



REGIONE SICILIANA  
 Libero consorzio dei comuni di Enna  
**COMUNE DI PIAZZA ARMERINA**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "PIAZZA ARMERINA 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 65.677 kWp, POTENZA DI IMMISSIONE 53.500 kW E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI PIAZZA ARMERINA (EN)**

COMMITTENTE:



**Iberdrola Renovables Italia S.p.A.**

Sede Legale Piazzale dell'Industria n. 40  
 ROMA (RM) CAP 00144  
 CF/P.IVA 06977481008

SVILUPPATORE:



**Fabroen s.r.l**

Sede legale Via Brunetto Latini n. 11  
 Palermo (PA) CAP 90141  
 CF/P.IVA 05052720827  
 Legale rappresentante  
 Avv. Fabrizio Romeo



**PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO ART. 12 D.LGS N° 387 DEL 2003  
 V.I.A. (VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE) ART. 23 E ART. 27 BIS DEL D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.**

**SINTESI NON TECNICA**

Data	Formato	Scala	Codice Elaborato	Codice Terna	Livello di progettazione	REV.	Visto:
Dicembre 2023			<b>RS06SNT0001A0</b>	<b>202202304</b>	<b>Definitiva</b>	<b>0</b>	

STRUTTURA DI PROGETTAZIONE	COMMITTENTE	<b>Iberdrola Renovables Italia S.p.A.</b> 	REDAZIONE	<b>Dr. Arch. Calogero Morreale</b> 
	REDAZIONE	<b>Dr. Geol. Francesco La Mendola</b> 	REDAZIONE	<b>Dr. Agr. Salvatore Puleri</b>
	REDAZIONE	<b>Ing. El. Giuseppe Lo Presti</b> 	REDAZIONE	<b>Arch. P.P. Alessandro Terrana</b>

**SINTESI NON TECNICA**

**PROGETTO PER L'AUTORIZZAZIONE UNICA, SECONDO L'ART. 12 DEL D.LGS. 387/2003, DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DI POTENZA DI 65.677 kWp NEL COMUNE DI PIAZZA ARMERINA (EN)**

Committente: **Iberdrola Renovables Italia S.p.A.**

Sviluppatore: **Fabroen s.r.l.**

**Sintesi non tecnica**

**1. Premessa**

La presente sintesi non tecnica ha la finalità di sintetizzare le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale allegato, utilizzando un linguaggio non tecnico comprensibile e utile per lo svolgimento delle fasi di partecipazione attraverso un'esposizione lineare e diretta che faciliti l'esposizione dei concetti e le relazioni tra le diverse informazioni che hanno contribuito a formare gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte, in funzione dei principali effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione e all'esercizio del progetto in essere.

In generale lo Studio di Impatto Ambientale è corredato da allegati grafici descrittivi, dagli studi specialistici e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

Con tale linguaggio è possibile, di contro, consentire a fruitori non tecnici, non necessariamente esperti delle tematiche tecniche e ambientali trattate, di poter comprendere in maniera esaustiva il progetto e l'effetto che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e il relativo esercizio genera sull'ambiente.

Infatti, la vigente normativa in materia di VIA richiede che tra la documentazione che il proponente è tenuto a fornire all'Autorità competente sia compreso un documento atto a dare al pubblico informazioni sintetiche e comprensibili, anche per i non addetti ai lavori (Amministratori ed opinione pubblica) concernenti le caratteristiche dell'intervento ed i suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio nel quale dovrà essere inserita l'opera. Lo Studio è stato redatto non solo facendo riferimento alle relazioni specialistiche, ma anche alle tavole grafiche e relazioni specialistiche allegate al Progetto Definitivo dell'impianto. Da un punto di vista programmatico l'opera è stata inserita in un contesto che fa riferimento sia al quadro della situazione energetica a livello nazionale che a quello regionale, attraverso gli strumenti di Pianificazione di settore.

**SINTESI NON TECNICA****2. Breve descrizione del progetto**

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra di tipo fisso della potenza di picco di 65.677 kWp e potenza di immissione 53.500 kW, con relative opere connesse per la produzione di energia elettrica da fonte solare.

L'impianto in oggetto consiste in un campo fotovoltaico, composto da moduli bifacciali, strutture di sostegno metalliche, inverter, cabine di trasformazione, stazione, cabina di consegna, cabina utente e delle opere accessorie. Esso è costituito da due aree tra loro vicine, quasi adiacenti, l'Area 1 situata a Nord e l'Area 2 situata a Sud, entrambe ricadenti nel territorio comunale di Piazza Armerina ad una distanza di oltre 200 metri dal margine ovest del Lago Olivo, collegate tra loro attraverso una viabilità secondaria che s'innesta dalla strada provinciale SP 12. Il cavidotto di connessione interrato a 36 KV si sviluppa per i territori comunali di Piazza Armerina, Barrafranca e Pietraperzia, il cui allaccio alla rete RTN, ad oggi previsto, avverrà a sud di quest'ultimo centro abitato.

Tale cavidotto 36 kV che collega la stazione di produzione dell'impianto fotovoltaico con la Stazione RTN (37°23'21.31"N 14° 8'13.53"E) è lungo circa 17.56 km, attraversa i seguenti tre territori comunali: Piazza Armerina, Barrafranca e Pietraperzia.

L'impianto agrivoltaico sarà esercito attraverso 19 Unità di Potenza (UP) con potenza unitaria di 3.437 kVA per la Conversione e Trasformazione dell'energia generata sottese ad ogni sottocampo; si hanno quindi 19 sottocampi distribuiti su 2 aree geografiche.

La potenza nominale 65.677,50 kWp dell'impianto viene ottenuta attraverso la posa di 97.300 moduli (silicio cristallino) della potenza unitaria di picco di 675 Wp.

I moduli vengono raggruppati in pannelli in quantità di 28 e posizionati su 2 file – in posizione verticale - su strutture metalliche, con inclinazione secondo progetto. Ogni gruppo di moduli costituisce una stringa per cui si determineranno 3.475 stringhe. Ogni gruppo di stringhe farà capo ad uno StringBox (quadro di parallelo). Si verranno a costituire 133 StringBox che si attesteranno ai 19 UP/Inverter. Da 19 UP/Inverter uscirà, convertita e trasformata, l'energia in corrente alternata a 50 Hz al valore di tensione di esercizio a 36 kvolt. Dai 19 UP/Inverter, a sua volta raggruppati e collegati in entrata con cavidotti confluiranno alle sbarre 36 kV degli scomparti posti all'interno dell'edificio di Stazione Produttore.

Lo schema di rete sarà strutturato in 19 sottocampi in 2 aree; ogni sottocampo avrà una rete sottesa alla propria Unità di Potenza (UP/Inverter da 3,44 MVA).

Pertanto, si avranno 19 UP/Inverter distribuiti su 5 dorsali costituite da terne di cavo con conduttori in alluminio della sezione di 70 mmq che si attesteranno alle sbarre 36 kV del quadro di stazione Produttore.

Per minimizzare l'impatto ambientale panoramico-visivo, sono state previste idonee opere di mitigazione e di compensazione ambientale per ridurre l'impatto estetico-visivo, attraverso una fascia arborea perimetrale e siepi nella parte bassa.

Alla base della recinzione sarà lasciato un passaggio per la microfauna, in questo modo verrà assicurata una integrazione ambientale. In corrispondenza degli impluvi sarà prevista una rivegetazione ripariale con piante autoctone per meglio consolidare i versanti, in questo modo non sarà sottratto suolo ma valorizzato. L'obiettivo del

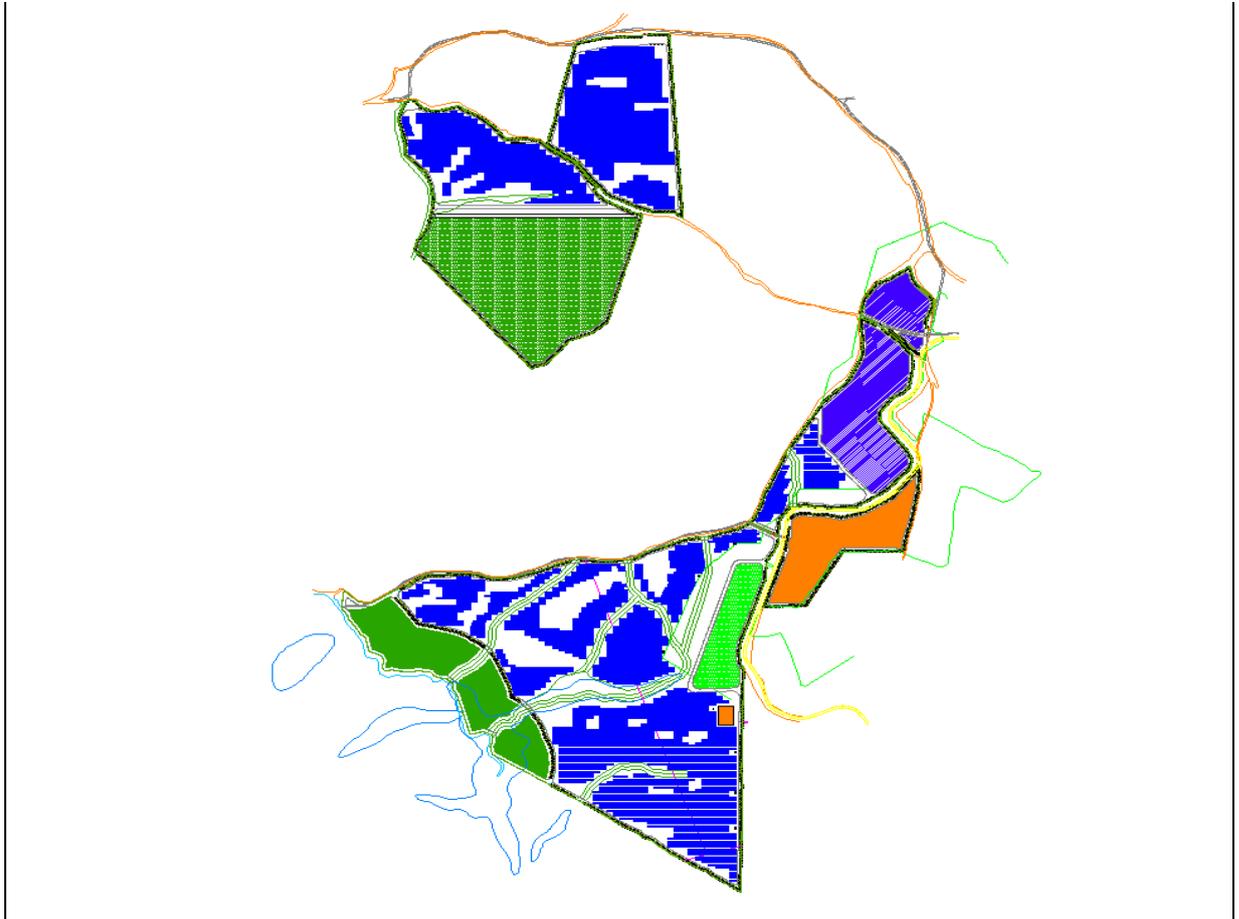
**SINTESI NON TECNICA**

progetto è integrare la produzione di energia rinnovabile con la produzione agricola. L'area totale è pari a 148,90 ha circa dei quali solo 30,22 ha rappresentano la superficie captante dei moduli, mentre 12,40 ha saranno adibiti a Oliveto, 10 ha a lavanda e la restante parte sarà destinata a coltura foraggera. Le installazioni potranno produrre un vantaggio produttivo, specialmente negli ambienti a clima mediterraneo e con ridotte disponibilità irrigue, consentendo di aumentare la produzione di foraggio, grazie al miglioramento dell'umidità del suolo, grazie all'ombra dei moduli e alla riduzione del fabbisogno idrico delle vegetazioni. I moduli saranno montati ad un'altezza minima dal suolo pari a 130 cm, in maniera da non compromettere la continuità delle attività agricole. Saranno previsti anche sistemi di monitoraggio che consentiranno di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico e la produttività agricola.

**3. Informazioni essenziali dell'impianto:**

<b>DATI IMPIANTO</b>	
NOME IMPIANTO	PIAZZA ARMERINA 1
COMUNE	PIAZZA ARMERINA
PROVINCIA	ENNA
COORDINATE	37°24'23.09"N 14°16'1.23"E
QUOTA MEDIA	470 m.s.l.m.
TIPOLOGIA IMPIANTO	IMPIANTO FISSO
VIABILITA'	SP N° 12
AREA IMPIANTO TOTALE	148 HA
ZONA P.R.G.	ZONA "E"
COLLEGAMENTO	CAVIDOTTO INTERRATO 36 KV
<b>CONFIGURAZIONE IMPIANTO FISSO</b>	
POTENZA	65.677 kWp
POTENZA MODULO	675 Wp
NUMERO MODULI	97.300
NUMERO MODULI PER STRINGA	28
NUMERO DI STRINGHE	3.475
NUMERO UP	19
DISTANZE TRA STRUTTURE N-S	4.10 mt
PITCH	8.24 mt
DISTANZE TRA STRUTTURE E-W	0.50 mt
DIMENSIONE STRUTTURA 1X28	18.50 mt X 4.14 mt
SUPERFICIE CAPTANTE	302.248,049 MQ

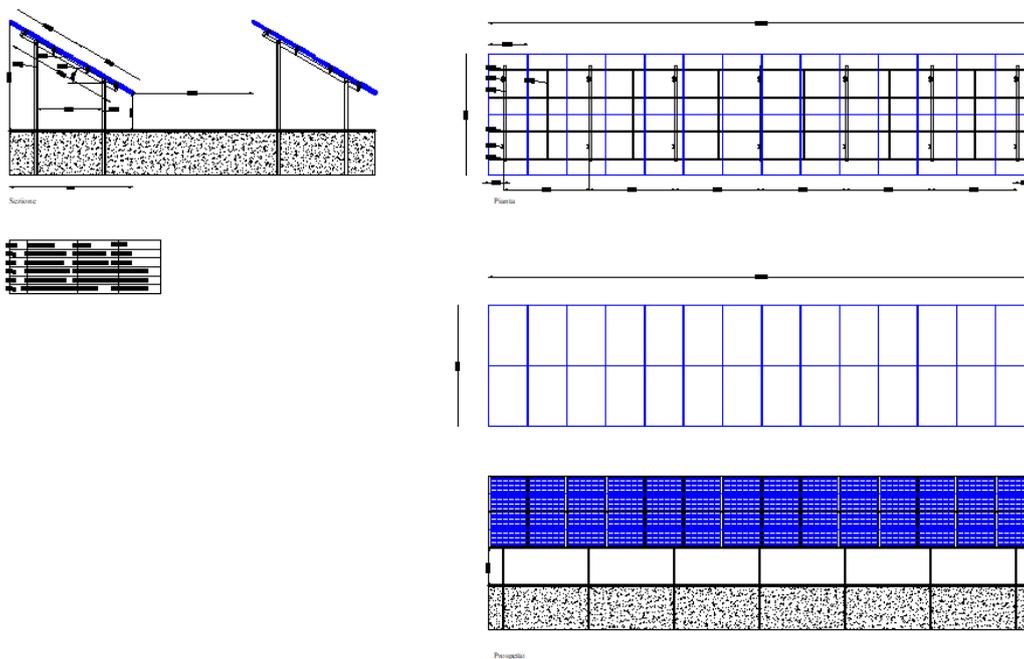
**SINTESI NON TECNICA**



WGS84: 37,382 14,272 In blu si rappresentano 97.300 moduli da 675 Wp

**Struttura supporto dei pannelli da 28 moduli**

**SINTESI NON TECNICA**



Nella zona perimetrale delle due aree dell'impianto, a margine della recinzione sarà realizzata una schermatura costituita barriera arborea con funzione di mitigazione dell'impatto visivo (vedasi schema recinzione sopra riportato).

**4. AUTORITA' COMPETENTE ALL'AUTORIZZAZIONE**

- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica MASE –  
 Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
 Divisione V – Procedure di VIA e VAS  
 Via Cristoforo Colombo n.44  
 00147 ROMA  
 PEC: va@pec.mite.gov.it
- Ministero per la Cultura  
 Soprintendenza Speciale per il PNRR  
 Via di San Michele, 22  
 00153 ROMA  
 PEC: ss-pnrr@pec.cultura.gov.it

**5. ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE**

**SINTESI NON TECNICA**

Il progetto dell'Impianto Agrivoltaico di C.da Polino denominato "Piazza Armerina 1" è stato sviluppato dalla Fabroen S.r.l. per mandato diretto di fondi di investitori internazionali specializzati nel settore delle energie rinnovabili.

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. Infatti, le latitudini del sud Italia offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni sul sito specifiche (cosa che invece accade per la tecnologia eolica e geotermica).

Il territorio dell'Italia meridionale consente una maggiore producibilità fotovoltaica in quanto le caratteristiche della bassa atmosfera sono migliori: il contenuto di vapor d'acqua nell'aria risulta basso e quindi minore è la quantità di radiazione solare diffusa o riflessa verso l'alto. Rispetto alla tecnologia eolica, le ore di sole e le ore di vento mediamente durante l'anno sono tra loro paragonabili, ma non sempre le ore di vento sono utili alla producibilità eolica, che necessita di vento costante (vento filato) e non di raffiche. Inoltre, la tecnologia fotovoltaica garantisce, rispetto alle altre, un impatto ambientale più contenuto e facilmente mitigabile.

Il territorio occupato da un impianto agrivoltaico rimane di fatto, nell'arco della vita utile dell'impianto, al suo stato naturale, non subisce antropizzazioni e non viene interessato da alterazioni o contaminazioni legate, ad esempio, alle cattive pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti) o a quelle industriali (realizzazione ed esercizio di aree industriali e impianti produttivi).

Decisamente più impattante sotto questo aspetto è la tecnologia eolica, che comporta ingenti trasformazioni del territorio e consumo di suolo per la viabilità che bisogna realizzare per raggiungere il sito di installazione degli aerogeneratori e per la lunghezza rilevante dei cavidotti necessari a collegare l'impianto alla RTN.

Un impianto agrivoltaico non ha di fatto emissioni, al contrario di un impianto geotermico che richiede l'utilizzo e comporta l'emissione di diversi inquinanti dell'atmosfera, dell'ambiente idrico e del suolo.

L'unico impatto di magnitudo significativa, 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 questo punto di vista.

La scelta di realizzare l'impianto nel territorio comunale di Piazza Armerina (EN) deriva da diverse positività e opportunità, rispetto ad altri siti valutati dalla stessa committenza in Sicilia:

- Buoni valori di irraggiamento
- Disponibilità dei terreni
- Esistenza di adeguate infrastrutture di rete
- Compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale
- Compatibilità con l'ambiente naturale
- Assenza di vincoli ostativi.

**SINTESI NON TECNICA**

Per quanto riguarda la compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale, vale la pena evidenziare che le aree di progetto sono state individuate tenendo conto delle varie tematiche paesaggistiche e ambientali del Piano Territoriale Provinciale per il comune di Piazza Armerina (EN), in assenza di un Piano Provinciale Paesaggistico ancora in itinere.

I terreni non sono oggetto di vincolo naturalistico in quanto non ricadente né in zona ZPS né in zona SIC/ZSC.

E' necessario precisare che i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso prevalentemente seminativo e seminativo arboreo; alcune particelle sono interessate da pascolo.

Come già precisato in precedenza, dal Piano Urbanistico Comunale del Comune di Piazza Armerina (EN), approvato con D.D.G. 380/D.R.U. del 09/07/2010, i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d'uso agricola 'E', idonea alla realizzazione di impianti di energia rinnovabile.

Dalla consultazione delle Aree naturali protette della Sicilia - Parchi e Riserve si evince che il territorio interessato dal parco agrivoltaico in oggetto non è investito da emergenze naturalistiche in quanto non sono presenti ambienti naturali di fondamentale importanza per la salvaguardia di specie animali.

Le aree evidenziate come emergenze naturalistiche più prossime al territorio del campo agrivoltaico "Piazza Armerina 1" si trovano a debita distanza dello stesso:

- ✓ L'Area ZSC "Boschi di Piazza Armerina" a oltre 200 mt. ad Est dell'area 2 dell'impianto in progetto (vincolo forestale L.R. 16/96);
- ✓ La Riserva Natura "Rossomanno-Grotta Scura Bellia" situata a Km. 8,5 dal sito d'impianto;
- ✓ L'Area IBA166 "Biviere e Piana di Gela" situata a 20 Km.
- ✓ Il Geosito "Tripoli di Bessima" ubicato a £ km. dal sito d'impianto.

Il campo agrivoltaico non ricade dunque né in zona ZPS, né in zona SIC o ZSC, dalla quale è invece distante oltre 200 mt.

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, dalla presa visione del PAI Regione Siciliana si evince che il territorio del campo agrivoltaico non è interessato da dissesti se si eccettua solamente una modestissima area nel versante su cui ricade l'area 2 d'impianto, laddove si riscontra l'unico dissesto cartografato sull'asse di un impluvio che attraversa l'area di progetto, tributario di sinistra del sottostante Torrente Polino. Si tratta di un "dissesto attivo per erosione accelerata", codificato con la sigla 072-4PA-063, corrispondente a un' "area P3" (a pericolosità medio-alta), da cui si distanzia per un buffer di 20 mt. il layout di progetto.

La dimensione e la tecnologia scelte per l'impianto agrivoltaico derivano dal duplice obiettivo di massimizzare la produzione di energia rinnovabile e minimizzare l'occupazione di territorio. Questa scelta ha inoltre un riflesso diretto sull'impatto positivo, a livello nazionale, delle emissioni evitate e quindi della qualità dell'aria.

**SINTESI NON TECNICA**

**6. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DELL'IMPIANTO**

Il sito su cui dovrà essere realizzato l'impianto, ubicato nel settore nord-occidentale del territorio di Piazza Armerina, è situato nella contrada Polino, in prossimità del Lago Olivo, e si sviluppa in due aree: Area 1 (area nord) e Area 2 (area sud), catastalmente così distinte:

**Area 1 - C.da Polino (Area Nord)**

Foglio di mappa 84 part.30 -

Foglio di mappa 43 part. 3

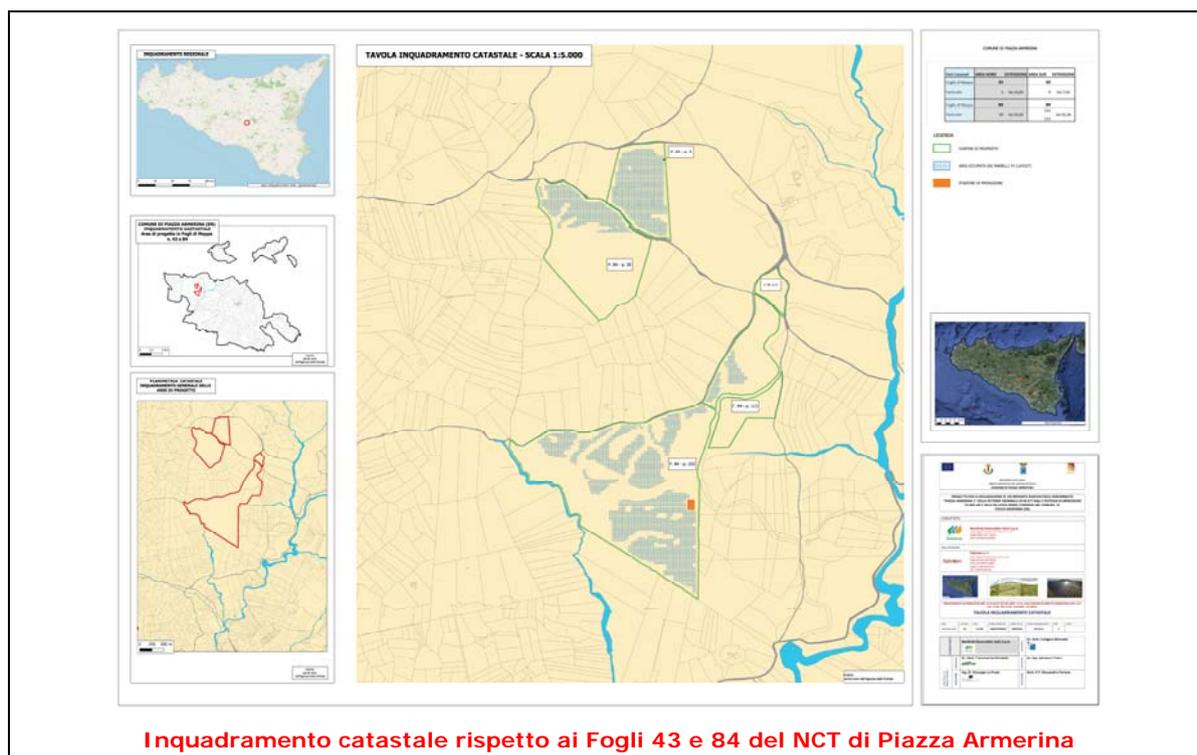
N.C.T. di Piazza Armerina

**Area 2 - C.da Polino (Area Sud)**

Foglio di mappa 43 part.9

Foglio di mappa 84 partt.153-115

N.C.T. di Piazza Armerina



SINTESI NON TECNICA

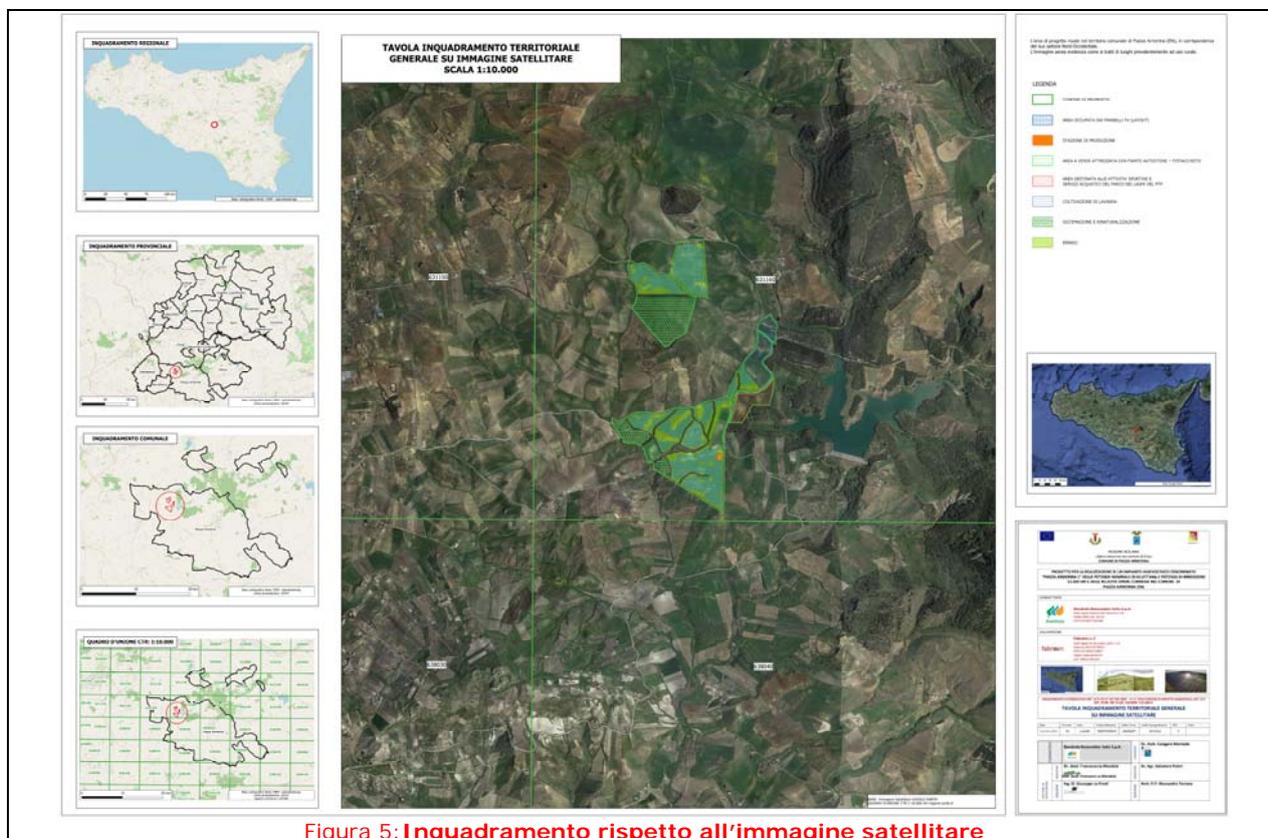


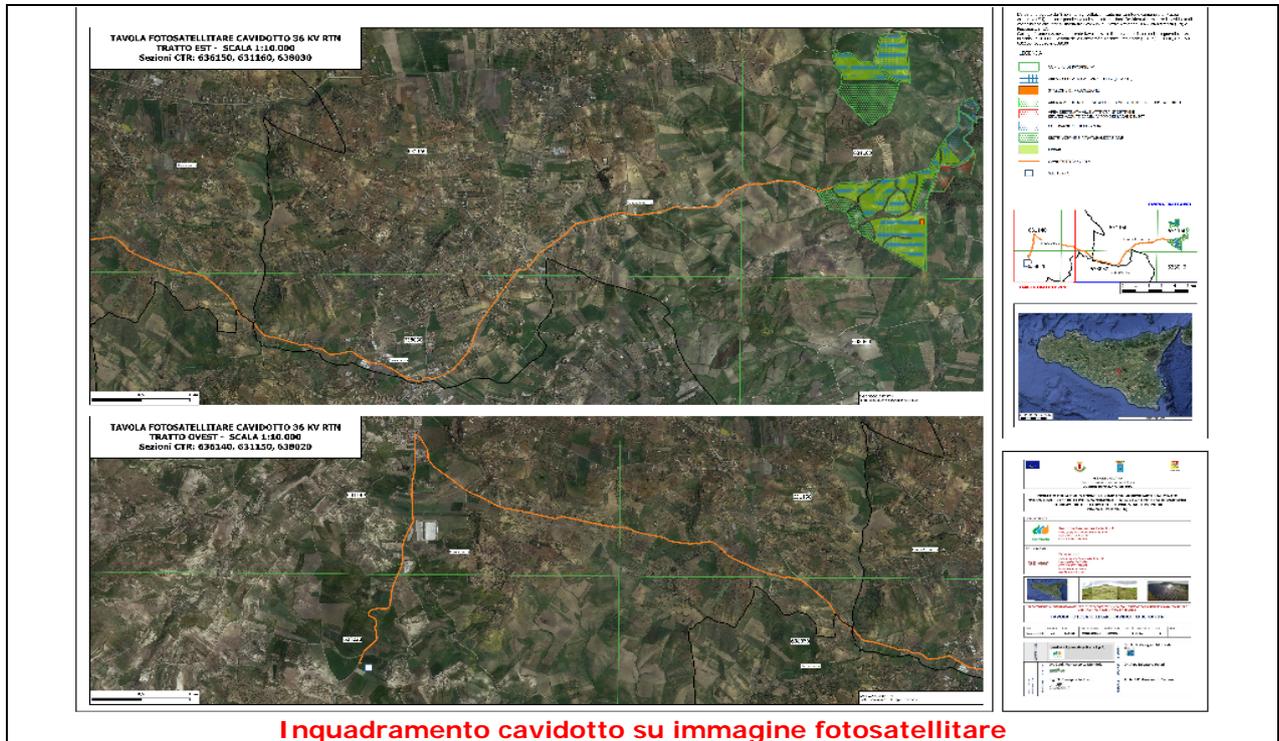
Figura 5: Inquadramento rispetto all'immagine satellitare

L'area globale dell'impianto è ubicata alle seguenti coordinate geografiche medie:

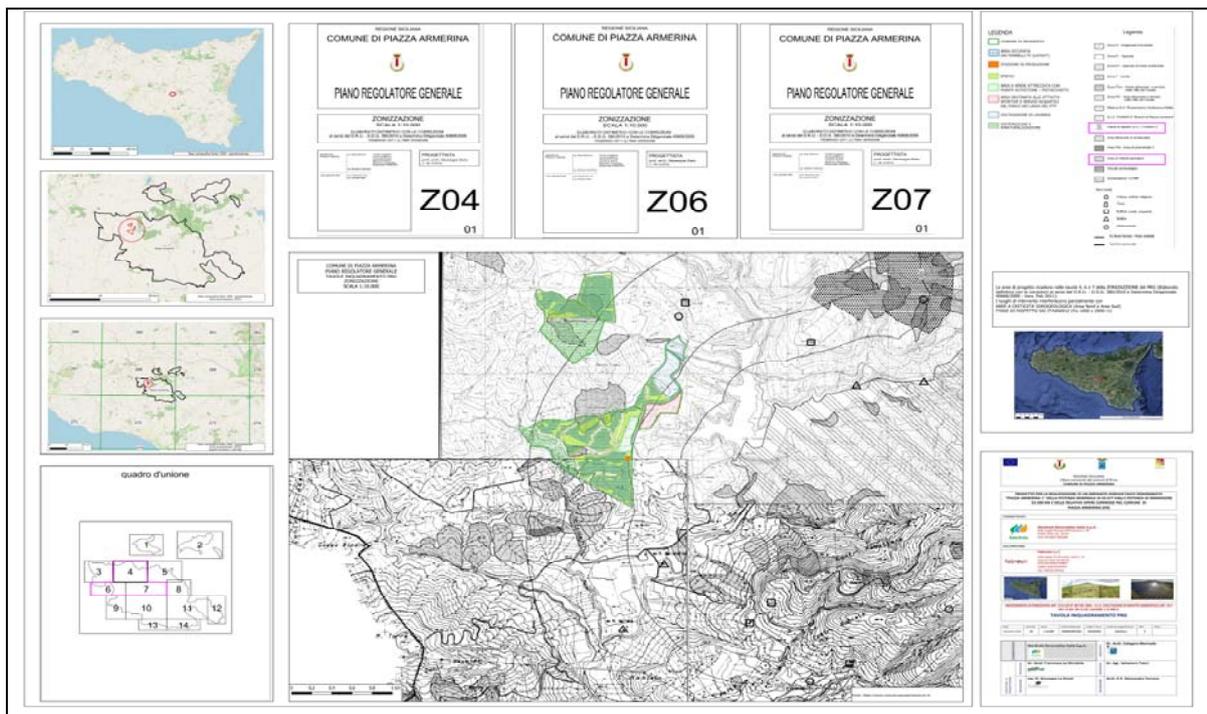
- ✓ 37° 24' 23.09" Latitudine nord
- ✓ 14° 16' 1.23" Longitudine Est

Al sito si accede dalla Strada Provinciale S.P. 12 che costeggia il Lago Olivo, da cui s'innesta una viabilità secondaria di penetrazione agricola che raggiunge le due aree dell'impianto, attraversando le contrade Polino e Critti (vedansi corografia a scala 1:25.000 e carte di inquadramento geografico).

SINTESI NON TECNICA



Come si evince dal certificato di destinazione urbanistica (CdU) rilasciato dall'UTC del Comune di Piazza Armerina in data 19.08.2021 (allegato al SIA) e dallo stralcio della tavola del PRG sotto allegata, le aree di progetto ricadono in "Zona E" (Agricola).



L'area di progetto dista oltre 200 mt. dall'area di rimboschimento classificata quale "bosco" ai sensi dell'Art.4 della L.R.16/96, per cui sono stati osservati i requisiti di

**SINTESI NON TECNICA**

distanza non inferiore a 50 Mt. di cui all'Art. 10 Comma 1 e i requisiti di distanza non inferiore a 200 Mt. di cui all'Art. 10 comma 2. L'Area Sud è adiacente a suddetta area di rimboschimento di estensione pari a 48,1 Ha classificata quale bosco ai sensi dell'Art. 4 della L.R. 16/90.

Il layout di progetto degli impianti fotovoltaici è previsto ad una distanza di sicurezza maggiore di quella prevista dal D.L. 42/04, per cui sono stati rispettati i requisiti di distanza di cui all'art. 10 comma 2.

**7. MOTIVAZIONI E SCELTA TIPOLOGICA DELL'INTERVENTO**

Il progetto in esame rientra nelle strategie di incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili definite a livello internazionale, nazionale e regionale, pertanto l'impianto agrivoltaico trova la sua motivazione principale nell'esigenza, rimarcata da tutti i soggetti istituzionali coinvolti, di aumentare gli investimenti in settori, come quello delle energie rinnovabili, in grado di contribuire significativamente alla decarbonizzazione del sistema energetico.

La realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili – quali i parchi fotovoltaici – persegue gli obiettivi di transizione verso l'utilizzo di fonti rinnovabili in sostituzione di quelle fossili, causa di elevate pressioni sull'ambiente. In tale ottica la scelta del sito di impianto in esame è ricaduta su un'area occupata principalmente da colture agrarie (seminativi e vigneti), evitando interferenze dirette con beni di interesse storico, architettonico ed archeologico e con habitat naturali di interesse conservazionistico, limitando il più possibile il consumo di suolo. I due campi agrivoltaici e le relative piazzole saranno posizionate in aree con acclività modesta per contenere l'impatto degli scavi.

Peraltro, la produzione di rifiuti solidi in fase di cantiere sarà minimizzata prevedendo sia il riutilizzo totale del materiale scavato in sito sia opportune opere di ripristino e rinverdimento dell'area alterata dalla fase di cantiere riutilizzando la porzione fertile del terreno scavato.

**8. Cumulo degli impatti:****Principali componenti ambientali soggette a impatto**

Per poter meglio rappresentare l'effetto cumulo occorre riassumere sinteticamente le principali tipologie di impatto ed effetti sulle componenti ambientali, già trattate analiticamente e approfonditamente nel SIA:

**• Ambiente idrico**

L'impatto si ritiene comunque trascurabile o non significativo, anche in virtù del fatto che non sono previsti prelievi né scarichi idrici.

A livello cumulativo non si prevedono impatti significativi su tale componente ambientale in quanto le acque meteoriche superficiali, considerati anche i terreni poco permeabili e ad alto coefficiente di deflusso, dovranno essere convogliate nella rete

**SINTESI NON TECNICA**

idrografica in maniera tale da non determinare modificazioni orografiche e dell'ambiente idrico autòctono.

Si rimanda al SIA e alle considerazioni idrogeologiche contenute nella "Relazione Geologica, Geomorfologica e Idrogeologica" quale parte integrante del progetto.

- **Flora, fauna ed ecosistemi**

Non sono previste perturbazioni nelle componenti abiotiche a seguito della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto in progetto.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto è programmato il ripristino delle caratteristiche orografiche dell'area e dell'attuale uso agricolo del suolo.

E' ragionevole affermare che, in considerazione dei lievi mutamenti dell'habitat conseguenti l'installazione di moduli fotovoltaici, adottando opportune forme di gestione del manto erboso, non sarà riscontrabile alcun sostanziale cambiamento nella struttura dell'ecosistema, nella disponibilità di risorse nutrizionali nel suolo, ma soprattutto nella composizione della comunità vegetale che si alterna nei cicli stagionali

- **Suolo e sottosuolo**

L'impatto cumulativo degli impianti sulla componente ambientale "suolo e sottosuolo" è relativo all'occupazione di territorio agricolo. In tal senso la committenza ha intenzione di implementare un sistema di coltivazione di specie alimentari tra le file di pannelli, oltre a rinaturalizzazione l'area oggetto di installazione, utilizzando piante caratterizzanti tipiche del territorio o storicizzate, in modo tale da mantenere le funzioni produttive del terreno per tutta la durata dell'esercizio (vedasi elaborati agronomici).

La preparazione della superficie topografica su cui impiantare i pannelli inoltre eviterà che si possano verificare fenomeni di impermeabilizzazione del terreno o desertificazione. Relativamente al consumo di suolo reversibile, si sottolinea che lo spazio effettivamente occupato al suolo sarà infatti minimo e circoscritto, infatti si fa riferimento al solo spazio occupato dal sostegno della struttura, che grazie alla rotazione durante le ore del giorno, consentirà un miglioramento delle condizioni pedologiche dell'area che scongiurerà il pericolo della desertificazione o della perdita di fertilità del suolo.

Il progetto non comporterà dunque 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. Sia le strutture dei pannelli fotovoltaici che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno, e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato e materiale lapideo di cava.

Durante l'esercizio dell'impianto il terreno delle fasce poste tra le file dei pannelli sarà oggetto di coltivazione di essenze foraggere e le operazioni di dismissione garantiscono il ritorno allo stato ante operam senza lasciare modificazioni.

**SINTESI NON TECNICA**

Durante la vita utile dell'impianto, stimabile circa in 25 anni o oltre, il suolo risulterà protetto dalla degradazione indotta dalle pratiche agricole attualmente condotte.

Durante la fase di realizzazione gli impatti morfologici locali si limitano agli sbancamenti necessari per la posa delle installazioni di impianto e al calpestio del cotico erboso da parte dei mezzi che sono previsti di capienza massima 40 t (autocarri per la consegna dei moduli).

E' ragionevole pensare che 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.

Per quanto riguarda invece la fase di esercizio, gli unici interventi all'interno del sito saranno quelli programmati per le operazioni di manutenzione ordinaria, come lo sfalcio dell'erba e la pulizia dei moduli, mentre quelle di manutenzione straordinaria, dovute ad esempio alla rottura o al cattivo funzionamento di un componente elettrico o meccanico, saranno limitate nel tempo (poche ore) e comunque effettuate con veicoli di dimensioni e peso decisamente minori rispetto a quelli di una comune macchina agricola.

Infine, si ritiene interessante evidenziare che durante la fase di produzione del generatore l'interruzione di somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici di coltivazioni agrarie si tradurrà in una diminuzione di pressione antropica sulle falde e sui corsi d'acqua.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione Geologica e Idrogeologica e alla Relazione Idrologica facenti parte integrante del presente progetto.

- **Atmosfera e Qualità dell'aria**

Come già descritto, la fase di costruzione dell'impianto avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati e completamente reversibili al termine dei lavori e facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante.

Nella fase di esercizio l'impianto agrivoltaico non avrà emissioni di sorta, e si eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera, specie di CO<sub>2</sub>, scongiurando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta. Pertanto l'impatto atmosferico derivante si ritiene positivo.

Come già descritto, i campi elettromagnetici generati dalle apparecchiature e infrastrutture dell'impianto agrivoltaico 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.

- **Clima acustico**

Come già descritto, le emissioni acustiche durante la fase di costruzione dell'impianto sono del tutto compatibili con la classificazione dell'area, e opportunamente mitigati con accorgimenti gestionali e operativi del cantiere.

**SINTESI NON TECNICA**

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.

Pertanto l'impatto derivante si ritiene trascurabile o nullo.

**• Microclima**

In considerazione del fatto che i moduli fotovoltaici possono raggiungere temperature superficiali di picco di 60° - 70°C, nel presente paragrafo per impatto sul microclima si intende sostanzialmente la variazione del campo termico al disotto ed al disopra della superficie dei moduli fotovoltaici a seguito del surriscaldamento di questi ultimi durante le ore diurne.

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. Al contrario, come argomentato negli studi di seguito riportati, si ritiene che non vi siano le condizioni perché si verifichi un tale fenomeno.

La centrale fotovoltaica di studio è costituita da moduli collegati ad un sistema fisso. Non si prevedono impatti cumulativi su tale componente ambientale in quanto gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare solo durante la fase di cantiere e di dismissione.

L'impatto derivante si ritiene pertanto trascurabile o nullo.

**• Salute pubblica**

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non avranno impatti sulla salute pubblica, in quanto:

- l'impianto è distante da potenziali ricettori
- non si utilizzano sostanze tossiche o cancerogene
- non si utilizzano sostanze combustibili, deflagranti o esplosivi
- non si utilizzano gas o vapori
- non si utilizzano sostanze o materiali radioattivi
- non ci sono emissioni in atmosfera, acustiche o elettromagnetiche.

Un impatto positivo sulla salute

L'impatto pertanto si ritiene trascurabile o nullo.

**• 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: difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, tartarughe marine, falene notturne), alterazione del fotoperiodo in alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, animali e uomo (ad esempio la produzione della melatonina viene bloccata già con bassissimi livelli di luce).

**SINTESI NON TECNICA**

- Danni culturali: aumento della brillantezza e perdita di visibilità del cielo stellato soprattutto nei paesi più industrializzati. Il cielo stellato che è stato da sempre fonte di ispirazione per la religione, la filosofia, la scienza e la cultura in genere. Fra le scienze più danneggiate dalla sparizione del cielo stellato vi è inoltre l'astronomia sia amatoriale che professionale; un cielo troppo luminoso infatti limita fortemente l'efficienza dei telescopi ottici che devono sempre più spesso essere posizionati lontano da questa forma di inquinamento;

- Danno economico: spreco di energia elettrica impiegata per illuminare inutilmente zone che non andrebbero illuminate, come la volta celeste, le facciate degli edifici privati, i prati e i campi a lato delle strade o al centro delle rotonde. Anche per questo motivo uno dei temi trainanti della lotta all'inquinamento luminoso è quello del risparmio energetico non contando inoltre le spese di manutenzione degli apparecchi, sostituzione delle lampade, installazione di nuovi impianti e così via.

**• Ambiente socio-economico**

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto agrivoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse e maestranze locali.

In particolare, per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geologi/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate

**SINTESI NON TECNICA**

occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

L'impatto pertanto si ritiene positivo.

- **Paesaggio**

L'unica forma di impatto significativo, e potenzialmente negativo, derivante dalla realizzazione del progetto è ascrivibile al suo inserimento nel contesto paesaggistico dell'area. Pertanto nel SIA è trattata la problematica della percezione visiva dell'impianto e le soluzioni progettuali adottate per mitigare tale aspetto mentre l'aspetto della trasformazione del paesaggio post-operam può essere ben valutata dall'esame del rendering post-operam sopra riportato.

- **Caratteri del contesto storico**

Al fine di verificare e dimostrare la compatibilità paesaggistica del progetto in esame con il territorio in cui ricade e prima di descrivere con dovizia di dettagli le caratteristiche peculiari del contesto storico-paesaggistico in cui sarà realizzato l'impianto agrivoltaico in questione, si ritiene utile specificare in primis che quest'ultimo territorialmente appartiene al Comune di Piazza Armerina, cittadina afferente al Libero Consorzio Comunale di Enna, sul cui territorio si trova la Villa romana del Casale con i suoi famosi mosaici, dal 1997 Patrimonio dell'umanità dell'UNESCO. Dall'analisi di intervisibilità si evince che la distanza tra il sito storico e l'area di progetto è notevole e, per ragioni di diversa natura, la stessa non risulta visibile dall'area archeologica in questione.

## **9. MISURE DI COMPENSAZIONE E MITIGAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE**

Allo scopo di garantire il minor impatto ambientale possibile si avrà l'accortezza di adoperare ogni misura compensativa necessaria per ridurre o eliminare le eventuali interferenze sulle componenti ambientali.

Di seguito si riporta una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali negativi per ciascuna componente ambientale.

### **Suolo e sottosuolo**

In fase di Cantiere, la prevenzione ed il contenimento delle situazioni di potenziale contaminazione della matrice suolo da parte delle lavorazioni, delle operazioni sui mezzi d'opera e la gestione dei materiali pericolosi si attua attraverso la definizione e l'applicazione di adeguate procedure gestionali e operative che dovranno essere sviluppate nell'ambito della gestione ambientale della cantierizzazione. In particolare,

**SINTESI NON TECNICA**

le operazioni di manutenzione e rifornimento dei mezzi d'opera saranno svolte in aree dedicate e appositamente pavimentate con la possibilità di raccolta degli eventuali sversamenti (cordonature di sicurezza).

Il progetto di cantierizzazione definirà, nell'ambito dei layout di cantiere, le aree destinate allo stoccaggio di materiali potenzialmente inquinanti (combustibili, lubrificanti, ecc.), dei rifiuti e la gestione ed il trattamento delle acque di dilavamento dei piazzali e dei reflui di processo (impianti, officina, ecc.). La gestione del materiale di scotico, comprensiva della realizzazione degli stoccaggi temporanei e delle modalità di conservazione del materiale accantonato, saranno oggetto di specifiche procedure definite nell'ambito della gestione ambientale della cantierizzazione.

Gli interventi di ripristino delle aree e delle piste di cantiere, oggetto di asportazione del soprassuolo e di fenomeni di compattazione, saranno oggetto di un recupero funzionale, tale da restituire le superfici alla loro originaria destinazione d'uso. Allo scopo di ripristinare le originarie condizioni geotecniche e idrogeologiche sarà, inoltre, posto in opera materiale idoneo proveniente dai precedenti scavi di sbancamento, opportunamente accantonate in siti di deposito provvisori (vedasi relazione terre e rocce da scavo).

Il terreno dovrà essere steso per spessori minimi di 20 cm e opportunamente compattato, in modo da ricreare un grado di addensamento analogo a quello preesistente e prevenire fenomeni di assestamenti nel tempo.

Nella fase di esercizio, i potenziali impatti relativi alla gestione delle acque (demineralizzate e senza aggiunta di sostanze chimiche) utilizzate per l'operazione di pulizia dei pannelli, sono mitigati mediante la definizione dei presidi idraulico-ambientali diffusi a monte di ogni singolo recapito finale individuato.

**Ambiente idrico**

Nella fase di cantiere l'unico impatto negativo rilevabile sono gli scarichi idrici generati ascrivibili ai servizi igienici dei lavoratori addetti ai cantieri; in assenza della possibilità di allacciamento alla rete fognaria tali reflui potranno essere recapitati in WC chimici con periodici svuotamenti a mezzo autospurgo da ditte specializzate che provvederanno a conferire tali scarichi in appositi siti.

In fase di esercizio non sono rilevabili impatti negativi da mitigare.

**Atmosfera**

Nel seguito sono riportate le indicazioni operative e gestionali di riconosciuta efficacia ai fini della riduzione preventiva dell'impatto degli inquinanti atmosferici prodotti dalle attività di costruzione e di cantiere.

Nel caso della componente in oggetto la corretta esecuzione delle misure di mitigazione consente, infatti, il ridimensionamento dell'impatto specifico, con particolare riferimento alle polveri, di fattori dell'ordine dell'80% e oltre.

Per i processi di lavoro meccanici si adoperano i seguenti criteri di mitigazione:

1. Trattamento e movimentazione del materiale:
  - agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale, per esempio mediante un'irrorazione controllata;

#### SINTESI NON TECNICA

- processi di movimentazione con scarse altezze di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi.

#### 2. Depositi di materiale:

a) i depositi di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione dello stesso vanno adeguatamente protetti dal vento mediante:

- sufficiente umidificazione;
- barriere/dune di protezione;
  - sospensione dei lavori in condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli;

b) i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione devono essere protetti dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura a verde.

#### 3. Aree e piste di cantiere:

- sulle piste non consolidate legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione;
- munire le uscite dal cantiere alla rete stradale pubblica con efficaci vasche di pulizia (impianti di lavaggio ruote);
- limitazione della velocità massima sulle piste e la viabilità di cantiere (es. 30km/h).

#### 4. Demolizione e smantellamento:

Gli oggetti da demolire o da smantellare vanno scomposti possibilmente in grandi pezzi con adeguata agglomerazione delle polveri (per es. umidificazione, cortina d'acqua, ecc.).

Le macchine e gli apparecchi devono avere i seguenti requisiti:

- Impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- le nuove macchine devono adempiere dalla rispettiva data della messa in esercizio la normativa vigente;
- macchine e apparecchi con motore diesel vanno possibilmente alimentati con carburanti a basso tenore di zolfo (es. tenore in zolfo <50ppm)
- per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e apparecchi per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncane, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, ecc.).

Per quanto riguarda l'esecuzione dell'opera:

- La committenza o un servizio idoneo da essa incaricato dovrebbe vigilare sulla corretta attuazione dei provvedimenti per la limitazione delle emissioni stabiliti nella procedura di autorizzazione, nell'elenco delle prestazioni e nel contratto d'appalto;
- istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione degli inquinanti atmosferici nei cantieri con particolare

**SINTESI NON TECNICA**

riferimento ai provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro;

- esigere, per quanto possibile, soluzioni di impresa per misure di riduzione delle emissioni (apparecchi, processi, materiali) anche tramite criteri d'appalto specifici.

In fase di esecuzione dell'impianto agrivoltaico l'unica sorgente inquinante l'atmosfera è da imputare al transito di veicoli che trasportano operatori tecnici per le operazioni di manutenzione ordinaria e/o straordinaria per effettuare operazioni di pulitura o eventuali riparazioni di guasti.

Per la caratteristica saltuarietà temporale di tali operazioni, considerando che l'impianto agrivoltaico non necessita di personale presente in loco per il suo funzionamento, tale impatto risulta irrilevante. Tuttavia si è deciso di intervenire sull'impatto di tale sorgente inquinante, la produzione degli inquinanti primari presenti all'interno dei fumi di combustione espulsi dallo scarico dei veicoli e la conseguente dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Le condizioni di emissione di un veicolo, a parità di categoria, dipendono fondamentalmente dallo stato dello stesso (manutenzione, condizione degli pneumatici, ecc.), su cui è il singolo utente a dover intervenire, e dalle modalità di guida. La produzione di inquinanti è proporzionale al consumo di combustibile, e questo è proporzionale alla velocità del veicolo.

Limitare la velocità massima di transito è, pertanto, l'unico strumento per realizzare efficacemente il contenimento della produzione degli inquinanti. Inoltre è possibile intervenire sul percorso mediante interventi di mitigazione consistenti nell'inserimento di fasce arboree lungo il tracciato in corrispondenza della viabilità perimetrale del campo agrivoltaico, con l'obiettivo di creare una fascia filtro in grado di intercettare gli inquinanti e trattenere le polveri prodotte dal transito di veicoli (fumi di scarico e sollevamento dalla piattaforma stradale) oltre che offrire un adeguato mascheramento visivo ed un migliore inserimento paesaggistico.

Gli impatti ambientali sulle componenti aria, rumore ed energia, generati dall'attività di dismissione dell'impianto agrivoltaico, sono essenzialmente legati all'utilizzo di mezzi meccanici e di trasporto, e al sollevamento delle polveri per la risistemazione finale del terreno. Come sottolineato più volte si tratta di attività molto circoscritte sia dal punto di vista spaziale che temporale. Si tratta, pertanto, di impatti che, pur rientrando nella classe di compatibilità scarsa, possono essere considerati trascurabili ai fini del presente studio.

**Rumore**

Le aree di cantiere operative saranno oggetto delle seguenti misure tecniche/gestionali:

- ottimizzazione layout aree operative di cantiere/posizionamento impianti (orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza; sfruttamento del potenziale schermante delle strutture fisse di cantiere);

#### SINTESI NON TECNICA

- selezione del metodo/tecnica alternativa (es. impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate, privilegiare l'impiego di macchinari di scavo a rotazione anziché a percussione, prevedere sistemi di movimentazione e carico di materiali sciolti a basso impatto, approvvigionamento di cemento e bentonite mediante autosilo equipaggiati con pompe silenziate, ecc.) privilegiando l'efficacia della tecnica nel rispetto del contenimento dei tempi di esposizione;
- protocollo di manutenzione delle parti mobili/vibranti (eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio).

Le viabilità/piste di cantiere dovranno prevedere le seguenti attenzioni:

- esame periodico stato della pavimentazione (intervento in caso di formazione di buche per evitare il sobbalzo dei cassoni, dei carichi e delle sponde);
- ottimizzazione percorsi preferenziali entro le aree operative al fine di ridurre le movimentazioni in retromarcia (uso di avvisatori acustici).

La gestione delle attività di cantiere sarà altresì ispirata ai seguenti criteri generali:

- esecuzione simultanea di lavorazioni particolarmente rumorose, in una logica di prolungamento delle fasi di maggiore quiete, fermo restando le condizioni fissate dalle autorizzazioni in deroga;
- programma di formazione specifico al fine di evitare comportamenti rumorosi (es. evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati; attivazione del macchinario per il tempo strettamente necessario ad eseguire la lavorazione; ecc.).

In fase di esecuzione dell'impianto agrivoltaico non saranno prodotti rumori, quindi non è necessario prevedere nessuna opera di mitigazione.

#### **Ecosistemi e Fauna**

Il progetto prevede specifiche attività di carattere naturalistico-paesaggistico, in cui sono compresi interventi a verde, tese a mitigare l'inserimento dell'impianto agrivoltaico e a ripristinare la vegetazione locale.

I criteri che hanno orientato la progettazione delle opere a verde saranno ricondotti in primo luogo, alla coerenza fitosociologica (utilizzo di specie autoctone), alla diversità

**SINTESI NON TECNICA**

floristica (interventi plurispecifici), all'autoecologia ed alla capacità di sviluppo e affermazione nel sito. Sono state suggerite, per la fase di cantierizzazione, specifiche misure di mitigazione tese a contenere la produzione di sostanze inquinanti, l'inquinamento acustico e luminoso, l'insorgere di ripercussioni negative durante il periodo delle nidificazioni a causa di un'eccessiva vicinanza delle lavorazioni agli ambiti sensibili (mantenendo perciò una sufficiente distanza rispetto agli elementi maggiormente sensibili).

In riferimento alle mitigazioni in fase di esercizio si sono suggerite la realizzazione di una fascia perimetrale di specie arboree autoctone lungo il tracciato con funzione di protezione visiva. Il mantenimento della continuità degli ecosistemi è ottenuto collocando la recinzione perimetrale ad una altezza di 20 cm dal suolo affinché le specie terrestri di piccola taglia possano veicolare senza creare l'effetto barriera. Saranno inoltre collocati all'interno del campo agrivoltaico nidi per uccelli, apiari, rifugi per insetti e tane per piccoli mammiferi allo scopo di preservare lo stanziare delle specie faunistiche presenti.

**Paesaggio**

Gli interventi di mitigazione paesaggistica hanno la funzione di migliorare l'integrazione tra il campo agrivoltaico e il contesto paesaggistico adiacente.

Tale finalità è stata raggiunta prevedendo, in concomitanza con la progettazione del campo agrivoltaico, anche la progettazione delle opere a verde effettuata mediante la tecnica del fotoinserimento.

Tali opere assolvono sia agli obiettivi di mascheramento visivo sia alle funzioni di ricucitura del tessuto paesaggistico che si presenta collinare. Lungo l'intero perimetro del campo agrivoltaico sono previsti interventi di inserimento di fasce alberate con funzione frangivento, al fine di conferire caratteristiche tipiche della connotazione territoriale.

Tra gli interventi di mitigazione "compensativi", nella presente fase progettuale preliminare e definitiva viene prevista un' "area cuscinetto", distinta in catasto alla particella 115 del Foglio 84, localizzata nell'ambito del perimetro di progetto ma esterna alla zona del layout dell'impianto, sulla quale si prevede la realizzazione di un settore destinato alle attività sportive e ai servizi acquatici del "Parco dei Laghi" (settore estremo Est dell'Area 2).

La scelta progettuale di tale differente destinazione è dettata dalla vicinanza di un'area ad elevata sensibilità ambientale quale è il vicino Lago Olivo, rispetto al resto della superficie su cui è previsto l'impianto agrivoltaico, dunque dalla ricerca di una forma di mitigazione visiva e di compensazione paesaggistica rispetto al lago, benchè tale zona non risulti visibile dallo stesso, come dimostrato dalla intervisibilità (zona puntinata con il colore arancione nella planimetria del Layout). Nello specifico su tale settore si prevede la realizzazione di attività sportive e servizi acquatici, da definire nel dettaglio nella futura fase esecutiva del progetto.

La finalità di tale intervento di mitigazione è rappresentata dall'intenzione di voler fornire dei servizi per la collettività creando, allo stesso tempo, una "zona-filtro" tra il futuro impianto e il lago, con l'obiettivo di minimizzare l'impatto paesaggistico, panoramico-visivo dal vicino specchio lacustre, seppure l'area di progetto non risulti dallo stesso visivamente percepibile.

**SINTESI NON TECNICA**

La rimozione dell'impianto restituirà il terreno e l'originaria visuale, recuperando così la temporanea occupazione del suolo e l'integrità del paesaggio locale, con i relativi benefici indotti.

**9.1 Interventi di mitigazione e compensazione ambientale aree di progetto**

L'obiettivo delle mitigazioni è quello di migliorare le relazioni tra l'opera in progetto ed il contesto coinvolto e di delineare le attività che portino ad un corretto collegamento funzionale degli interventi da realizzare con gli usi del suolo e con gli ambiti interessati. Le mitigazioni previste per la componente vegetazione, consisteranno in interventi di inserimento paesaggistico ambientale da realizzarsi lungo tutto il perimetro dell'impianto agrivoltaico e nella coltivazione delle fasce di terreno tra le file dei pannelli fotovoltaici con essenze foraggere leguminose eventualmente in consociazione con graminacee.

Gli interventi previsti saranno connessi essenzialmente:

- all'inserimento paesaggistico dell'opera nel contesto coinvolto attraverso la creazione di fasce vegetate;
- alla ricostituzione della vegetazione attraverso interventi di ripristino e potenziamento della vegetazione locale.

**Schema misure di mitigazione e compensazione ambientale :**



**SINTESI NON TECNICA**

Le aree di intervento ricadono omogeneamente in zona agricola priva di vincoli, in quanto il vincolo più prossimo è costituito dalla zona ZSC cui appartiene altresì il vicino Lago Olivo, dal cui margine il Layout dell'impianto di distanza oltre 200 metri (Vedasi SIA). Tali aree, però, risultano oggi spoglie da vegetazione anche arbustiva, essendo state oggetto di coltivazione di grano e similari.

Poiché il progetto vuole conciliare la produzione elettrica fotovoltaica con la produzione agricola biologica e la rinaturalizzazione del suolo, le categorie forestali che saranno impiantate sono di due tipologie:

- Rimboschimenti
- Macchie e arbusteti mediterranei

Nel dettaglio, sotto il profilo floristico-vegetazionale le misure di mitigazione previste per i vari settori dell'area di progetto sono così distinte:

✓ **AREE INTERNE:**

Aree interessate da misure di protezione agricola: colture pratensi foraggere;

Aree interessate da misure di mitigazione ambientale: form.ni agricolo-boschive;

✓ **FASCE PERIMETRALI:**

Al fine di mitigare l'impatto panoramico-visivo lungo il perimetro che delimita l'area di progetto si prevede la realizzazione di una schermatura ottenuta da fascia arborea larga 10 metri (vedasi relazione agronomica).

### **10.1 Effetti ambientali nella fase di cantiere**

Gli impatti che le attività di cantiere determinano sul territorio sono essenzialmente determinate da alcuni elementi principali, quali la tipologia delle lavorazioni, la distribuzione temporale delle lavorazioni, le tecnologie, le attrezzature ed i mezzi meccanici impiegati, la localizzazione del cantiere, la presenza di recettori sensibili, la tipologia degli approvvigionamenti, la viabilità e i trasporti.

Ai fini della valutazione degli aspetti ambientali attinenti alle attività di cantiere necessarie per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, si è tenuto conto degli esiti dell'analisi ambientale, sintetizzate nella matrice delle criticità ambientali dell'area oggetto dell'intervento.

La matrice illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di cantiere, associati a ciascuna delle attività identificate.

### **10.2 Effetti ambientali durante la fase di esercizio**

Gli effetti ambientali sono rappresentati da due fattori:

- la presenza "fisica" sul territorio delle strutture create in fase di costruzione e gli effetti indotti per il normale funzionamento della stessa;

**SINTESI NON TECNICA**

- gli effetti ambientali generati.

La fase di esercizio è stata articolata in tre ambiti di attività:

- a) Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, loro verifica e controllo
- b) Gestione ordinaria dell'area dell'impianto
- c) Lavaggio e pulizia dei pannelli fotovoltaici

La Matrice "Fase di Esercizio" illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di esercizio, associati a ciascuna delle attività identificate.

**10.3 Effetti ambientali nella fase di dismissione**

La Matrice "Fase di Dismissione" illustra la valutazione degli effetti ambientali generati nella fase di dismissione dell'impianto, associati a ciascuna delle attività identificate. Smontaggio, demolizione, trasporto, smaltimento e messa a recupero del materiale portato in fase di costruzione. Ai fini di meglio precisare le attenzioni poste e quelle ulteriori da prevedere per ricomporre gli impatti, si è provveduto a dettagliare questa fase in relazione alla tipologia di materiale asportato, quasi ripercorrendo "all'inverso" la fase di costruzione.

**- Rimozione recinzione**

Il contributo negativo di questa attività è dovuto essenzialmente alle attività connesse all'utilizzo di mezzi meccanici (aria, rumore, consumi), circoscritte in termini di spazio all'area di intervento è limitata al tempo di realizzazione dell'attività in esame.

Vale la pena sottolineare, in relazione all'attività in oggetto, il leggero beneficio legato componente "Natura e biodiversità", in particolare per ciò che riguarda l'eliminazione di possibili effetti negativi dovuti all'interruzione della continuità ambientale (il cosiddetto effetto barriera sulla fauna e frammentazione degli habitat) che si potrebbe teoricamente verificare in prossimità dei margini di transizione tra due ambienti ad ecologia diversa.

In fase di cantiere e di esercizio si è provveduto rispettivamente a collocare e mantenere la recinzione ad una altezza di circa 20 cm dal suolo, in modo da evitare l'eventuale frammentazione degli habitat. In fase di dismissione, l'eliminazione della recinzione, ripristina tutte le condizioni preesistenti alla fase di cantiere, non apportando alcun effetto negativo. Si tratta, quindi, di un'attività che non determina effetti ambientali significativi.

**- Smontaggio, trasporto e smaltimento del sistema di sicurezza;**

Smontaggio, trasporto e avvio a recupero dei pannelli F.V. in silicio policristallino; Rimozione, trasporto e avvio a recupero dei cavi dei quadri elettrici; Smontaggio, trasporto e avvio a recupero del trasformatore; Smontaggio, trasporto e smaltimento dell'inverter. La realizzazione di queste attività non causa impatti ambientali significativi. La sola componente interessata è quella relativa allo smaltimento dei rifiuti.

**SINTESI NON TECNICA****- Rimozione, trasporto e smaltimento delle strutture di fondazione.**

Si tratta dell'attività che maggiormente incide sulla determinazione della classe di compatibilità ambientale. Anche in questo caso, un contributo notevole è fornito dalle attività connesse all'utilizzo di mezzi meccanici e di trasporto che, come già sottolineato, sono limitate nel tempo e nello spazio. E' opportuno, inoltre, sottolineare che le strutture di fondazione che saranno utilizzate per l'impianto agrivoltaico sono costituite da tubolari in alluminio (pali) che - attraverso un utilizzo nullo di cemento armato, in quanto infissi - consente di avere un impatto sul terreno poco invasivo e ne semplifica la rimozione al momento della dismissione dell'impianto.

**- Smontaggio, trasporto e smaltimento delle strutture di supporto dei pannelli**

Lo smontaggio delle strutture di supporto dei pannelli determina, essenzialmente, effetti ambientali legati all'utilizzo di mezzi di trasporto, di cui si è già detto nei punti precedenti e allo smaltimento delle suddette strutture. Si determina quindi un contributo significativo alla definizione della classe di compatibilità che, tuttavia, alla luce delle considerazioni fin qui espresse, non rende necessario predisporre particolari misure di salvaguardia.

**- Rimozione, trasporto e smaltimento dei cavidotti sotterranei per il passaggio di cavi elettrici**

La rimozione dei cavidotti determina, nel complesso, un lieve miglioramento della situazione ambientale dell'area dovuto al ripristino originario dello stato dei luoghi, soprattutto in relazione alla componente suolo e sottosuolo. Gli unici effetti rilevabili sono relativi alla produzione di rifiuti, per cui l'impatto ambientale, considerata la tipologia e la durata dell'attività, può essere considerato trascurabile.

**- Demolizione, trasporto e smaltimento dei manufatti per l'alloggiamento degli inverter, trasformatore Mt/bt e sistema di videosorveglianza**

I locali per l'alloggiamento degli inverter, del trasformatore Mt/bt e del sistema di videosorveglianza, realizzati in calcestruzzo di cemento armato, necessiteranno di opere di demolizione, trasporto, smaltimento e riciclaggio dei materiali, determinando esigui effetti ambientali potenziali legati all'utilizzo di mezzi di trasporto e allo smaltimento dei materiali di risulta; tuttavia, alla luce della tipologia e della durata limitata delle attività in oggetto, non si rende necessario predisporre particolari misure di salvaguardia, fatte salve le normali buone pratiche operative.

**- Trasporto, smaltimento e messa a recupero del materiale portato in fase di costruzione.**

La fase di trasporto, smaltimento e messa a recupero del materiale, è una fase prettamente di organizzazione e di riordino del cantiere di dismissione.

Durante questa fase, le componenti ambientali maggiormente sensibili sono sicuramente: aria, rumore, rifiuti, energia, paesaggio. È anche vero che tale situazione apparentemente leggermente sfavorevole va a diminuire man mano che si procede con le attività.

**SINTESI NON TECNICA****- Rimodellamento (livellamento) profilo terreno per restituzione alle (attuali) condizioni originarie**

Molte delle operazioni sopraelencate richiederanno una risistemazione del terreno, per evitare buche, avvallamenti, interramenti indesiderati di materiale. Sebbene gran parte di tali interventi vengano condotti durante lo svolgimento delle singole operazioni, pare opportuno prevedere una fase finale unitaria durante la quale, unitamente alla rimozione di eventuali residui rimasti e di parte dello stabilizzato distribuito per evitare lo sprofondamento dei mezzi di manutenzione durante la fase di esercizio, sarà operato un livellamento del terreno al fine di consentirne l'originario utilizzo. La fase sarà di breve durata e l'impatto sarà quello caratteristico dell'utilizzo di mezzi e macchinari d'opera (pala gommata, mezzi di trasporto).

**Valutazione dell'indice di impatto ambientale delle singole attività (vedi SIA)****- Aria (inquinamento atmosferico); Energia (Consumo di); Rumore (Inquinamento acustico).**

Gli impatti ambientali sulle componenti aria, rumore ed energia, generati dall'attività di dismissione dell'impianto agrivoltaico, sono essenzialmente legati all'utilizzo di mezzi meccanici e di trasporto, e al sollevamento delle polveri per la risistemazione finale del terreno. Come sottolineato più volte si tratta di attività molto circoscritte sia dal punto di vista spaziale che temporale. Si tratta, pertanto, di impatti che, pur rientrando nella classe di compatibilità scarsa, possono essere considerati trascurabili ai fini del presente studio.

**- Paesaggio (Modificazioni del)**

La rimozione dell'impianto restituirà il terreno e l'originaria visuale, recuperando così la temporanea occupazione del suolo e l'integrità del paesaggio locale, con i relativi benefici indotti.

**- Rifiuti (produzione di)**

La produzione di rifiuti è un aspetto importante dell'intera fase di dismissione dell'impianto, che sarà gestita secondo i principi della minima produzione di rifiuti e del massimo riciclaggio, nell'ottica del Total Life Cycle dei materiali e dei pannelli fotovoltaici e delle apparecchiature elettriche e/o elettroniche utilizzate. Relativamente agli effetti ambientali potenzialmente generati, l'indice di impatto ambientale ricade entro una classe di compatibilità buona.

**- Risorse idriche (Consumo e inquinamento delle)**

- La natura delle attività che saranno realizzate per la dismissione dell'impianto è tale da non determinare effetti significativi sulla quantità né sulla qualità delle risorse idriche locali.

**- Suolo e sottosuolo (Inquinamento e modificazioni del)**

**SINTESI NON TECNICA**

La rimozione delle strutture dell'impianto agrivoltaico, unita alla realizzazione degli interventi previsti in fase di progettazione (piantumazione di essenze autoctone e coltivazione di leguminose tra le file dei pannelli fotovoltaici), determina complessivamente un miglioramento dei caratteri geomorfologici dell'area, poiché le essenze scelte sono in grado di utilizzare l'azoto atmosferico (N<sub>2</sub>) grazie alla simbiosi che le lega a batteri azotofissatori del genere *Rhizobium*. Si tratta di batteri che si insediano nelle radici della leguminosa ospite, capaci di trasformare l'N atmosferico (N<sub>2</sub>) in N ammoniacale (NH<sub>4</sub> + ) utilizzabile dalle piante.

Questa caratteristica permette di conferire al terreno sostanze minerali nutritive utili allo sviluppo delle piante senza apporto esterno di fertilizzanti di sintesi.

**11. Cumulo con altri progetti di energia rinnovabile**

Nello studio dell'effetto cumulo, è stata effettuata un'attenta valutazione degli impianti fotovoltaici, agrivoltaici ed eolici già realizzati e in previsione di realizzazione.

Per individuare tali impianti è stata presa in considerazione una regione di spazio coincidente con una circonferenza avente raggio sino a 10 km. dal punto baricentrico del campo agrivoltaico. Rispetto a tale circondario territoriale si è proceduto alla quantificazione del possibile effetto-cumulo generato nel contesto territoriale in cui si inserisce l'area di progetto, attraverso la ricerca e individuazione dei progetti, in corso di istruttoria tecnica o autorizzati, e relativa ubicazione su base fotosatellitare, nell'ambito di un buffer di 10 Km. rispetto al baricentro delle due aree di progetto (Monte Polino). È stata analizzata tale area buffer, all'interno della quale sono stati censiti gli impianti di energia rinnovabile (fotovoltaica ed eolica), esistenti o in fase di autorizzazione in quanto allo stato attuale sprovvisti ad oggi di titoli autorizzativi e/o pareri positivi di compatibilità ambientale, ovvero con stato di procedura conclusa, i cui elaborati progettuali sono stati prelevati sul Portale delle Valutazioni Ambientali della Regione Sicilia (<https://si-vvi.regione.sicilia.it>) e sul portale Portale delle Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali VAS-VIA-AIA <https://va.mite.gov.it/> del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica.

Nella seguente tabella sono elencati gli impianti esistenti, distinti per codice di procedura, comune, società proponente, potenza nominale, stato della procedura autorizzativa (trasmessa alla CTS o in fase istruttoria al MASE, Art. 27 bis PAUR o art. 19) e per tipologia d'impianto rinnovabile.

**IMPIANTI ENERGIA RINNOVABILE CON PROCEDURA CONCLUSA  
E/O IN FASE DI ISTRUTTORIA NEL RAGGIO DI 10 KM**

Cod.Proc	Comune	Proponente	Potenza impianto	Stato procedura	Tipologia impianto
2000	Barrafranca	IGR DUE srl	1,59 MW	Comclusa	Impianto agrivoltaico
1635	Barrafranca	Altomonte FV srl	4,54 MW	Conclusa	Impianto agrivoltaico
2001	P. Armerina	IGR DUE SRL	1,85 MW	Conclusa	Impianto fotovoltaico
2271	P.Armerina	REN 179 SRL	30 MW	Istr. Prov.PAUR	Impianto fotovoltaico
9630	P.Armerina	SELVA WIND srl	79,2 MW	Istruttoria tecnica	Impianto eolico

**SINTESI NON TECNICA**

10067	P.Armerina	E-Way 10 srl	50,26 MW	Istruttoria tecnica	Impianto agrivoltaico
8608	P.Armerina	DEV SOLAR srl	47 MW	Istruttoria tecnica	Impianto agrivoltaico
10265	P.Armerina Mazzarino Barrafranca	NOVO WIND srl	86,8 MW	Istruttoria tecnica	Impianto eolico

		<b>Potenza complessiva = 301,24 MW</b>		
--	--	--	--	--

**Elenco impianti esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione nell'area buffer (raggio 10 km dal baricentro delle due aree di progetto)**

Dai dati che si è riusciti ad attingere dal portale SI.VVI. della Regione Sicilia e dal portale del MASE (vedi carta cumulativa allegata), la potenza complessiva ottenuta dalla somma delle potenze presunte e rilevate dagli impianti la cui istruttoria risulta conclusa e quelli in fase istruttoria, incluso l'impianto descritto nella presente relazione, risulta essere di 301,24 MW, mentre la superficie complessiva occupata risulta approssimativamente pari a 530 ha circa. Aggiungendo l'impianto in progetto di potenza nominale pari a 65,677 MW si raggiunge un cumulo di **366,92 MW**.

L'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico rispetta, dunque, quelli che sono i lineamenti naturali del contesto ambientale circostante, sia dal punto di vista panoramico-paesaggistico che dal punto di vista naturalistico e agrario/botanico/faunistico.

Una caratteristica peculiare del futuro impianto agrivoltaico consiste nella soluzione innovativa che associa il fotovoltaico con le pratiche agricole e pastorali, consentendo di fatto la realizzazione di impianti per la produzione di energia pulita senza sottrazione di suolo all'agricoltura e ai pascoli.

Tutti gli impatti valutati e quantificati, ampiamente sopportabili dal contesto ambientale, risultano opportunamente ed efficacemente mitigati dalle tecniche e dalle soluzioni progettuali scelte, la cui applicazione ed efficacia saranno garantite dall'attività rigorosa di monitoraggio nelle fasi di cantiere, di esercizio e post-opera.

In particolare l'impatto panoramico ed estetico-visivo, sarà mitigato dalla realizzazione delle opere dettagliatamente descritte, ovvero mediante il previsto processo di rinaturalizzazione del versante, ad oggi brullo e con modesta vegetazione. Tali aree, infatti, risultano oggi spoglie da vegetazione anche arbustiva, essendo state oggetto di coltivazione di grano e similari.

Gli interventi di mitigazione paesaggistica, che saranno posti in essere nelle varie fasi, perseguiranno gli obiettivi sia di mascheramento visivo, sia di ricucitura del tessuto paesaggistico che si presenta collinare.