



REGIONE SICILIA
COMUNE DI FRANCOFONTE (SR)



Progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico da 40.964,00 kWp con sistema di accumulo 12MW/48MWh ed annessa attività agricola denominato "AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE".

Nome Documento:

RELAZIONE IMPATTI CUMULATI

Proponente:

PACIFICO

PACIFICO RUBINO S.R.L.
piazza Walther von der Vogelweide, 8 - 39100 - Bolzano (BZ)

Progettista:

 ULYSSES ENERGY

Dott. Ing. Pietro ZARBO
Ordine degli Ingegneri di Agrigento n. 1341



Nome Elettronico Documento (file): Relazione Impatti Cumulati

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	AUTORIZZATO
00	01/07/2023	1 Emissione	Ing. P. Zarbo	Ing. P. Zarbo	Pacifico Rubino s.r.l.

INDICE

1	Introduzione	3
2	Descrizione del Progetto Fotovoltaico	4
3	Inquadramento.....	5
4	Individuazione degli impianti FER nella vasta area.....	6
4.1	Impianti esistenti	6
5	VALUTAZIONE EFFETTO CUMULO	8
5.1	Valutazione impatti cumulati tra impianto con impianti esistenti per emissioni acustiche ed inquinanti	8
5.2	Visuale paesaggistica	8
5.3	Effetto cumulo su avifauna	8
5.4	Ambiente Idrico.....	10
5.5	Suolo e Sottosuolo.....	12
5.6	Clima acustico.....	15
5.7	Vibrazioni	16
5.8	Atmosfera e Qualità dell'Aria	17
5.9	Inquinamento luminoso	18
5.10	Campi elettromagnetici	19
5.11	Microclima	20
5.12	Ambiente socio-economico	21
5.13	Flora, Fauna ed ecosistema	22
5.14	Paesaggio	29
	Conclusioni	31

1 Introduzione

Scopo della relazione è analizzare eventuali impatti cumulativi generati dalla compresenza dell'impianto fotovoltaico in oggetto con altri impianti da fonte rinnovabili che si trovano all'interno del raggio di 10 km (chiameremo *vasta area*) dal centro dell'area dell'intervento. Gli impianti che saranno presi in considerazione sono sia quelli già esistenti che quelli autorizzati o in fase di autorizzazione ragionevolmente a conoscenza dello scrivente.

Verranno presi in considerazione in particolari gli impianti fotovoltaici a terra con dimensione di superficie occupata maggiore di 2 ettari.

2 Descrizione del Progetto Fotovoltaico

L'intervento oggetto di studio del presente documento è relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico con una struttura ad inseguimento monoassiale della potenza di picco **40,1 MW_p (lato cc)** denominato **AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE** nel comune di Francofonte (SR) catastalmente identificato al Foglio 7 particelle 7, 9, 36, 38, 43, 80, 81, 114, 158, 217, 283, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 294, 295, 297, 319, 320, 322, 364, 365, 379, 468, 469 e relative opere di connessione secondo soluzione STMG Terna SpA numero pratica Codice pratica 202204395.

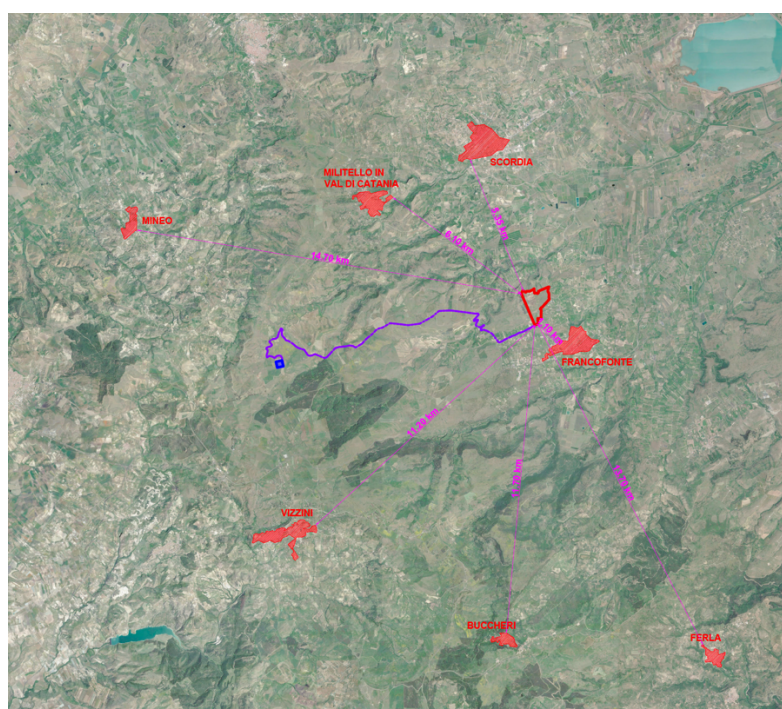
L'impianto sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale (RTN) in Alta tensione (AT) nella cabina primaria (CP) di trasformazione AT/AT 380/150 kV in un'area ricadente al foglio 7 del NCT di Vizzini (CT).

TIPOLIGIA IMPIANTO:

- Impianto a terra con struttura ad inseguimento monoassiale (con pali di fondazione fissati tramite macchina battipalo senza cls) con asse di rotazione orientato nord-sud alto da terra circa 2,1 mt;
- le cabine che contengono i trasformatori sono della tipologia prefabbricati (poggiati direttamente a terra salvo uno scavo di circa 10 cm e con altezza massima di circa 3,00 mt da terra);
- la connessione alla stazione di trasformazione AT in cavo interrato elicordato da 30 kV dalle cabine di campo per poi essere trasformato nella sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT;
- recinzione per tutto il perimetro dell'impianto sarà fissata a terra senza cls;
- è previsto un sistema di accumulo della potenza 12 MW e capacità di 48 MWh;
- per tutta l'area è prevista annessa attività agricola con la tecnica di agricoltura di precisione ;
- per tutto il perimetro è prevista una fascia di mitigazione visiva della larghezza compressiva di 10 mt effettuata con essenze autoctone;

3 Inquadramento

L'area di riferimento amministrativo è quella del territorio del Comune di Francofonte, provincia di Siracusa in area prevalentemente pianeggiante con quota media 322 s.l.m..



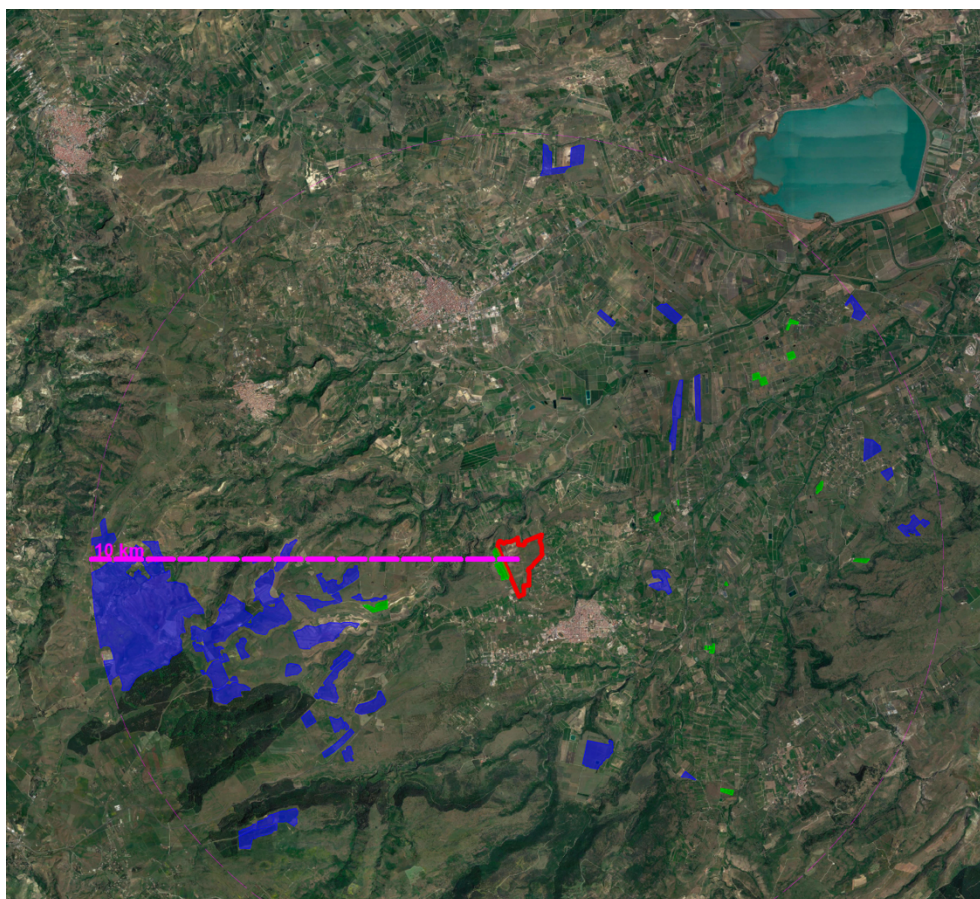
4 Individuazione degli impianti FER nella vasta area




Il presente studio valuterà l'impatto cumulativo generato dall'insieme degli impianti rispetto agli elementi già analizzati per il singolo progetto.

4.1 Impianti esistenti

Come anticipato l'area di studio è l'area che si trova interna ad un cerchio con raggio di **10 km** con centro nel punto centrale dell'impianto oggetto del presente studio.

All'interno di tale area sono stati individuati, tramite l'utilizzo di Google Earth, tutti gli impianti FER; è stata, inoltre, fatta una ricerca nell'anagrafe degli impianti FER della Regione Sicilia e statale (MASE) presente sui portali.



Legenda	Dimensione
 Area 10 km	314.159.265 mq
 Area interessata da progetti di impianti	11.765.186 mq
 Area interessata da impianti esistenti	455.578 mq

La superficie complessiva analizzata è 314.159.265 mq (o 31.416 ettari) e sono riscontrati aree impegnate da progetti fotovoltaici (in diverse fasi tra realizzati, autorizzati e in fase autorizzativa) per mq 12.220.764 (o 1.222 ettari) nel raggio di 10 km mentre risulta notevolmente inferiore in un raggio dei 2 km (altra distanza che in genere viene presa in considerazione negli studi ambientali di un progetto)

Considerata, quindi, la distanza e la morfologia delle aree sembra ragionevole pensare che non ci sono impatti cumulati tra gli impianti.

Rimane da studiare impatto visivo sulle componenti del paesaggio sui suddetti impianti ed il consumo del suolo cumulato.

5 VALUTAZIONE EFFETTO CUMULO

5.1 Valutazione impatti per emissioni acustiche ed inquinanti

Si osserva, innanzitutto, che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non comporterà emissioni acustiche o emissioni inquinanti in atmosfera, così come tutti gli impianti che si trovano nelle vicinanze, e quindi, tra il progetto **AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE** e gli altri impianti, *non è atteso alcun effetto cumulativo per questa componente ambientale.*

5.2 Visuale paesaggistica

La valutazione dell'impatto cumulativo sulle visuali paesaggistiche, è stata eseguita ponendo in relazione il progetto **AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE** con gli altri impianti FER presenti o in fase di autorizzazione e/o realizzazione nella vasta area di studio precedentemente definita, e studiandone l'interrelazione tra di essi e rispetto agli elementi sensibili del contesto paesaggistico, quali beni tutelati, strade e punti panoramici, sotto il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità che la trasformazione indotta produce sul territorio in termini di prestazioni, ovvero come capacità di non comprometterne i valori dal punto di vista storico-culturale e identitario.

L'Intervisibilità tra il progetto **AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE** e gli impianti individuati è *nulla in virtù della mitigazione presente*, sia per motivi naturali (vegetazione autoctona) sia per motivi dovuti dai segni dell'antropizzazione (coltivazione, recinzioni, etc), ma soprattutto in virtù della distanza e relativa morfologia del territorio.

Pertanto, si può fondatamente ritenere che *l'impatto visivo cumulativo con gli altri impianti esistenti nella zona sia nullo.*

5.3 Effetto cumulo su avifauna

Considerando:

- la distanza tra il progetto **AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE** e gli impianti FER individuati della vasta area;
- il contesto paesaggistico e morfologico tra i suddetti impianti;
- utilizzo del suolo nella vasta area esaminata;
- il rapporto tra superficie occupata tra gli impianti individuati ed il progetto è ragionevole

pensare che l'eventuale impatto è da attribuire all'insieme degli interventi e per tale motivo si rimanda la valutazione al paragrafo del presente documento ove verrà valutato l'effetto cumulo su avifauna.

5.4 Ambiente Idrico

Stato Ante Operam

Considerando che gli interventi proposti sono localizzati nello stesso territorio per tutti i progetti vale la stessa descrizione emersa per il progetto oggetto del presente SIA.

FASE CANTIERE E DISMISISONE

Date le ipotesi fatte nella relativa sezione di valutazione per il singolo progetto ove si conclude che per la tipologia di opera, compreso il cavidotto per la connessione alla RTN, non sono previsti impatti significativi ed è ragionabile confermare le medesime conclusioni anche per l'insieme degli interventi previsti.

FASE ESERCIZIO

Considerando che un impianto ben progettato, in relazione alla regimentazione delle acque, non ha effetti sull'ambiente idrico rimane da valutare il consumo di acqua previsto durante la fase di esercizio.

Per completezza, e considerato che verranno utilizzati dei quantitativi di acqua per la pulizia dei moduli fotovoltaici, si riporta il consumo di acqua prevista per i progetti (si suppone la stessa percentuale di superficie captante rispetto al progetto **AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE** pari a 23% - 747 moduli per ogni ettaro di area), quindi:

Descrizione/Progetto	FRANCOFONTE	FTV VASTA AREA 10 KM
Numero moduli	58.520	912.834
Numero lavaggi/anno	1-2	1-2
Consumo lt/modulo [lt/modulo]	0,5	0,5
Totale consumo acqua/anno [mc]	29-58	456-912
Consumo acqua medio mensile max [mc]	2,5 - 5	38 – 76

Da come si evince dalla tabella sopra è trascurabile il consumo/anno di acqua, fornita dalla ditta appaltatrice a mezzo di autobotti o tramite accesso, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica, è trascurabile (una persona consuma circa 200 lt/giorno di acqua e quindi circa 75 mc/anno).

Non avendo informazioni precise sugli altri progetti e quindi della tipologia e del numero dei moduli che saranno utilizzati in fase di realizzo per la realizzazione degli impianti elencati nel paragrafo 4.1 del presente documento si è procede alla valutazione totale del consumo idrico per gli impianti facendo le dovute proporzioni.

5.5 Suolo e Sottosuolo

Stato Ante-Operam

Valgono le descrizioni fatte nel relativo SIA del progetto di riferimento, in linea generale:

- Sia il terreno su cui si intende sviluppare l'impianto fotovoltaico in studio che gli altri impianti ricadono in un'area a forte connotazione agricola e rurale;
- La superficie risulta interamente destinata a coltivazioni arboree (agrumi-ulivi) ed erbacee-seminabili;
- il territorio è solcato dai tracciati della viabilità, rurale e sterrata;
- non è rilevabile la presenza di specie floreali o arboree protette o di pregio, né di specie animali protette per gli impianti;
- L'area vasta risulta fortemente antropizzata e l'attuale uso del suolo implica una forte applicazione di prodotti chimici come diserbanti, pesticidi, insetticidi, lumachicidi potenzialmente pericolosi anche per la salute umana;
- Dai rilievi effettuati emerge che il sito e le aree ad esso adiacenti, non presentano attualmente segni evidenti di dissesto in grado di evolvere e compromettere le attuali condizioni morfologiche del sito;

FASE REALIZZAZIONE OPERA:

E' ragionevole supporre che valgono le stesse conclusioni fatte nella relativa sezione del progetto **AGRIVOLTAICO**

FRANCOFONTE:

- durante la **fase di realizzazione gli impatti morfologici locali si limitano agli sbancamenti necessari per la posa delle installazioni di impianto e al calpestio dello scotico erboso** da parte dei mezzi che sono previsti di capienza massima 40 t (autocarri per la consegna dei moduli) ed in ogni caso le **alterazioni subite** dal soprassuolo sono **immediatamente reversibili** alla fine delle lavorazioni con il naturale rinverdimento della superficie e si eviterà quindi la compattazione diffusa nonché il formarsi di sentieramenti che possono fungere da percorsi di deflusso preferenziale delle acque.

FASE ESERCIZIO:

Anche in questo caso valgono le stesse considerazioni:

- il progetto **non comporterà impatti negativi né 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;
- Come specificato nella relazione dello SIA, per il progetto è prevista ed il proponente si obbliga a **eseguire e manutentore una fascia arborea larga 10 mt nei perimetri dell'impianto ed a coltivare le aree sia tra le file dei moduli fotovoltaici sia altre aree a disposizione del proponente ove non è prevista l'installazione di strutture fotovoltaiche;**
- L'utilizzo delle **condizioni generali del suolo può solo migliorare** in quanto l'interruzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie si tradurrà in una diminuzione di pressione antropica.

CONSUMO DEL SUOLO

Nella seguente tabella viene esposto il contributo al consumo del suolo riferita ad una analisi per un raggio di 10 km prendendo come riferimento il rapporto tra superficie territoriale considerata e le superfici occupate dagli impianti fotovoltaici esistenti, autorizzati e in fase di istruttoria/autorizzazione:

	STATO ATTUALE ANTE-OPERAM (anno 2019)					
	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	suolo consumato rif anno 2019 [ha]	suolo consumato rif. Anno 2018[%]	Consumo pro capite [m2/ab]
Francofonte (comune)	14.481	7.395	1,96	439,86	5,95%	303,75
Siracusa (provincia)	399.224	212.400	1,88	19.217,00	9,05%	481,36
Sicilia (Regione)	4.953.117	2.571.100	1,93	167.590	6,52%	338,35
	AGRIVOLTAICO FRANCOFONTE (anno 2024) – Post Operam					
	Popolazione residente [n]	Area totale [ha]	Abitante per ettaro [ab/ha]	suolo consumato rif anno 2022 [ha]*	suolo consumato rif. Anno 2022 [%]*	Consumo pro capite [m2/ab]
Francofonte (comune)	4.805	20.972	0,229	508,86	2,42 %	1.059

Impianto (raggio 10 km)		31.416		1.222	3,89 %	
Siracusa (provincia)	169.782	257.500	0,93	8.952	3,48 %	526,98
Sicilia (Regione)	4.953.117	2.571.100	1,93	167.172	6,502%	337,51

In questo secondo caso si è considerata la superficie a disposizione delle future realizzazioni di impianti fotovoltaici e non la superficie captante. Questa la considerazione peggiore in quanto, grazie alla futura coltivazione prevista, non tutto il suolo viene effettivamente consumato ma solo una trascurabile percentuale per quelle aree non coltivate (spazio cabina, sottostazione elettrica MT/AT, etc).

Quindi, in considerazione del fatto che:

- la percentuale di **utilizzo del suolo è trascurabile** e comunque la tipologia di opera risulta essere classificate tra gli interventi “**reversibili**” con l’originale ripristino a seguito dismissione impianto;
- l’utilizzo delle **condizioni generali del suolo può solo migliorare** in quanto l’interruzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie si tradurrà in una diminuzione di pressione antropica;
- **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;
- Alle **opere di compensazione** che si concretizzano nella piantumazione di essenze autoctone;
- Il termine “Consumo del Suolo” applicabile al fotovoltaico è **inteso come limite di utilizzo** delle aree per alcuni usi agricoli e **non come mera impermeabilizzazione** del suolo anzi, a seguito installazione si avrebbe un miglioramento generale del suolo (vedi sezione Flora, Fauna ed Ecosistema);
- Grazie all’attività agricola prevista (vedi relazione agronomica) le caratteristiche chimico-fisiche del suolo miglioreranno.

si può concludere che **l’impatto sul suolo è trascurabile, ed addirittura positivo** se si considerano i parametri chimico-fisici (vedi anche sezione ecosistema).

5.6 Clima acustico

Per l'effetto cumulo del clima acustico valgono le seguenti considerazioni fatte nella relazione del progetto in quanto:

- Verranno prese tutte le precauzioni per non superare il livello imposto dalla normativa in fase di esercizio (vedi relazione Mitigazione impatti)
- ***non vi sono impatti*** in riferimento al Fattore Rumore in fase di esercizio;
- l'inquinamento acustico dipende dalle sorgenti sonore e dalla loro sovrapposizione e ***si prevede che i progetti non saranno realizzati contemporaneamente*** ma singolarmente;
- le uniche sorgenti di rumore sono dovute ***all'uso delle attrezzature/automezzi in fase di cantiere***;
- per la immediata reversibilità dello stato Ante-Operam ***a fine realizzazione*** di ogni impianto.

Si conclude quando già affermato nelle sezioni inerenti il clima acustico dello SIA e cioè:

- ***il rispetto del limite assoluto***, che si ricorda essere di 70.0 dB(A) già ai limiti dell'area di cantiere ma sicuramente in corrispondenza dei recettori più vicini all'impianto;
- nella fase di esercizio l'impianto ***non avrà di fatto emissioni rilevabili*** se non nell'immediato intorno delle cabine, che risultano precluse dall'accesso al pubblico e distanti e schermate da qualsiasi tipo di recettore;
- valgono le stesse conclusioni per la fase ***dismissione***.

5.7 Vibrazioni

Per il cumulo del fattore vibrazioni valgono le stesse considerazioni nella relazione del progetto in quanto:

- *non vi sono impatti* in riferimento al Fattore Vibrazioni in fase di esercizio;
- le vibrazioni sono conseguenza dalle sorgenti emittenti e dalla loro sovrapposizione e *si prevede che i progetti non saranno realizzati contemporaneamente* ma singolarmente;
- le uniche sorgenti che provocano vibrazione sono dovute all'uso delle attrezzature/automezzi in fase di cantiere;
- *per la immediata reversibilità* dello stato Ante-Operam a fine realizzazione di ogni impianto.

Si conclude quando già affermato nelle sezioni dello SIA per singolo progetto e cioè:

- che, in fase di realizzazione dei progetti le modalità di lavoro e la peculiarità dell'ambiente (terreno con struttura a bassa capacità di propagazione delle onde superficiali) **permettono di escludere** anche modesti disturbi o percezione delle vibrazioni;
- che per la tipologia di attività in fase di esercizio *non sono previsti attività che comportano vibrazioni.*

5.8 Atmosfera e Qualità dell'Aria

Per le emissioni di sostanze nocive e polveri valgono le stesse considerazioni fatte nella relazione del progetto in quanto:

- *non vi sono impatti in fase di esercizio;*
- per la immediata reversibilità dello stato Ante-Operam a fine realizzazione di ogni impianto;
- *si prevede che i progetti non saranno realizzati contemporaneamente* ma singolarmente.

Si conclude quando già affermato nelle sezioni inerenti il clima acustico dello SIA e cioè:

- che considerazione dei recettori presenti, sia per la loro scarsa significatività, che per la distanza a cui sono posti rispetto alle sorgenti, si può concludere che *non si rilevano impatti in quanto trascurabili ed entro i limiti previsti dalla normativa vigente (che sarebbero comunque di tipo momentaneo e reversibile) per le fasi di cantiere.*
- che per la tipologia di attività in fase di esercizio *non sono previsti attività che comportano emissioni;*
- anche se non si hanno a disposizione sia i valori di concentrazione che le quantità emesse provenienti dalle attività dell'area è facile prevedere che il cambio di uso del suolo *riduce anche la produzione del protossido di azoto* che è il terzo gas serra più importante ed oltre un terzo delle emissioni sono dovute all'azione dell'uomo ed circa il 70% quelle prodotte dall'agricoltura (fertilizzanti sintetici, coltivazione dei suoli);
- *gli impatti sono positivi* in quanto la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta.

5.9 Inquinamento luminoso

In fase di realizzazione e dismissione dell'opera non è previsto apporto di luminosità artificiale in quanto i lavori saranno eseguiti durante le ore diurne.

In fase di esercizio, non è prevista illuminazione notturna del campo fotovoltaico.

L'illuminazione sarà attiva solo in caso di allarme/manomissione dell'impianto. Tale accorgimento è stato preso al fine di evitare l'inquinamento luminoso dell'area e dunque il disturbo per gli abitanti della zona e per la fauna (in particolar modo l'avifauna notturna).

5.10 Campi elettromagnetici

FASE CANTIERE E DISMISSIONE

In fase di cantiere e dismissione non c'è rischio ad esposizione di campi elettromagnetici in quanto le componenti non sono in tensione;

FASE ESERCIZIO

Per completezza delle informazioni, si specifica che nel progetto presentato ***non si rileva presenza di possibili sorgenti di radiazioni ionizzanti.***

- Le opere utili all'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale ***rispettano*** in ogni punto i massimi standard di sicurezza e ***i limiti prescritti dalle vigenti norme*** in materia di esposizione da campi elettromagnetici già a brevissima distanza dal luogo di posizionamento e comunque sempre interno all'area preclusa alla presenza umana eccetto operatori specializzati;
- Per i motivi sopra esposti ***non è prevedibile che l'impatto cumulato possa dare risultato diverso rispetto a quanto concluso*** nelle relative sezioni di valutazione per singolo progetto;
- Come dimostrato nelle singole relazioni l'intervento fotovoltaico solare e le opere annesse ***non producono effetti negativi da campi elettrici e magnetici*** sulle risorse ambientali e sulla salute pubblica.

5.11 Microclima

Anche questa componente ambientale non subisce minacce differenti dal cumulo dell'impatto e non è prevedibile che l'impatto cumulato possa dare risultato diverso rispetto a quanto concluso nelle relative sezioni di valutazione per singolo progetto;

5.12 Ambiente socio-economico

Valide le condizioni Ante-Operam esposte nelle relative sezioni e le conclusioni qualitative che fanno supporre ***un impatto positivo sull'ambiente socio-economico*** per singolo progetto, l'impatto cumulato moltiplica i vantaggi.

Trascurabile è l'impatto cumulato in fase di cantiere, esercizio e dismissione sulla ***viabilità esistente***.

5.13 Flora, Fauna ed ecosistema

Stato Ante- Operam Flora

La descrizione dello stato Ante – Operam è stata esposta nella relativa sezione della componente ambientale.

Si sintetizza con i seguenti punti lo stato generale:

- per tutti i progetti individuati nella vasta area di studio (raggio 10 km) a conoscenza del proponente la vegetazione naturalmente è pressoché assente a causa del basso grado di naturalità dovuto all'intensa attività antropica;
- le aree dei progetti sono destinate a coltivazione intensiva e parte seminativi e quindi la presenza antropica ne limita le potenzialità vegetali e faunistiche naturali o coltivazione su serra tipo tunnel;

e quindi, il contesto floristico e vegetazionale risulta alterato, nel senso che alla vegetazione potenziale si sostituisce artificialmente la specie coltivata, che banalizza e omogeneizza la varietà vegetale presente.

Sembra ragionevole concludere che i progetti di altri proponenti si avranno le stesse considerazioni se le aree ove insisterà l'impianto fotovoltaico sono aree con forte impronta antropica che ne limita la flora e fauna naturale.

Stato Ante- Operam Fauna

In generale, lo stato attuale è quello di ambienti rurali che evidenzia una banalizzazione delle specie animali e vegetali rispetto all'ambiente protetto e naturale, e una rarefazione dovuta all'azione di disturbo delle attività umane (agricole in particolare modo), in particolare modo per la vertebrifauna terrestre ridotta alle specie più ubiquitarie e comuni.

Stato Ante- Operam Ecosistema

L'area studiata presenta un sistema ecologico caratterizzata dalla pratica agraria con piccoli appezzamenti con attività scarsamente invasiva mentre la quasi totalità dell'area presenta pratiche agrarie con forti modifiche ambientali, chimiche e bio-chimiche a causa, verosimilmente, delle quantità di fitofarmaci e fertilizzanti che vengono utilizzati.

Data la tipologia di colture oggi presenti lo stato morfologiche rimane quello peculiare dell'area vasta di interesse e cioè prettamente pianeggiante o con tenui pendenze.

Dall'analisi della Carta Natura (Carta Sensibilità Ecologica, Carta Pressione Antropica, Carta Rete Ecologica, Carta Fragilità Ambientale, Carta Valore Ecologico) si deduce che a causa degli attuali fattori di impatto (uso suolo agricolo e relativi prodotti chimici nelle pratiche agrarie), gli habitat sono gravati da un generale degrado per la riduzione dei quantitativi delle superfici a disposizione degli habitat stessi dovuto al disturbo proveniente dalla matrice antropica.

In generale, a causa dell'attuale uso del suolo, la biodiversità è minacciata e gli habitat non sono in grado di sostenere forme di vita animale e vegetale.

Quindi **si conclude**: l'analisi della localizzazione dei siti, unita alla lettura dell'assetto dei suoli e la distribuzione della flora-fauna ha permesso di constatare che i siti prescelti per la predisposizione dei cantieri sono localizzati in corrispondenza di aree, in cui i **consorzi vegetali e faunistici naturali sono del tutto assenti** e le relative componenti sono da escludere o limitati ad individui isolati.

FASE ESERCIZIO

Flora "Impatti cumulati"

E' ragionevole pensare che le considerazioni fatte nella relativa sezione del progetto valgono anche nel caso degli impatti cumulati e cioè:

- allo stato attuale a causa della mancanza di importanti spazi naturali è compromessa la tutela della vegetazione naturale e della biodiversità in generale e quindi il cambio dell'uso del suolo **non cambia il funzionamento dei processi eco-biologici;**
- gli **spazi delle aree di riforestazione previste** sono da considerare spazi naturali importanti, seppur marginali da un punto di vista strettamente produttivo, **sono fondamentali per la tutela della biodiversità;**
- la realizzazione della centrale fotovoltaica, grazie alle opere di compensazione, è da considerarsi positivo per ambiente e habitat, soprattutto per la composizione della **comunità vegetale autoctona che si alternerà nei cicli stagionali grazie** alla futura assenza delle attività antropiche che oggi limitano la vegetazione spontanea;

Fauna "Impatti cumulati"

E' ragionevole pensare che le considerazioni fatte nella relativa sezione del progetto valgono anche nel caso degli impatti cumulati e cioè:

Impatti su invertebrati:

- Per la maggior parte delle specie interessate, ***ci si aspetta un miglioramento delle condizioni di vita*** rispetto alle zone coltivate. Il tipo di verde (prato seminato, spontaneo), infatti, condiziona positivamente la qualità dei nuovi spazi vitali formati.
- Specie animali che colonizzano la superficie dopo la fase di realizzazione trovano molti spazi vitali più o meno soleggiati.
- ***Non*** si possono ***rilevare*** quindi ***impatti negativi***.

- *Impatti su Mammiferi*
 - Dopo una fase di adattamento, ***le grandi unità modulari non sembrano intimorire gli animali;***
 - la recinzione che si prevede di realizzare (vedi tavola grafica) ***permetterà il passaggio di mammiferi piccola e media*** taglia grazie a dei passaggi ecofaunistici;

- *Impatti su Avifauna*

Tutti gli studi riportano che le tipologie di infrastrutture ritenute maggiormente impattanti in riferimento alla conservazione delle specie migratrici sono:

- Elettrodotti di media (MT) ed alta tensione (AT) aerei in quanto sono causa di mortalità diretta per collisione contro i cavi ed elettrocuzione per contatto;
- Impianti eolici per la collisione con il rotore e disturbo a causa del rumore con conseguenza perdita dell'habitat naturale;
- Impianti di illuminazione per l'azione di "oscuramento" della visione notturna del cielo;
- Bracconaggio;
- Cambiamenti climatici.

L'impatto, invece, da ricercare è sulle aree pannellate sul comportamento della fauna avicola acquatica migratoria e non tanto per i singoli isolati insediamenti (come potrebbe essere l'intervento oggetto del presente SIA) perché non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole appetibile ("***effetto lago***") attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare gravi morie di individui esausti dopo una lunga fase ***migratoria***, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. Ciò sarebbe ancora più grave in

considerazione del fatto che i periodi migratori possono corrispondere con le fasi riproduttive e determinare, sulle specie protette, imprevisti esiti negativi progressivi.

La teoria sull' "effetto lago" nasce dall'effetto della luce polarizzata riflessa da superfici artificiali (in natura acqua e vapore acqueo sono tipici polarizzatori dei raggi solari). Secondo la teoria dell' "effetto lago" i grandi impianti fotovoltaici possono attrarre avifauna migratoria in quanto percepiscono i riflessi superficiali dei pannelli fotovoltaici come corpi d'acqua e, quindi, collidere con le strutture quando tentano di atterrare sui pannelli. In realtà non vi sono, ad oggi, dati empirici che dimostrano tale teoria ma diversi aneddoti che hanno soprattutto origini nei grandi impianti nei deserti californiani (es. Desert Sunlight da 550 MW di potenza) ove sono stati riscontrati mortalità di uccelli ma nessuna prova che la causa sia quella dell' "effetto Lago" e che la quantità degli uccelli morti trovati rientra tra la percentuale di mortalità per diverse cause che non verrebbe meno anche senza i pannelli fotovoltaici.

Grazie, comunque, a:

- tipologia di pannelli con bassissimo indice di riflessione;
- struttura monoassiale e quindi alla perpendicolarità dei raggi solari sui moduli;
- localizzazione degli impianti;

L'eventuale rischio può essere ritenuto trascurabile e comunque è stato previsto il Piano di Monitoraggio per tale fattore (vedi Relazione Piano di Monitoraggio).

Inoltre, per i corridoi migratori (flyway) il Biviere di Gela è, grazie alla posizione geografica e alle condizioni climatiche, il più grande lago costiero della Sicilia ed anche una delle zone umide più importanti dell'isola, dove sostano e svernano numerose specie di uccelli migratori prima di tornare nel nord Europa.

Sembra ragionevole dedurre che la localizzazione delle aree destinate agli impianti non può influire l'attuale scenario.

Invece si sintetizzano le esperienze dirette:

Le ricerche e gli studi comportamentali effettuati sui grandi impianti esistenti, mettono in luce che molte specie di uccelli riescono ad **utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione**. In autunno e inverno anche grandi stormi di uccelli canori (fanelli, passeri, zigoli, ecc.) stazionano sulla superficie dell'impianto.

Specie come poiane o falchetti sono stati visti cacciare presso l'area dell'impianto e ne consegue, quindi, che ***gli impianti fotovoltaici non costituiscono un ostacolo per la caccia dei rapaci.***

Nel particolare in territori caratterizzati da un paesaggio con molte coltivazioni intensive come quello interessato, l'area degli impianti ***possono trasformarsi in importanti habitat avi-faunistici per uccelli*** che in grado di nidificare nell'erba e che non hanno bisogno di grandi spazi aperti.

Il fatto che gli impianti vengono, di norma, costruiti in modo compatto, a poca distanza dal terreno e privi di parti che si muovono velocemente (es. pale di un impianto eolico), rende minimo il rischio di collisione. ***Non sono note, ad oggi, segnalazioni di collisione.***

Si rileva, inoltre, che collisioni per tentativo di attraversare il vetro (es. come in caso di finestre) ***non sono possibili perché i moduli non sono trasparenti.***

Tali studi permettono di concludere che le ***superfici degli impianti su suolo non hanno effetti negativi e possono avere perfino effetti positivi su una serie di specie di uccelli.***

Per assicurarsi di quanto detto è previsto un piano di monitoraggio, vedi Relazione Piano di Monitoraggio, e potere intervenire con semplici **soluzioni** atte a **mitigare l'effetto lago** (installazione di fasce colorate nel perimetro della struttura reggi moduli).

Ecosistema "Impatti cumulati"

Non sono previste perturbazioni nelle componenti abiotiche a seguito della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto in progetto. A conclusione della fase di esercizio, non essendo cambiate le caratteristiche orografiche dell'area, si può ritornare all'attuale uso agricolo del suolo. Estendendo questa valutazione a quella che possiamo considerare l'area vasta di riferimento, è possibile affermare che l'intervento previsto, ***sottrarrà una porzione sostenibile di territorio agricolo al sistema ambientale.***

Dal punto di vista ***agricolo - produttivo*** l'area, ***continuerà, ad eccetto di una minima porzione, a rimanere agricola, anche se il progetto per la durata dell'impianto fotovoltaico, condizionerà*** la scelta delle specie vegetali (non sarà ipotizzabile, ad esempio, coltivare cereali per l'impossibilità di effettuare trattamenti fitosanitari o meccanizzare la raccolta).

Dal punto di vista agricolo - ambientale l'intervento comporta un beneficio diretto derivante dalla riduzione di input energetici ausiliari considerando il fatto che l'attività agricola prevista dal proponente sarà del tipo "biologico" e quindi uso di prodotti chimici (fitofarmaci, concimi, ecc.).

E' ragionevole affermare che ***non sarà riscontrabile alcun sostanziale cambiamento nella struttura dell'ecosistema se non un miglioramento, considerando che verranno a mancare le azioni disturbanti dovute alla coltivazione invasiva.***

Per quanto attiene l'aspetto faunistico il progetto non interferirà negativamente con la presenza di ambienti atti alla nidificazione, al rifugio ed all'alimentazione della fauna selvatica anche in relazione all'ambito allargato, considerando anche che l'attività trofica e in generale quella etologica non sarà turbata dai lavori e dalle opere previste. Il progetto prevede, per consentire il passaggio della piccola fauna, delle aperture lungo la recinzione perimetrale, eliminando di fatto il pericolo di precludere il passaggio e la fruizione dei terreni.

Concludendo, la qualità relativa di uno specifico habitat sarà migliorata considerato che:

- ***aumenterà la capacità dell'habitat di sostenere forme di vita animale e vegetale;***
- la nuova minaccia (installazione impianto fotovoltaico) avrà un ***impatto minore***, rispetto all'attuale minaccia (uso agricolo e relativi prodotti chimici), ***sui diversi habitat;***

FASE CANTIERE

Fermo restando che la presenza delle attività antropiche ha provocato un impoverimento della presenza o addirittura assenza di flora naturale e fauna sia nei particellari interessati che nella zona di studio di riferimento, è ragionevole supporre che ***i "disagi" che il progetto in questione potrà arrecare alla flora ed all'eventuale fauna terrestre sono assenti o di natura assolutamente transitoria, e di debole entità.***

Inoltre, le osservazioni comportamentali hanno evidenziato che durante la fase di cantiere (realizzazione e dismissione), venga evitata da mammiferi di grandi e medie dimensioni, anche senza la presenza di una recinzione, le ***pressioni saranno limitate nel tempo e gli eventuali impatti negativi assumono pertanto un carattere di totale reversibilità.***

FASE DISMISSIONE

Considerando che è previsto un miglioramento della capacità dell'habitat di sostenere forme di vita animale e vegetale, prima dell'inizio dei lavori di dismissioni dovrà essere fatto un censimento sulle aree di compensazione e mitigazione, da personale competente mirato, per verificare eventuali presenze floro-faunistiche che richiedono particolare attenzione e quindi redigere dedicato documento per limitare gli impatti.

5.14 Paesaggio

Stato Ante-Operam

Per lo Stato-Operam e considerando che gli interventi sono tutti limitrofi, l'area si presenta omogenea dal punto di vista paesaggistico con le peculiarità descritte nel relativo paragrafo del progetto.

Paesaggio "Impatti Cumulati"

L'analisi del paesaggio allo Stato Ante-Operam e le motivazioni, qualitativo-descrittive portano a concludere che l'impatto sul paesaggio è trascurabile anche considerando i vari interventi previsti nella vasta area di studio.

Per i fini di questa parte dello SIA e per rafforzare le conclusioni si ritiene utile anche dare evidenza dell'impatto visivo attraverso la cosiddetta valutazione attraverso immagini fotografiche, tecnica attraverso l'uso di indicatori di impatto estetico (vedi anche elaborato delle simulazioni fotografiche del "ante e post operam").

Impatti visivo-fotoinserimenti

Già nelle relative sezioni la valutazione è stata affrontata, per una condizione conservativa, dell'impatto visivo di tutti gli interventi nel paesaggio, si riportano le conclusioni.

I progetti considerati nella vasta area di studio non sono intervistabili; come si è dimostrato nel SIA, nonostante l'apparente dimensione dei progetti, grazie alla prevista area di compensazione, l'incidenza sul paesaggio sarà nulla nelle vicinanze dell'impianti grazie alla fascia di mitigazione e trascurabile a distanza e dai punti più visibili;

Tale conclusione sembra confermata anche se si applica la tecnica di valutazione che fa uso dell'indicatore di impatto estetico di un impianto solare che è espresso attraverso il parametro continuo OAI_{SSP} che assume valori da 0 ad 1 (vedi anche SIA).

PROGETTI

Data l'orografia delle aree e la distanza tra i rispettivi impianti non c'è intervistabilità.

Al fine di limitare l'impatto visivo nelle vicinanze degli impianti è prevista una fascia a verde di mitigazione.

L'intera zona *non presenta intervisibilità dalla costa* grazie alla localizzazione, morfologica e agli ostacoli presenti.

6 Conclusioni

Per quanto sopra detto, considerando l'effetto cumulo del progetto in riferimento e gli altri interventi previsti nella vasta area di studio, la realizzazione del progetto *non ha impatti negativi significativi cumulativi ed è coerente/compatibile* con i regimi normativi presenti nell'area di intervento.