



REGIONE SICILIA

CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

PROGETTO:

Località Impianto
COMUNE DI PARTINICO CONTRADA BILLIEMI E GIANCALDAIA
Località Conessione
COMUNE DI PARTINICO CONTRADA BOSCO

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO

Realizzazione impianto agro-fotovoltaico denominato "S&P 19" con
potenza di picco 40.012,980 kWp

ELABORATO:

Sintesi non tecnica

DATA:

29/11/2023

CODICE ELABORATO

SP19SNT001_00-Sintesi_non_tecnica

Rev.	Data Rev.	Data Rev.

SNT001

N. PAGINE:

36

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':

S&P 19 S.R.L.

SICILIA E PROGRESSO

Sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)

P.iva.: 07083400825 tel.: 0915567418

email: sviluppousep19@gmail.com ;

pec: sviluppousep19@pec.it



INDICE

PREMESSA	3
1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	4
1.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	4
1.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	7
2 MOTIVAZIONE DELL’OPERA	9
3 ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE.....	10
3.1 ALTERNATIVE STRATEGICHE	10
3.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE.....	12
3.3 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE	14
3.4 ASSENZA DELL’INTERVENTO O “OPZIONE ZERO”	16
4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE	20
5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI	22
6 MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE.....	25
6.1 FASE DI CANTIERE	25
6.2 FASE DI ESERCIZIO.....	28
6.3 FASE DI DISMISSIONE.....	35
6.4 SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI.....	35
7 CONCLUSIONI	36

PREMESSA

La presente Sintesi Non Tecnica è relativa allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) per il progetto di un impianto agro-fotovoltaico denominato "S&P 19" da realizzarsi nei territori dei Comuni di Monreale (PA) e Partinico (PA), ad inseguimento monoassiale per la produzione di energia elettrica, presentato dalla società S&P 19 s.r.l.

S&P 19 s.r.l., redattrice del progetto, è una società attiva nella produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, in particolar modo, dal solare fotovoltaico. È iscritta presso la Camera di Commercio di Palermo con n. Rea PA-435860, Partita IVA 07083400825, ha sede legale presso Partinico (PA) in corso dei Mille n. 312.

S&P 19 s.r.l. si propone di realizzare un impianto agro-fotovoltaico, per sé stessa con consegna alla rete dell'energia prodotta, curando in proprio tutte le attività necessarie.

Nella filosofia progettuale di S&P 19 s.r.l. si intende valorizzare l'energia prodotta con tecnologia fotovoltaica, contestualizzando al meglio l'impianto nel rispetto delle caratteristiche territoriali e ambientali peculiari dei siti in cui essi vengono realizzati con l'implementazione del progetto agronomico per la produzione di prodotti tipici locali, investendo in tali risorse si intende contribuire al miglioramento ambientale delle aree di progetto.

1 LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

1.1 Localizzazione del progetto

S&P 19 s.r.l. intende realizzare nei territori dei Comuni di Monreale (PA) e Partinico (PA) un impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale per la produzione di energia elettrica.

L'impianto che la S&P 19 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- **Campo agro-fotovoltaico** sito nel Comune di Monreale (PA), in Contrada Giancaldaia;
- **Area di tutela della macchia mediterranea** sita nel Comune di Monreale (PA) in Contrada Billiemi;
- **Stazione di Utente**, sita in C. da Bosco Sant'Anna nel Comune di Partinico (PA);
- **Cavidotti di collegamento MT** (33 kV) nei Comuni di Monreale (PA) e Partinico (PA);

L'impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva di circa 146,96 ha di cui:

- 102,85 ha appartenenti all'area di impianto ricadente in C. da Giancaldaia;
- 41,01 ha appartenenti all'area di tutela della macchia mediterranea ricadente in C. da Billiemi;
- 3,1 ha appartenenti all'area di stazione utente sita in C. da Bosco Sant'Anna, già autorizzata alla società S&P 6 s.r.l. giusto decreto PAUR Gab 75 del 14 marzo 2023 ed alla Società S&P 7 s.r.l. giusto decreto PAUR Gab 338 del 04/10/2023.

In particolare, nell'area di tutela della macchia mediterranea non saranno installate strutture; nell'area di impianto di C. da Giancaldaia la superficie captante occupata dalle strutture fotovoltaiche sarà di circa 17,63 ha, ovvero circa il 17% della superficie di impianto di C. da Giancaldaia e circa il 12% di tutta l'area in progetto.

Gli impianti avranno una potenza di 40.012,98 kWp e l'energia prodotta sarà ceduta alla rete elettrica di alta tensione, tramite la costruenda stazione di utente 220/33 kV, idonea ad accettare la potenza, la quale a sua volta immetterà l'energia prodotta alla RTN mediante la stazione Terna "Partinico 1". Le coordinate geografiche (baricentro approssimativo) dei siti di impianto e della stazione sono:

Coordinate Giancaldaia	Coordinate Billiemi	Coordinate Stazione
Lat: 37.994994° Long: 13.113585°	Lat: 38.006553° Long: 13.113009°	Lat: 38.003927° Long: 13.058991°



Figura 1 – Ubicazione area impianto e stazione di consegna (Google Earth)

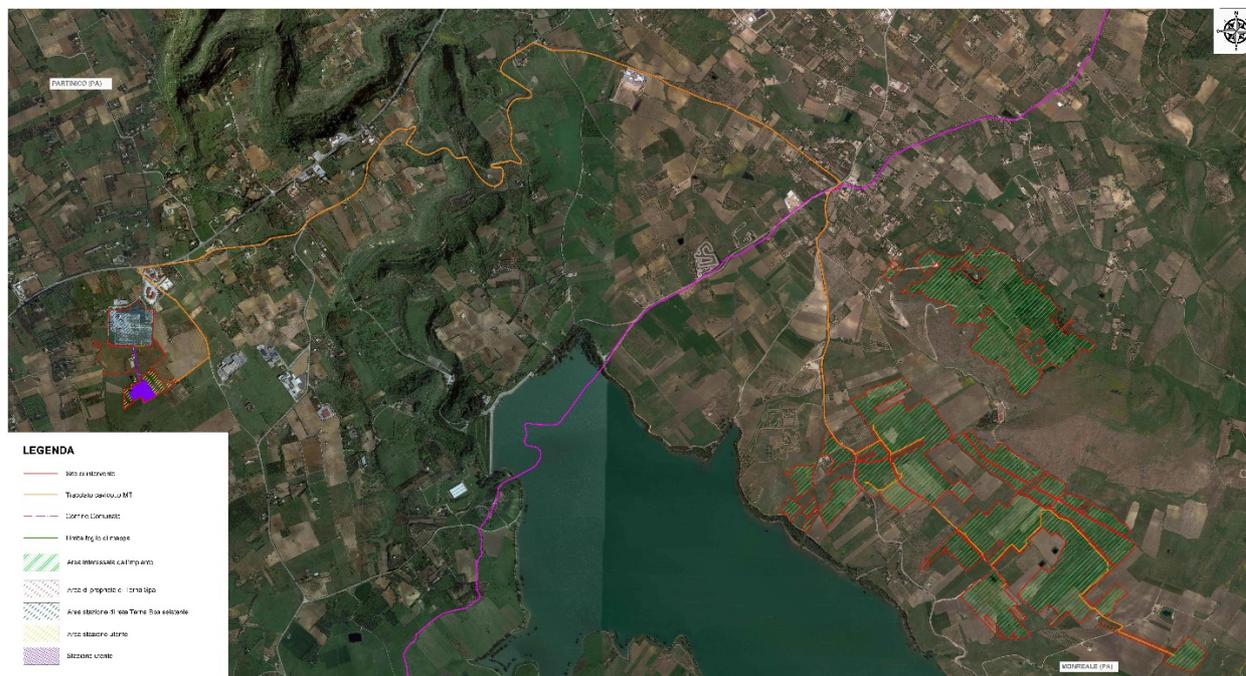


Figura 2 - Ortofoto dell'area di impianto e stazione ricadenti sul territorio di Monreale e Partinico (PA)

Il sito dell'impianto agro-fotovoltaico è individuato nella Tavoleta "Partinico", Foglio N° 249, Quadrante III, Orientamento S.E. e nella Tavoleta "San Cipirello", Foglio N° 250, Quadrante

IV, Orientamento N.E. della Carta d'Italia scala 1: 25.000 edita dall'I.G.M.

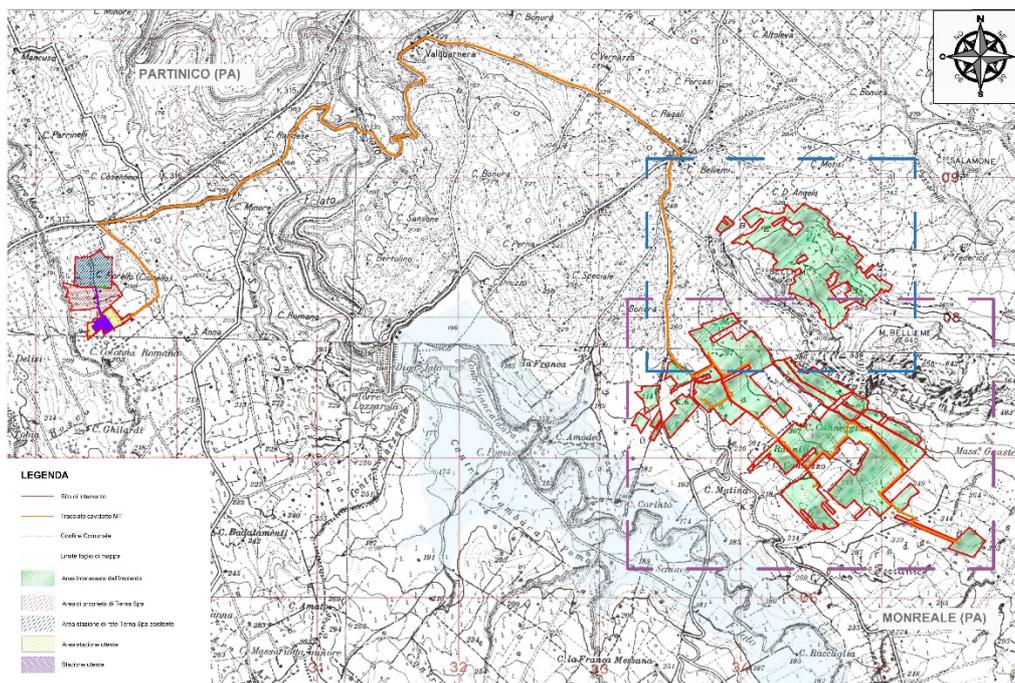


Figura 3 – Inquadramento territoriale di S&P 19 I.G.M. scala 1:25.000 (TAV. IT-COG)

Il sito dell'impianto agro-fotovoltaico è individuato nelle sezioni 594130 (stazione utente), 594140 e 607020 (sito di impianto), della Carta Tecnica Regionale in scala 1: 10.000.

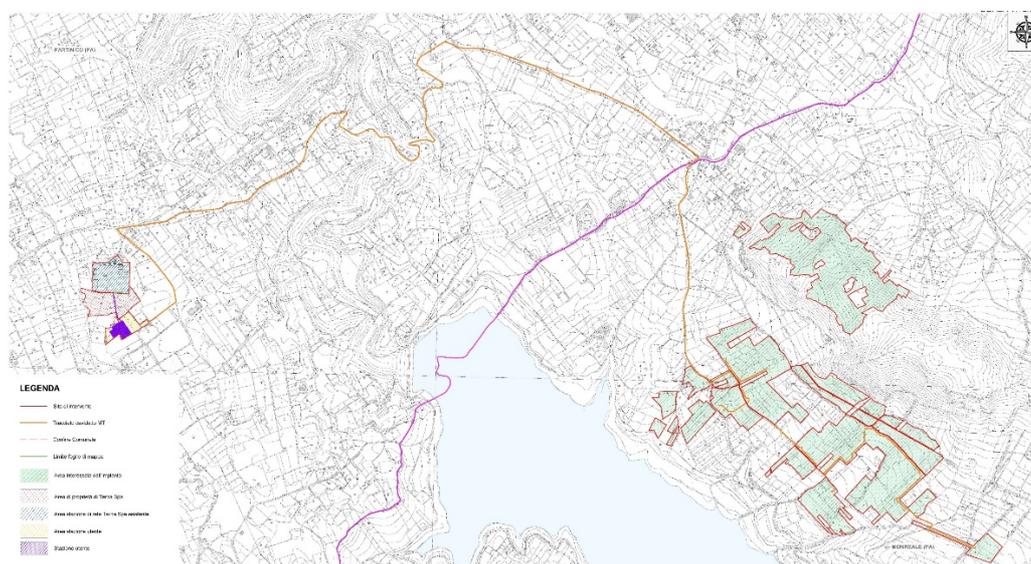


Figura 4 – Inquadramento territoriale dell'area dell'area di impianto ricadente nel territorio di Monreale (PA) C. da Ciancaldaia e Billiemi e stazione utente in C. da Bosco Sant'Anna e cavidotto di connessione su C.T.R. scala 1:10.000

L'accesso all'area in cui saranno realizzati gli impianti, è raggiungibile attraverso l'autostrada A29 Palermo – Mazara del Vallo con uscita Partinico ed attraverso le strade provinciali SP 2,

SP 39, SP 81, e la strada statale SS 113 che garantiscono il collegamento tra gli impianti e con i Comuni limitrofi.



Figura 5 – Carta della viabilità ed accessi su ortofoto (SP19EPD021)

1.2 Caratteristiche del progetto

L'impianto che la S&P 19 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- **Campo agro-fotovoltaico** sito nel Comune di Monreale (PA), in Contrada Giancaldaia;
- **Area di tutela della macchia mediterranea** sita nel Comune di Monreale (PA) in Contrada Billiemi;
- **Stazione di Utente**, sita in C. da Bosco Sant'Anna nel Comune di Partinico (PA);
- **Cavidotti di collegamento MT (33 kV)** nei Comuni di Monreale (PA) e Partinico (PA);

L'energia in uscita dai campi fotovoltaici al valore di tensione di 33 kV verrà condotta alla stazione di Utente 33/220 kV.

È prevista la soluzione con installazione a terra disposti su strutture ad inseguimento monoassiale. L'inseguimento monoassiale prevede che i pannelli siano montati con esposizione a sud e ruotano attorno all'asse est-ovest durante il giorno. Per l'impianto in progetto si è optato per una tecnologia ad inseguimento monoassiale che permette di avere

con ingombri praticamente simili a quelli richiesti da una configurazione fissa una producibilità superiore di almeno il 25% durante l'anno.

Tale soluzione permette di ottimizzare l'occupazione del territorio massimizzando al contempo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al tempo stesso di svolgere le attività agronomiche di progetto. La struttura impiegata verrà fissata al suolo tramite zavorre in CLS armato adeguatamente dimensionate per resistere alle varie sollecitazioni.

Lo sviluppo del piano Agro-Fotovoltaico nasce da numerose sperimentazioni e dalla forte convinzione da parte del Proponente che installare un impianto agro-fotovoltaico in zone coltivabili non debba necessariamente significare fare un passo indietro alla politica agricola locale ma bensì essere un passo in avanti verso il connubio tra sviluppo di energia pulita e lo sviluppo del territorio con tipologie di coltivazioni adatte ad incrementarne la produttività. Pertanto, la persecuzione di tali obiettivi consentirà a S&P 19 di donare continuità al territorio locale, incentivare la coltivazione di colture locali tipiche, incrementare lo sviluppo del territorio, avviare un modello di produzione a Km 0 riducendo il numero di intermediazioni commerciali e i relativi costi.

L'implementazione del piano Agro-Fotovoltaico consente inoltre di ricavare nuove priorità ambientali come:

- Preservare e incrementare la biodiversità,
- Miglioramento dell'efficienza dell'irrigazione,
- Lotta all'effetto serra e abbattimento delle emissioni di origine zootecnica

Tutti gli elementi, visti nel loro complesso, risultano essere di fondamentale importanza in quanto, dal punto di vista ecosistemico, determinano la formazione di una rete di corridoi e gangli locali che, nello specifico, rendono biopermeabile il territorio nei confronti degli spostamenti della fauna selvatica e, in particolare, crea una serie di habitat di nidificazione e alimentazione in grado di incrementare la biodiversità locale.

2 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il progetto proposto è inerente alle iniziative intraprese da S&P 19 s.r.l. destinate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, finalizzate a:

- Promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale, aggiornata nel novembre 2017;
- Limitare le emissioni inquinanti e l'effetto serra (in termini di CO₂ equivalenti) in linea con quanto indicato nel protocollo di Kyoto e con le decisioni del Consiglio Europeo;
- Contribuire a raggiungere gli obiettivi di produzione energetica da fonti rinnovabili previsti dal PEARS 2019, il cui l'obiettivo è quello di realizzare in Sicilia, entro il 2030, circa 5 GW complessivi (impianti esistenti + nuovi impianti);
- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020";
- Promuovere ed incentivare le produzioni agronomiche locali, supportando il territorio per lo sviluppo dell'attività agricole, con l'obiettivo di migliorare inoltre le condizioni Ambientali.

Il presente progetto, quindi, si inserisce nel quadro delle iniziative energetiche a livello locale, nazionale e comunitario, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi connessi con i provvedimenti normativi sopra citati.

3 ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE

Di seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e, per completezza di informazione, sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a prevedere la probabile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento.

3.1 Alternative Strategiche

Le alternative strategiche vengono definite a livello di pianificazione regionale e consistono nell'individuazione di misure atte a prevenire la domanda e in misure alternative per la realizzazione dello stesso obiettivo. Le scelte strategiche a livello regionale, in materia di energia, sono state effettuate attraverso il Piano Energetico Ambientale Regione Sicilia (PEARS).

Nel caso specifico, la scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente. Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre. Inoltre, un impianto fotovoltaico non ha di fatto emissioni: l'unico impatto che potrebbe essere significativo, nel caso di impianti estesi, è quello legato alla percezione del paesaggio. Anche in questo caso la tecnologia fotovoltaica, presentando uno sviluppo areale e non verticale, permette di mitigare tale impatto con efficaci e naturali opere di schermatura a verde, cosa che non è possibile in riferimento alla tecnologia eolica, molto più impattante sotto questi punti di vista.

Il progetto agro-fotovoltaico proposto, oltre a mitigare l'impatto paesaggistico alla realizzazione dell'impianto e della relativa stazione elettrica, avrà come obiettivo quello di valorizzare dal punto di vista agronomico e paesaggistico il territorio locale con una proposta innovativa, avviando un graduale processo di valorizzazione economico-agrario.

Alternative Strategiche (fase di cantiere)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Indifferente al tipo di impianto FER realizzato.
processo	Trascurabile. Si stima una durata dei lavori pari a circa 20 mesi. Indipendente dal tipo di impianto FER che si realizza.
uso di risorse	Limitato. Indipendente dal tipo di impianto FER che si realizza.
traffico	Limitato solo ad alcuni mesi, indipendentemente dal tipo di impianto FER che si realizza
rifiuti	Causato dalle azioni necessarie all'installazione ed al montaggio delle componenti di impianto e delle opere di connessione elettrica. Indipendente dal tipo di impianto FER che si realizza.
scarichi	Non è prevista l'emissione di scarichi idrici
emissioni	Limitate al transito degli automezzi per il trasporto delle componenti dell'impianto,

Alternative Strategiche (fase di esercizio)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Mitigabile attraverso la realizzazione degli elementi di connettività ecologica e compensabile con la creazione di "buffer zone". All'atto della dismissione verrà restituito un ambiente integro dopo aver assolto alla propria mission per la riduzione del cambiamento climatico.
processo	Nulla

uso di risorse	Limitato al lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, alle attività di irrigazione connesse al piano agro-fotovoltaico e per gli usi igienico-sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione.
traffico	Quasi nullo, limitato solo alle attività di sorveglianza e la manutenzione dell'area
rifiuti	Nulla
scarichi	Trascurabile. I reflui generati saranno di entità estremamente contenuta, limitata alla presenza saltuaria di personale, durante le attività di manutenzione della stazione utente. Indipendente dal tipo di impianto FER realizzato.
emissioni	Nulla, indipendentemente dal tipo di impianto FER realizzato.

3.2 Alternative Di Localizzazione

La scelta localizzativa è stata conseguente, soprattutto, ad un lungo processo di ricerca di potenziali aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici che potessero assicurare, oltre i requisiti tecnici più oltre illustrati, soprattutto la conformità rispetto agli indirizzi dettati dalla Regione Sicilia a seguito dell'emanazione di specifici atti di regolamentazione del settore nonché, più in generale, la coerenza dell'intervento con riguardo alle disposizioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale.

A livello di area ristretta, sono state attentamente esaminate dalla Società Proponente S&P 19 S.r.l. alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale FV entro i lotti liberi, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie. Nell'ambito delle ricognizioni preliminari, volte all'individuazione della localizzazione ottimale per l'impianto, in particolare, sono stati puntualmente valutati le "aree non idonee" normate per legge e gli effetti dell'ombreggiamento attribuibili alla presenza dell'edificato esistente e dei tralicci di sostegno delle linee elettriche aeree, particolarmente diffusi nelle aree in questione.

A seguito della predetta fase ricognitiva e di studio si è, dunque, pervenuti alla conclusione che la specifica ubicazione prescelta, a parità di superficie impegnata, fosse quella ottimale per assicurare le migliori prestazioni di esercizio dell'impianto. Considerata la limitata estensione delle aree urbanizzate ed i caratteri ambientali omogenei che caratterizzano detto territorio, peraltro, si può ragionevolmente ritenere che le varie alternative localizzative esaminate in tale ristretto ambito siano sostanzialmente equivalenti in termini di effetti ambientali del progetto.

Alternative di Localizzazione (fase di cantiere)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Nulla, in quanto la maggior parte dei terreni scelti per la realizzazione degli impianti infatti sono incolti, e laddove fossero presenti colture di valore (uliveti ecc...) si provvederà all'espianto e al reimpianto delle specie in aree a diponibilità del proponente.
processo	Trascurabile. Si stima una durata dei lavori pari a circa 20 mesi. Indipendente dalla localizzazione dell'impianto
uso di risorse	Limitato. Indipendente dalla localizzazione dell'impianto.
traffico	Limitato solo ad alcuni mesi, l'impianto inoltre è facilmente raggiungibile attraverso l'autostrada A29, le strade provinciali SP 2, SP 39, SP 81, e la strada statale SS 113
rifiuti	Causato dalle azioni necessarie all'installazione ed al montaggio delle componenti di impianto e delle opere di connessione elettrica. Indipendente dalla localizzazione dell'impianto.
scarichi	Non è prevista l'emissione di scarichi idrici
emissioni	Limitato al transito degli automezzi per il trasporto delle componenti dell'impianto, il quale è facilmente raggiungibile attraverso l'autostrada A29, le strade provinciali SP 2, SP 39, SP 81, e la strada statale SS 113

Alternative di Localizzazione (fase di esercizio)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Positivo. Gran parte dei terreni scelti per la realizzazione degli impianti infatti sono incolti, e laddove fossero presenti colture di valore (uliveti ecc...) si provvederà all'espianto e al reimpianto delle specie in aree a diponibilità del proponente.
processo	Nullo
uso di risorse	Indipendente dalla localizzazione dell'impianto.
traffico	Quasi nullo, limitato solo alle attività di sorveglianza e la manutenzione dell'area
rifiuti	Nullo
scarichi	Trascurabile. I reflui generati saranno di entità estremamente contenuta, limitata alla presenza saltuaria di personale, durante le attività di manutenzione della stazione utente. Indipendente lla localizzazione dell'impianto.
emissioni	Nullo, indipendentemente dalla localizzazione dell'impianto.

3.3 Alternative Tecnologiche

Le due grandi classi di inseguitori solari sono rappresentate dagli inseguitori monoassiali e dagli inseguitori biassiali, che a loro volta presentano numerose possibili implementazioni.

Gli inseguitori fotovoltaici monoassiali sono dispositivi che "inseguono" il Sole ruotando attorno a un solo asse. A seconda dell'orientazione di tale asse, possiamo distinguere quattro tipi di inseguitori: inseguitori di tilt, inseguitori di rollio, inseguitori di azimut e inseguitori ad asse polare.

Gli inseguitori fotovoltaici biassiali hanno invece due assi di rotazione, solitamente perpendicolari fra loro. Grazie ad essi, e con l'ausilio di una strumentazione elettronica più o meno sofisticata, è possibile puntare perfettamente e in tempo reale i pannelli verso il Sole via via che si sposta sulla volta celeste, massimizzando l'efficienza dei pannelli solari. Esistono due tipi di inseguitori biassiali molto comuni, i quali si differenziano per la diversa orientazione degli assi di rotazione: inseguitori azimut-elevazione e inseguitori tilt-rollio.

Visto il piano agro-fotovoltaico proposto in progetto, si ritiene quindi che l'adozione di moduli ad inseguimento mono assiale (od "inseguimento di rollio") sia la più adeguata a massimizzare non solo la produzione energetica, ma anche quella agricola.

Alternative Tecnologiche (fase di cantiere)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Indifferente dal tipo di tecnologia adottata
processo	Trascurabile. Si stima una durata dei lavori pari a circa 20 mesi. Indipendente dal tipo di tecnologia scelta.
uso di risorse	Limitato. Indipendente dalla tecnologia scelta.
traffico	Limitato solo ad alcuni mesi, indipendentemente dal tipo di tecnologia scelta.
rifiuti	Causato dalle azioni necessarie all'installazione ed al montaggio delle componenti di impianto e delle opere di connessione elettrica. Indipendente dal tipo di struttura scelta.
scarichi	Non è prevista l'emissione di scarichi idrici
emissioni	Limitate al transito degli automezzi per il trasporto delle componenti dell'impianto

Alternative Tecnologiche (fase di esercizio)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Positivo. Il tipo di inseguitore scelto consente la coltivazione meccanizzata tra le interfile, e possiede una struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento: grazie a queste caratteristiche l'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.
processo	Nullo
uso di risorse	Indipendente dal tipo di tecnologia adottata.
traffico	Quasi nullo, limitato solo alle attività di sorveglianza e la manutenzione dell'area
rifiuti	Nullo
scarichi	Trascurabile. I reflui generati saranno di entità estremamente contenuta, limitata alla presenza saltuaria di personale, durante le attività di manutenzione della stazione utente. Indipendente dal tipo di tecnologia scelta.
emissioni	Nullo, indipendentemente dal tipo di tecnologia scelta.

3.4 Assenza Dell'intervento O "Opzione Zero"

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del progetto proposto, quindi una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

La realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi:

- contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- contribuire allo sviluppo economico e occupazionale locale.

In generale, il progetto dell'impianto è stato concepito così da massimizzare i seguenti fattori:

- producibilità specifica dell'impianto [kWh/kWp];
- costo dell'energia elettrica prodotta LCOE nell'arco della vita utile [€/kWh];
- energia elettrica prodotta annualmente [kWh/anno];
- IRR di progetto [%].

L'introduzione dello storage permetterà di rendere la rete elettrica più sicura e sempre pronta a poter bilanciare le richieste degli utenti finali.

Quanto sopra esposto dimostra in maniera palese l'impatto positivo diretto che le fonti rinnovabili ed il progetto in esame sono in grado di garantire sull'ambiente e sul miglioramento delle condizioni di salute della popolazione. Se si considera altresì una vita utile minima di 30 anni di tale impianto si comprende ancor di più come sia importante per le generazioni attuali e future investire sulle fonti rinnovabili.

In aggiunta a ciò, l'agro-fotovoltaico può affiancare le coltivazioni con il vantaggio di beneficiare di una entrata integrativa in grado di aiutare la sua attività agricole locali prevedendo la produzione di diverse specie vegetali autoctone tra le file di moduli fotovoltaici.

Tutto ciò porterà a:

- Sostegno attività agricole;
- Valorizzazioni delle tradizioni agroalimentari locali;
- Occupazione;
- Tutela della biodiversità;
- Tutela del Patrimonio culturale;
- Tutela del paesaggio rurale.

La realizzazione del progetto in esame quindi, dedito non solo alla produzione di energia elettrica ma alla produzione di Olio di Oliva, Miele, e alla coltivazione di Sulla ed erbe officinali, non farebbe altro che valorizzare la produzione agricola ed incrementare le attività dirette ed indirette derivanti dalla parte agricola del progetto.

Considerato che l'impianto occuperà aree a rischio di desertificazione medio-alto, considerata altresì la tecnologia impiegata (moduli semitrasparenti ad alto rendimento posizionati su strutture ad inseguimento solare monoassiale poste a circa 3,00 metri di altezza dal suolo nella configurazione piana) è possibile confermare, come rilevato da vari studi a livello internazionale, che le condizioni microclimatiche (umidità, temperatura al suolo, giusto grado di ombreggiamento variabile e non fisso) che vengono a generarsi nelle aree di impianto favoriscono la presenza e permanenza di colture vegetali erbose autoctone, l'incremento di biodiversità, la ripresa di fertilità di terreni già compromessi dall'abbandono, dalla coltura intensiva e dell'aridità sottraendo così aree alla desertificazione per poterle in futuro destinare integralmente, ad impianto dismesso, alla coltivazione agricola.

Occorre inoltre considerare che l'intervento in Progetto costituisce, come più volte specificato, un'opportunità di valorizzazione del contesto di inserimento, che risulta ad oggi non adeguatamente impiegato, e caratterizzato dalla presenza di terreni incolti/in stato di parziale abbandono, sebbene ricadente all'interno di un'area agricola.

L'intervento previsto porterà ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità di accesso ai singoli lotti, sistemazioni idraulico-agrarie), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole per permettere di riacquisire le capacità produttive.

Alternativa "Zero" (fase di cantiere)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Trascurabile a fronte dei notevoli benefici derivanti dalla sua realizzazione. Si stima una durata dei lavori pari a circa 20 mesi.
processo	Trascurabile a fronte dei notevoli benefici derivanti dalla sua realizzazione. Si stima una durata dei lavori pari a circa 20 mesi.
uso di risorse	Limitato solo ad alcuni mesi, impatto trascurabile a fronte dei notevoli benefici derivanti dalla sua realizzazione.
traffico	Limitato solo ad alcuni mesi, impatto trascurabile a fronte dei notevoli benefici derivanti dalla sua realizzazione.

rifiuti	Causato dalle azioni necessarie all'installazione ed al montaggio delle componenti di impianto e delle opere di connessione elettrica. Impatto trascurabile poiché limitato nel tempo.
scarichi	Non è prevista l'emissione di scarichi idrici
emissioni	Limitate al transito degli automezzi per il trasporto delle componenti dell'impianto. Impatto trascurabile poiché limitato nel tempo.

Alternativa "Zero" (fase di esercizio)	
Fattore	Impatto
occupazione di suolo	Positivo, in quanto è prevista per tutta la vita utile dell'impianto, attività agricola mirata alla produzione di Olio di Oliva, Miele, e alla coltivazione di Sulla ed erbe officinali: ciò valorizzerà la produzione agricola ed incrementerà le attività dirette ed indirette derivanti dalla parte agricola del progetto.
processo	Nullo
uso di risorse	Limitato al lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, alle attività di irrigazione connesse al piano agro-fotovoltaico e per gli usi igienico-sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione.
traffico	Quasi nullo, limitato solo alle attività di sorveglianza e la manutenzione dell'area
rifiuti	Nullo
scarichi	Trascurabile. I reflui generati saranno di entità estremamente contenuta, limitata alla presenza saltuaria di personale, durante le attività di manutenzione della stazione utente.
emissioni	Nullo.

4 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E AMBIENTALE

Sono stati esaminati gli strumenti di programmazione e pianificazione e si riporta qui a seguire il riepilogo dell'analisi effettuata, mostrando il tipo di relazione tra i suddetti strumenti di programmazione/pianificazione ed il progetto.

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI ED AMBIENTALI				
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE NAZIONALE	Impianto	Stazione Utente	Percorso Cavidotto	Note*
Strategia Energetica Nazionale		Compatibilità		
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)		Compatibilità		
Piano d'azione Nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia		Compatibilità		
Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra		Compatibilità		
PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza		Compatibilità		
Linee Guida in materia di Impianti Fotovoltaici - MiTE		Compatibilità		
Linee Guida - SNPA/2020 - inquinamento ottico		Compatibilità		
Linee Guida - ENAC-LG-2022/002-APT - Valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali Ed. n. 1 del 26 aprile 2022		Compatibilità		
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE	Impianto	Stazione Utente	Percorso Cavidotto	Note*
Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.S.)		Compatibilità		
Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)		Compatibilità		
Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)		Compatibilità		
Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2022 Sicilia		Compatibilità		
Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia - 3° Ciclo di Pianificazione 2021-2027)		Compatibilità		
Piano Faunistico Venatorio		Compatibilità		
Piano Regionale per la Programmazione delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva per la Difesa della Vegetazione contro gli incendi		Compatibilità*		Per gli anni dal 2007 al 2022, non risultano aree percorse da fuoco, eccetto che per un'area ricadente in C. da Giancaldaia (aree percorse da fuoco 2021) nella quale non sono installate strutture
Piano per l'Assetto Idrologico (P.A.I.)		Compatibilità		

Aree protette e Aree natura 2000	Compatibilità*			La zona SIC/ZPS - ITA020030 ("Monte Matassaro, Monte Gradara e Monte Signora") dista circa 850 m rispetto al baricentro dell'area di impianto, mentre tutti gli altri siti sopra individuati si collocano all'esterno di un'area buffer di 5 km. Pertanto, è stata redatta una VinCA a livello di screening per la zona in oggetto
Piano di Tutela del Patrimonio	Compatibilità			
Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria	Compatibilità			
Pianificazione comunitaria in materia di sviluppo economico e sociale	Compatibilità			
Piano regionale dei trasporti	Compatibilità			
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	Impianto	Stazione Utente	Percorso Cavidotto	Note*
Piano Territoriale Paesistico Provinciale (P.T.P.P.) - Palermo	-	-	-	Non è stato possibile procedere con un'analisi più dettagliata in quanto il Piano Territoriale Paesistico Provinciale (P.T.P.P.) nella Provincia di Palermo non è stato ancora redatto
Piano Territoriale Provinciale di Palermo (P.T.P.)	Compatibilità			
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE	Impianto	Stazione Utente	Percorso Cavidotto	Note*
Piano Regolatore Generale (P.R.G.) dei Comuni interessati dall'impianto agro-fotovoltaico in oggetto	-	-	-	Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) vigente nel Comune di Monreale è stato adottato con le Deliberazioni Consiliari del 07/07/1977 N°189 e del 18/05/1978 N°149, con le modifiche, prescrizioni e stralci di cui al Decreto dell'Assessorato Regionale al Territorio ed Ambiente del 09/08/1980 N°213. Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) vigente nel Comune di Roccamena è stato adottato con le Deliberazioni Consiliari del 18/06/2009 N° 21, con le modifiche, prescrizioni e stralci di cui alla delibera della Commissione Straordinaria del 27/03/2008 N°9

Sintesi della compatibilità con il contesto programmatico

In conclusione, si può affermare che l'impianto è compatibile con gli strumenti di pianificazione territoriali ed ambientali analizzati.

5 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

L'impianto si sviluppa su una superficie lorda complessiva di circa 146,96 ha di cui:

- 102,85 ha appartenenti all'area di impianto ricadente in C. da Giancaldaia;
- 41,01 ha appartenenti all'area di tutela della macchia mediterranea ricadente in C. da Billiemi;
- 3,1 ha appartenenti all'area di stazione utente sita in C. da Bosco Sant'Anna, già autorizzata alla società S&P 6 s.r.l. giusto decreto PAUR Gab 75 del 14 marzo 2023 ed alla Società S&P 7 s.r.l. giusto decreto PAUR Gab 338 del 04/10/2023.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, due accessi carrabili, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione e videosorveglianza. I due accessi carrabili all'area saranno costituiti da un cancello a un'anta scorrevole in scatolari metallici largo 6 m e montato su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete in acciaio zincato plastificata verde alta 2 m, collegata a pali di acciaio alti 2 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 50 cm. Per consentire il passaggio della fauna di piccola taglia, la recinzione avrà un'altezza di almeno 30 cm e verrà installata una luce libera continua a 30 cm dal suolo.

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato.

Con cadenza saltuaria sarà necessario provvedere alla pulizia dell'impianto, che si divide in due operazioni: lavaggio dei pannelli fotovoltaici per rimuovere lo sporco naturalmente accumulatosi sulle superfici captanti (trasporto eolico e meteorico) e taglio dell'erba sottostante i pannelli.

Interventi agronomici previsti

Gli interventi agronomici consigliati e connessi alla realizzazione dell'impianto risultano essere.

- una fascia di mitigazione larga 10 metri lungo tutto il perimetro del sito, composta in parte da una fascia arborea, realizzata attraverso la messa di piante di ulivo in vaso da cm 30-40 e/o minimo di anni 5 d'età e da una fascia arbustiva costituita da una siepe di rosmarino larga circa 50 cm, realizzata attraverso la messa a dimora di piante

di rosmarino in vaso da cm 15.

- uliveti tradizionali per la produzione di olio da impiantare nelle aree destinate a verde, realizzati attraverso la messa a dimora di piante di ulivo in vaso da cm 30-40 e/o minimo di anni 5 d'età.
- una fascia di riqualificazione naturalistica di ampiezza di 10 metri lungo tutte le aree di impluvio anche minori (rilvabili sulla CTR regionale) e dei fossi di irrigazione utilizzando specie arbustive coerenti con il contesto pedoclimatico e naturalistico, attraverso la messa a dimora di piante di Terebinto (*Pistacia terebinthus*) e di Ginestra Odorosa (*spartium juncem*) tutelando altresì la vegetazione ripariale eventualmente presente, al fine di mantenere i corridoi ecologici presenti e di assicurare un ottimale ripristino vegetazionale colturale a fine esercizio dell'impianto.

Successivamente all'installazione dell'impianto fotovoltaico, seguirà una prima annata agraria in cui verranno solo compensate le irregolarità e i solchi causati dal transito di mezzi pesanti.

Trascorsa l'estate, il terreno verrà preparato ad accogliere le diverse colture previste dal piano agro-voltaico, mediante lavori di erpicatura, semina delle colture previste.

Tra le file degli inseguitori solari, verranno avvicendate colture erbacee autunno-vernine (Leguminose da granella, Oleifere e Foraggere)

Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 3 della relazione che riguarda lo Studio di Impatto Ambientale.

La frequenza delle suddette operazioni avrà indicativamente carattere stagionale, salvo casi particolari individuati durante la gestione dell'impianto. Tutte le operazioni di manutenzione e riparazione di natura elettrica saranno effettuate da ditte specializzate, con proprio personale e mezzi, con cadenze programmate o su chiamata del gestore dell'impianto.

Durante la fase di cantiere si rispetteranno le misure previste dalle comuni norme di cautela quali, ad esempio, il controllo della dispersione di idrocarburi nel suolo e la rimozione ed il corretto smaltimento dei rifiuti. Riguardo alla preparazione del terreno per l'installazione dei pannelli, si rispetteranno la morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e la costruzione di terrazzamenti. Inoltre, non verranno aggiunti inerti quali materiali di cava sulle superfici interessate dai pannelli al fine di consentire il normale sviluppo della vegetazione erbacea.

Nella realizzazione del parco agro-fotovoltaico si terrà conto di eventuali emergenze ambientali presenti all'interno o in prossimità dei lotti, al fine di non danneggiare gli habitat

e le popolazioni di specie vegetali e animali che li costituiscono e non interrompere i corridoi che ne garantiscono la connettività ecologica. Le zone escluse dall'installazione di pannelli FV saranno la fascia perimetrale dell'area interessata, destinata alla vegetazione autoctona e una vasta area a verde che occupa le zone sottoposte a vincolo idraulico. Si utilizzeranno solo le zone centrali dei lotti per l'installazione dei pannelli fotovoltaici lasciando il resto come area in cui favorire i processi dinamici della vegetazione e per la conduzione delle attività agronomiche di progetto.

6 MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE

L'obiettivo del presente capitolo consiste nel prendere in esame le misure di prevenzione e di mitigazione per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto in oggetto. Per valutare i possibili impatti del parco fotovoltaico proposto verranno analizzati gli interventi di mitigazione suddivise nelle tre fasi di vita dell'impianto:

- Fase di cantiere;
- Fase di esercizio;
- Fase di dismissione.

6.1 Fase di cantiere

Emissioni di inquinanti e gas serra

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate diverse misure di mitigazione e prevenzione, ad esempio, per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. In particolare, gli appaltatori saranno tenuti a effettuare regolare manutenzione sui mezzi di cantiere come da libretto d'uso e manutenzione e sulle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale specializzato. Nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi. In ogni caso, i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti e dotati di sistemi di abbattimento del particolato.

Al fine di ridurre il sollevamento delle polveri derivanti dalle attività di cantiere, verranno fatte rispettare le misure di mitigazione e prevenzione per la circolazione degli automezzi a bassa velocità. Durante i periodi estivi si provvederà alla bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati al fine di evitare la dispersione delle polveri.

Inoltre, a termine della giornata lavorativa, i mezzi utilizzati verranno fatti stazionare in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno.

Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo

Il progetto non comporterà impatti negativi sul suolo né sul sottosuolo. Infatti, non sono previste modificazioni significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati. Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche.

La Società Proponente farà in modo che le attività quali manutenzione, ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, siano effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. Analogamente, sia in fase di cantiere che per la successiva fase di esercizio dell'opera, sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti.

Durante le fasi di cantiere, verranno adottati accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo, come la realizzazione di aree temporanee per la sosta e/o rifornimento dei mezzi, al fine di eliminare la dispersione di idrocarburi e di sostanze inquinanti nel terreno.

Emissioni di rumore

Per mitigare l'impatto acustico in fase di cantiere si prevede che i macchinari e mezzo d'opera dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico, in particolare il rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali. Inoltre, la scelta delle attrezzature ricadrà su quelle meno rumorose e sull'utilizzo di silenziatori ove possibile. Si prevede una specifica procedura di manutenzione programmata per i macchinari e le attrezzature. Infine, vi sarà il divieto di utilizzare in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 262/02.

Emissioni luminose

Per quanto riguarda 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 e in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno

orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

Impatto visivo

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visuale dell'impianto. Ad esempio, si prevede di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali, di ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere e di depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti dell'intero impianto saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Inoltre, in fase di cantiere si provvederà alla sistemazione della recinzione perimetrale, la mitigazione dell'impatto visivo si completerà durante la fase di esercizio con la piantumazione e la crescita delle essenze arboree e arbustive previste dal piano agro-fotovoltaico. La porzione di fascia limitrofa alla recinzione sarà piantumata con cespugli e arbusti a diffusione prevalente orizzontale.

Impatto sulla biodiversità

Per la mitigazione degli impatti sulla fauna saranno realizzati i cosiddetti passaggi ecofaunistici; in particolare, la recinzione perimetrale avrà un'altezza di almeno 30 cm al fine di consentire il libero passaggio della fauna e verrà installata una luce libera continua a 30 cm dal suolo.

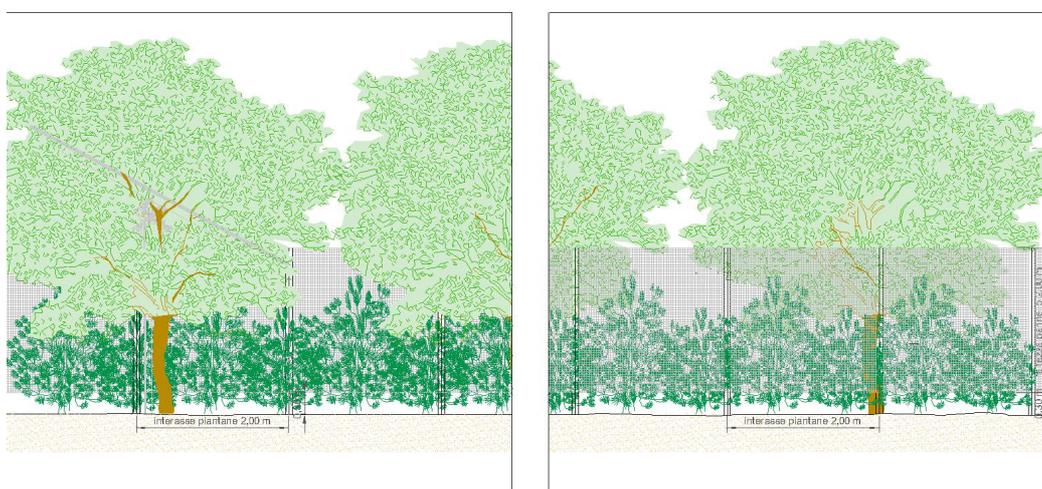


Fig. 6 - Recinzione con mitigazione

6.2 Fase di esercizio

Contenimento di impatto sull’atmosfera

Complessivamente, l’impatto sulla componente ambientale “atmosfera” in fase di esercizio è da ritenersi positivo, in relazione ai benefici ambientali attesi, espressi in termini di mancate emissioni e risparmio di combustibile.

Contenimento di impatto sul suolo

Il progetto non comporterà impatti negativi sul suolo poiché non sono previste modificazioni significative della morfologia dei terreni interessati. La S&P 19 s.r.l. prevede la realizzazione di un progetto agro-fotovoltaico con la piantumazione di colture da destinare come aree a verde e come barriere arboree perimetrali.



Figura 7 – Esempio coltivazione uliveto intensivo

Per quanto riguarda la Stazione Utente, si prevede la realizzazione di un’area a verde e di una fascia arborea perimetrale che occuperanno una superficie pari a circa l’84% dell’intera area.

Contenimento delle emissioni elettromagnetiche

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz) prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre.

Nella progettazione dell’impianto agro-fotovoltaico in studio saranno adottati componenti e tecnologie che consentono di minimizzare le emissioni elettromagnetiche.

In particolare, la tipologia dei cavi utilizzati e la loro configurazione di posa in cavidotti interrati anziché aerei hanno permesso di rispettare i limiti di legge già a distanze esigue dagli

stessi, mentre i percorsi utilizzati per i loro tracciati hanno permesso di escludere ogni tipo di impatto sulla salute umana. Per quanto riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili nelle vicinanze; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi o assolutamente trascurabile negli altri casi per distanze superiori a qualche cm dalle parti in tensione. I campi elettromagnetici generati dalle apparecchiature e infrastrutture dell'impianto agro-fotovoltaico nel suo esercizio sono circoscritti in limitatissime porzioni di territorio. In ogni caso, i valori calcolati rispettano i limiti di legge entro le fasce di rispetto previste che ricadono in luoghi dove non è prevista la permanenza di persone né la presenza di abitazioni. Pertanto, l'impatto derivante si ritiene trascurabile o non significativo.

Contenimento dell'impatto acustico

Nella fase di esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico le emissioni sonore saranno limitate unicamente al funzionamento dei macchinari elettrici rispettando gli standard della normativa vigente e il cui posizionamento è previsto all'interno di appositi alloggi in modo da attutire il livello acustico in prossimità della sorgente stessa.

Le strutture in progetto risultano inserite in un contesto rurale-agricolo e nelle immediate vicinanze non si riscontra la presenza di centri abitati. Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse inserite in un contesto agricolo.

Contenimento dell'inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. Questa alterazione, più o meno elevata a seconda della località, può provocare danni di diversa natura:

- Danni ambientali: ad esempio, la difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, falene notturne ecc...), alterazione del fotoperiodo in alcune piante.
- Danni economici: spreco di energia elettrica impiegata per illuminare inutilmente zone che non andrebbero illuminate oltre alle spese di manutenzione degli apparecchi, sostituzione delle lampade ecc...

Al fine di contenere il potenziale inquinamento luminoso, nonché di agire nel massimo rispetto dell'ambiente circostante e contenere i consumi energetici, l'impianto perimetrale

di illuminazione notturna sarà realizzato facendo riferimento a opportuni criteri progettuali quali l'utilizzo di dissuasori di sicurezza, ossia l'impianto sarà dotato di un sistema di accensione da attivarsi solo in caso di allarme intrusione.

Per quanto riguarda la Stazione di utente è previsto l'inserimento di alcune torri faro accese soltanto nelle ore notturne per ragioni di sicurezza; si utilizzeranno comunque, soluzioni ottimali e si eviteranno danni ambientali e/o economici come, per esempio, l'impiego di lampade a LED che assicurano un ridotto consumo energetico.

Contenimento impatto visivo

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico. Tuttavia, l'impatto visivo di un impianto agro-fotovoltaico è sicuramente minore di quello di qualsiasi grosso impianto industriale.

Va in ogni caso precisato che a causa delle dimensioni delle opere di questo tipo, che possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

1. Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio.
2. Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché a differenza di altre analisi include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre l'effetto lago, dovuto alle grandi dimensioni dell'impianto e alle superfici riflettenti dei pannelli.

Soluzioni per mitigare su quest'aspetto riguardano la forma, il colore e la disposizione geometrica dei pannelli; si predilige, ad esempio, l'installazione di pannelli di bassa altezza facilmente mimetizzabili con gli interventi agronomici previsti dal piano agro-fotovoltaico, l'utilizzo di pannelli corredati di un impianto inseguitore della radiazione solare il quale ne aumenta l'efficienza permettendo di ridurre, a parità di potenza, il numero delle installazioni. Per il contenimento dell'impatto visivo sarà prevista la piantumazione di una fascia arborea

e/o arbustiva perimetrale sia all'impianto agro-fotovoltaico che per le opere di connessione e coltivazioni di sulla e ulivi all'interno del parco. Per mitigare ulteriormente l'impatto visivo, si utilizzeranno cabine inverter, di colore verde, come visibile nella seguente figura.

Per avere una comprensione quanto più oggettiva dell'impatto visivo relativo all'impianto, è stata realizzata una simulazione fotografica attraverso una fotocomposizione considerando una serie di punti di vista reali dai quali è stato possibile risalire alle effettive dimensioni di tutti i componenti che comprendono l'impianto.



Fig. 8 - Vista cabine dall'alto



Fig. 9 - Vista cabine dal basso



Fig 10 - Vista centrale dal basso



Fig. 11 - Vista perimetrale dall'interno dell'impianto



Fig. 12- Vista perimetrale dall'esterno dell'impianto

Per la realizzazione della simulazione sono stati effettuati sopralluoghi sui siti di insediamento, scegliendo una posizione dalla quale fosse possibile una visione complessiva dell'area su cui verrà realizzato l'impianto, privilegiando i contesti in cui prevalevano insediamenti abitativi o strade.

Contenimento dell'impatto sul microclima

In considerazione del fatto che i moduli fotovoltaici possono raggiungere temperature superficiali di picco di 60 °C - 70 °C, nel presente paragrafo per impatto sul microclima si intende sostanzialmente la variazione del campo termico al di sotto e al di sopra della superficie dei moduli fotovoltaici a seguito del surriscaldamento di questi ultimi durante le ore diurne. Preliminarmente occorre sottolineare che l'altezza dei moduli dal suolo pari a circa 2,80 metri nonché la disposizione mutua delle stringhe e le dimensioni di ognuna di esse non si ritiene che possano causare variazioni microclimatiche alterando la direzione e/o la potenza dei venti.

Nell'ambito della letteratura scientifica di settore non sono, infatti, stati rinvenuti dati che supportino la tesi della modifica delle temperature dell'aria per effetto della presenza di moduli fotovoltaici.

Contenimento dell'impatto sulla biodiversità

Per quanto attiene l'aspetto faunistico, nella fase di esercizio dell'impianto, non si avranno interferenze negative in quanto il progetto prevede i cosiddetti passaggi ecofaunistici per consentire l'accesso al sito della piccola fauna.

Contenimento dell'impatto socio – economico

L'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti, durante il normale esercizio dell'impianto, verranno impiegate diverse figure professionali come elettricisti, operai edili e agricoli, per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto. L'impatto, pertanto, si ritiene positivo.

Impatto sulla salute pubblica

L'esercizio dell'impianto agro-fotovoltaico non avrà impatti sulla salute pubblica in quanto:

- L'impianto è distante da potenziali recettori;
- Non si utilizzeranno sostanze tossiche o cancerogene, né sostanze combustibili, deflagranti o esplosivi, gas o vapori né sostanze o materiali radioattivi;

- Non ci saranno emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.

6.3 Fase di dismissione

Al termine del ciclo di vita dell'impianto agro-fotovoltaico, che in media viene stimata intorno ai 30 anni, si procederà al suo smantellamento e al conseguente ripristino dell'area. In particolare, verrà ripristinata l'area in cui saranno installati i moduli sebbene una porzione di terreno al di sotto dei moduli sarà coltivata durante l'inverno secondo, come descritto in precedenza secondo il Piano Agrofotovoltaico, mentre gli ulivi perimetrali e l'area a verde rimarranno anche dopo la fase di dismissione conferendo al terreno un valore più alto se paragonato alla fase ante operam a seminativo.

La fase di decommissioning consiste sostanzialmente nella rimozione dei moduli, delle relative strutture di supporto, del sistema di videosorveglianza, nello smantellamento delle infrastrutture elettriche, degli alloggi e la rimozione della recinzione.

6.4 Sintesi delle analisi e valutazioni

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente potenzialmente generate nelle varie fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione e vengono individuate le componenti ambientali interessate la cui analisi viene approfondita nel Quadro di Riferimento Ambientale del presente SIA.

Fattori Ambientali interessati	Fattori causali di impatto		Fase
Atmosfera	Emissioni in atmosfera	Emissioni di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere.	Cantiere/Dismissione limitata durante la fase di esercizio
Sistema Idrico	Consumo di risorse idriche	irrigazione di soccorso, pulizia strade, uso igienico-sanitario	Cantiere/Dismissione
		Lavaggio pannelli, irrigazione coltivazioni agricole	Esercizio
Suolo e sottosuolo	Sottrazione di suolo	Livellamento del terreno e scavi per posa in opera cavi BT/MT	Cantiere/Dismissione
	Produzione dei rifiuti	Attività di costruzione e dismissione dell'impianto	Cantiere/Dismissione
		Manutenzione e gestione dell'impianto	Esercizio
Impatto sull'ambiente fisico	Impatto acustico	Emissione di rumore connesso all'utilizzo di macchinari	Cantiere/Dismissione
		Emissioni di rumore apparecchiature elettriche	Esercizio
	Impatto visivo	Stazionamento mezzi, aree deposito materiali, ingombro strutture	Cantiere/Dismissione
		Realizzazione del progetto Agro-fotovoltaico	Esercizio
	Inquinamento elettrico/elettromagnetico	_____	Cantiere/Dismissione
		trasporto energia elettrica prodotta, sistemi di conversione e trasformazione	Esercizio
Ecosistemi naturali	Impatto sulla Biodiversità	Recinzione con passaggi faunistici	Cantiere
		Mitigazione perimetrale con specie arboree autoctone	Esercizio

7 CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale ha valutato il progetto, la tipologia dei moduli fotovoltaici a minor impatto proposti (tali da render l'impianto "retrofit" e facilmente rimovibili) e il contesto paesaggistico, storico e ambientale. Sono state valutate le zone di rispetto, rilevando l'inesistenza di zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta e l'assenza di possibili interferenze con particolare riguardo ai motivi di protezione delle specie vegetali e degli habitat prioritari di cui agli allegati della Direttiva n. 92/43/CEE. È stata valutata mediante una "analisi multicriteria" la significatività degli impatti generati sui quali sono state definite le misure di mitigazione più opportune.

Le alterazioni maggiori cadono nella fase di cantiere quando si eseguiranno i lavori di costruzione dell'impianto agro-fotovoltaico sia per l'uso di tutti quei macchinari utilizzati nei cantieri edili sia per il passaggio dei veicoli da trasporto del materiale.

Queste attività lavorative comporteranno un piccolo aumento del rumore e dei gas di scarico, comunque non incidente, in quanto comune a tutte le fasi di realizzazione di qualsivoglia impianto/opera.

È stato rilevato che gli unici impatti sono:

1. **Paesaggistico**: mitigabile con la bassa altezza dei moduli e la realizzazione di una fascia arborea e di ambientazione perimetrale.
2. **Occupazione di suolo**: mitigabile attraverso la realizzazione degli elementi di connettività ecologica e compensabile con la creazione di "buffer zone" e l'utilizzo di fondazioni "rimovibili" per le strutture di sostegno. Si può, inoltre, affermare che l'occupazione di suolo è trascurabile e che non produrrà quindi danni. All'atto della dismissione verrà restituito un ambiente integro dopo aver assolto alla propria mission per la riduzione del cambiamento climatico.
3. **Interferenza con l'ambiente naturale**: mitigabile attraverso la creazione di zone cuscinetto e corridoi per la fauna.
4. **Interferenza con la geomorfologia**: mitigabile sia per la componente suolo che per il rischio di indurre fenomeni di desertificazione locale, attraverso la creazione di fasce vegetali di rinaturazione con specie autoctone di alta valenza ecologica e il ripristino del cotico erboso.

In particolare, per il rischio della desertificazione si provvederà alla creazione di un manto erboso anche nella zona compresa tra le file di pannelli, in modo da mantenere o, addirittura, incrementare le caratteristiche pedologiche (humus, presenza di nutrienti naturali, ecc.) del suolo. Tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte a impostare un'adeguata strategia di conservazione e rilevato che le misure di mitigazione e compensazione comporteranno un aumento della biodiversità, si può affermare che gli impatti sulla componente naturalistica, sugli aspetti relativi alla degradazione del suolo e sul paesaggio sono trascurabili e mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema. Pertanto, si può ritenere che l'insediamento dell'impianto proposto non inciderà significativamente sugli equilibri generali e sulle tendenze di sviluppo attuali delle componenti naturalistiche che costituiscono l'ecosistema del territorio indagato.

Visto il quadro di riferimento legislativo e programmatico, il progetto risulta compatibile rispetto alle previsioni delle pianificazioni territoriali e di settore regionali, provinciali e comunali.