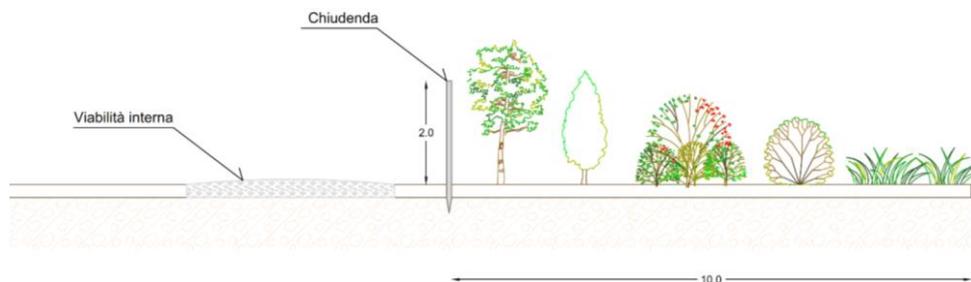


Figura 21 – Sezione fascia di mitigazione

fase di dismissione

D7/A6 Cumulo con effetti derivanti da altri progetti/Sistema paesaggistico

La dismissione a “fine vita” dell’impianto (stimata in 30-35 anni) produrrà **impatto positivo** sul sistema paesaggistico, in quanto ci sarà un conseguente ripristino del territorio *ante operam*. Le trasformazioni riguarderanno soltanto l’area interessata dall’impianto ripristinando lo stato iniziale dei luoghi.



Figure 22-23 – Particolari progetto: cumuli di pietra, fascia di mitigazione



Figure 24-25 – Particolari progetto: arnie, impluvi

7. GIUDIZIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Le valutazioni quali-quantitative consentono, attraverso la matrice, di calcolare l'impatto che il progetto può generare complessivamente nell'ambiente e singolarmente per ogni componente.

Dal modello di valutazione utilizzato, che consente di quantificare gli impatti potenziali in fase di cantiere, di esercizio e dismissione, emerge che il progetto dell'impianto agrivoltaico genera una pressione di impatto negativo nell'ambiente, pari a **-236**.

Detti valori hanno un significato in quanto possono essere comparati con la pressione teorica massima che il progetto potrebbe determinare sul sistema ambientale.

Supponendo che tutti gli impatti individuati nella matrice siano di tipo Negativo, Irreversibile, Ampio e di dimensione Alta (cioè ogni impatto ha valore pari a – 192), tranne quelli positivi che avranno valore 192 con segno positivo, il valore massimo negativo sarà **-8.640**.

Tale valore consente di costruire una gerarchia di pressione di impatto quali-quantitativa, all'interno della quale collocare l'impatto totale stimato.

Detta gerarchia è caratterizzata dal seguente range:

Valutazione impianto agrivoltaico			
COMPATIBILITÀ	IMPATTO	RANGE	IMPATTO CALCOLATO
Compatibilità	Poco Significativo	0 ÷ -1.440	- 236
Compatibilità	Molto Basso	-1.441 ÷ -2.880	
Compatibilità	Basso	-2.881 ÷ -4.320	
Non compatibilità	Medio	-4.321 ÷ -5.760	
Non compatibilità	Alto	-5.761 ÷ -7.200	
Non compatibilità	Molto Alto	-7.200 ÷ -8.640	

Tabella 6 – Valutazione degli impatti

Inoltre, la *matrice degli impatti* è stata rielaborata tenendo conto delle misure di mitigazione e compensazione considerate per il progetto, che hanno permesso di diminuire i *fattori di pressione* sulle singole componenti considerate. Dalla matrice mitigata emerge che il progetto dell'impianto agrivoltaico, mettendo in atto le suddette misure di mitigazione e compensazione, riesce a ridurre ulteriormente la pressione di impatto negativo nell'ambiente, attestando lo stesso **pari a -66**.

8. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo al Progetto dell’impianto agrivoltaico in oggetto, risulta idoneo a monitorare le componenti/fattori ambientali ritenuti più significativi per il caso in esame, nelle fasi Ante-Operam, in Corso d’Opera e Post-Operam.

Per quanto riguarda la componente “*Atmosfera*”, il monitoraggio dei parametri microclimatici sarà costituito da una serie di sensori atti a rilevare, in tempo reale, sia i parametri ambientali che i parametri elettrici del campo e del sistema antintrusione/TVCC dell’impianto, nonché da un sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati centralizzato (SAD – Sistema Acquisizione Dati), in accordo alla norma CEI EN 61724. Pertanto, ogni 3 sottocampi, verrà installata una cabina di controllo e monitoraggio, per un totale di 8 cabine (P25). Le stesse saranno dotate da termometro, barometro, piranometri/albedometro, anemometro. I dati raccolti ed elaborati serviranno a valutare le prestazioni e la sicurezza dell’impianto, monitorare la rete elettrica e lo stato dell’ambiente. In merito al monitoraggio della qualità dell’aria, si farà riferimento alla stazione fissa più vicina al sito in esame, ovvero alla Stazione fissa del Comune di Partanna (TP) collocata a 2 km Nord-Est dall’area oggetto di studio, nonché ai dati reperibili dall’Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell’Ambiente (ARPA Sicilia).

Relativamente alla componente “*Ambiente idrico*”, sono state individuate delle stazioni di monitoraggio puntuali, strettamente connesse al sito interferito. Pertanto in corrispondenza del Fiume Modione (potenzialmente interferito) saranno posizionati due punti di monitoraggio secondo il criterio idrologico “monte (M) – valle (V)”, con la finalità di valutare, in tutte le fasi del monitoraggio, la variazione dello stesso parametro/indicatore tra i due punti di misura M-V, al fine di poter individuare eventuali impatti determinanti dalle azioni di progetto.

Relativamente alla componente “*Suolo e Sottosuolo*”, la definizione dei punti di indagine avverrà in funzione delle tipologie pedologiche presenti nell’area d’impianto, nonché dalla sua estensione. Per quanto riguarda la profondità e modalità di indagine, è prevista l’esecuzione di un campionamento del suolo mediante le indicazioni e le metodologie di analisi riportate in apposite tabelle. Per ogni sondaggio si procederà a compilare una scheda in cui saranno annotati gli elementi descrittivi del rilievo.

Relativamente alla componente “*Biodiversità*”, riguardo la vegetazione si prevede l’esecuzione di indagini in campo in specifiche stazioni di controllo in due sessioni l’anno: a maggio e a settembre e per i primi 5 anni di esercizio dell’impianto. Le attività di controllo saranno articolate mediante rilievi fitosociologici, che saranno effettuati secondo il metodo consolidato di Braun Blanquet. Riguardo la fauna, sono state previste delle metodologie di monitoraggio e analisi per ogni ordine e classe faunistica presente nell’area oggetto di studio (mammiferi, rettili, uccelli). Infine, sia per la vegetazione che per la fauna, si procederà alla compilazione della scheda di rilevamento.

Relativamente alla componente “*Patrimonio culturale e paesaggio*”, si evidenzia che le superfici oggetto d’intervento, nonché le linee di connessione, non sono interessate da alcun tipo di bene. In prossimità dell’impianto, invece, si individuano diversi Beni isolati nonché Aree di interesse archeologico, art.142 lett.m) D.lgs.42/04. Inoltre, nella parte meridionale, esterna all’impianto,

distinguiamo l'attraversamento della Regia trazzera n.49 "Marsala-Bivio Sperone" nonché della Ferrovia storica "San Carlo – San Ninfa – Castelvetro".

Relativamente alla componente "Agenti fisici", si è fatto riferimento all'inquinamento acustico individuando dei punti di monitoraggio localizzati all'esterno del perimetro dell'impianto con lo scopo di analizzare al meglio i rumori nelle fasi di Ante-Operam, in Corso d'Opera e Post-Operam. Gli stessi potranno subire variazioni durante lo svolgimento delle misurazioni in funzione delle condizioni reperite in sito, al fine di caratterizzare acusticamente al meglio l'area di interesse.

Il report contenente gli esiti del monitoraggio sarà trasmesso con frequenza annuale (o qualora ci siano delle anomalie) all'Autorità Competente, che provvederà a diffonderle agli Enti e alle Agenzie territoriali di riferimento eventualmente interessate alla valutazione del processo di monitoraggio. Eventuali modifiche o aggiornamenti del presente Piano che si dovessero rendere necessari o utili in itinere, a seguito delle risultanze dell'applicazione pregressa del monitoraggio, saranno proposte nelle stesse relazioni di sintesi annuali. I contenuti minimi del Rapporto annuale contenente gli esiti di monitoraggio che si prevedono sono i seguenti:

1. Informazioni generali:

- Nome dell'impianto
- Dati della Società
- Dati generali dell'impianto

2. Esiti del monitoraggio delle componenti ambientali

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Biodiversità
- Patrimonio culturale e paesaggio
- Agenti fisici

3. Conclusioni

Nel caso in cui, dalle attività di monitoraggio effettuate, risultino impatti negativi o impatti ulteriori rispetto a quelli previsti e valutati, verrà predisposto e trasmesso agli Enti un nuovo Piano di Monitoraggio in cui verranno riportate le azioni da svolgere. In particolare, il cronoprogramma delle attività sarà il seguente:

- Comunicazione dei dati, delle segnalazioni e delle valutazioni all'Autorità Competente;
- Attivazione tempestiva delle azioni mitigative aggiuntive elencate e descritte nel nuovo piano di monitoraggio;
- Nuova valutazione degli impatti dell'opera a seguito delle evidenze riscontrate in fase di monitoraggio.

Per meglio approfondire la suddetta parte si fa riferimento alla Relazione REL_15 – Piano di Monitoraggio Ambientale relativa al progetto in questione.

Trapani, 30.09.2022

<i>Committente:</i>	<i>Progettista:</i>	
AP GREEN ONE S.R.L.		Pag. 46 46