



UNIONE
EUROPEA



REGIONE
SICILIANA



COMUNE
DI PIAZZA
ARMERINA



COMUNE DI
MAZZARINO



COMUNE
DI GELA



COMUNE DI
BUTERA



PROPONENTE:



URBA-I 130111 s.r.l.

Via Giorgio Giulini, 2 - 20123 Milano (MI)
C.F. e P.I.: 11421400968

SVILUPPATORE:



ATHENA ENERGIE S.p.A.

Via Duca, 25 - 93010 Serradifalco (CL)
C.F. e P.I.: 02042980850

COORDINATORE
DI PROGETTO:

Dott. Ing. STEFANO GASPAROTTO

Via Tommaso Grossi, 12 - 20900 Monza (MB)

PROGETTAZIONE:

**INGEGNERIA CIVILE, ELETTRICA, AMBIENTALE
E COORDINAMENTO:**



MPOWER s.r.l.

Dott. Ing. Edoardo Boscarino

Via N. Machiavelli, 2 - 95030 Sant'Agata Li Battiati (CT)
www.mpowersrl.it e-mail: info@mpowersrl.it
PEC: mpower@pec.mpowersrl.it

TEAM DI PROGETTO:

Arch. Attilio Massarelli (Progettazione e Staff di Coord.) Ing. Roberto Ruggeri (Aspetti Strutturali)
Ing. Giovanni Battaglia (Progettazione e Staff di Coord.) Ing. Giovanni Chiovetta (Acustica Ambientale)
Ing. Agostino Soiacchitano (Progettazione) Biol. Domenico Catalano (Studio di Impatto Ambient.)
Ing. Cristina Luca (Sicurezza in Cantiere e Coord.) Geol. Stefania Serra (Studio di Impatto Ambientale)
Arch. Giuseppe Messina (Aspetti Paesaggistici) Ing. Giuseppe Baiardo (Impianti Elettrici)
Geol. Marco Gagliano (GIS) Prof. Agr. Salvatore Puleri (Aspetti Agron.e Mitig.Amb.)
Geol. Francesco Buccheri (GIS) Dott. Agr. Giuliano Di Salvo (Mitigazione Ambientale)
Geol. Salvatore Bannò (Aspetti Geologici) Dott. Rosario Pignatello - IBLARCHÈ Srls (VPIA)
Geom. Alfredo Andò - ALPISCAN Srl (Topografia)

OPERA:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "PIANO DEL POZZETTO" DELLA POTENZA DI 96,08 MW DI PICCO E 81,5 MW DI IMMISSIONE, UBICATO NELLE CONTRADE "TORRE DI PIETRO", "MALCRISTIANO" E "PIANO DEL POZZETTO" DEL COMUNE DI PIAZZA ARMERINA (EN) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, DA REALIZZARSI NELLA CONTRADA "BORGO GUTTADAURO" DEL COMUNE DI BUTERA (CL)

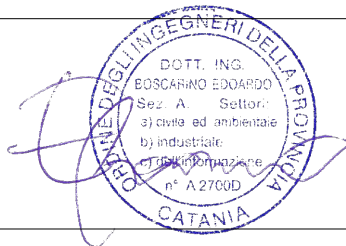
OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - SINTESI NON TECNICA

IL PROPONENTE:

IL PROGETTISTA:



APPROVAZIONE:

00

15-11-2024

PRIMA EMISSIONE PER RICHIESTA AU E PROCEDURA VIA

DC/SS

EB

EB

REV.

DATA

OGGETTO DELLA REVISIONE

ELABORAZIONE

VERIFICA

APPROVAZIONE

SCALA:

CODICE DOCUMENTO:

CODICE ELABORATO:

FORMATO:

20-02/EN1

PD

RS06SNT0001A0

00

COMMESSA

FASE

TAVOLA

REV.

R.41.00

REGIONE SICILIANA

COMUNE DI PIAZZA ARMERINA (EN)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "PIANO DEL POZZETTO" DELLA POTENZA DI 96,08 MW DI PICCO E 81,5 MW DI IMMISSIONE, UBICATO NELLE CONTRADE "TORRE DI PIETRO", "MALCRISTIANO" E "PIANO DEL POZZETTO" DEL COMUNE DI PIAZZA ARMERINA (EN) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, DA REALIZZARSI NELLA CONTRADA "BORGO GUTTADAURO" DEL COMUNE DI BUTERA (CL)

PROPONENTE:

URBA-I 130111 S.R.L.

Via G. Giulini, 2
20123 Milano (MI)



SVILUPPATORE:

ATHENA ENERGIE S.p.A.

Via Duca, 25
93010 Serradifalco (CL)



Spazio Riservato agli Enti:

REV.	DATA	ESEGUITO	VERIFICA	APPROV.	DESCRIZ.
0	15/11/2024	D. CATALANO – S. SERRA	E.BOSCARINO	E.BOSCARINO	PRIMA EMISSIONE

Numero Commessa:

C4406

Data Elaborato:

15/11/2024

Revisione:

R0

Titolo Elaborato:

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE – SINTESI NON TECNICA

Progettista:

MPOWER S.R.L. - Ing. Edoardo Boscarino

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catania n. A2700

Elaborato:

R.41

INDICE

1. INTRODUZIONE	4	
1.1 LE SOCIETA': SVILUPPATORE E PROPONENTE	4	
1.1.1 LO SVILUPPATORE ATHENA ENERGIE	4	
1.1.1.1 Principali attività	5	
1.1.1.2 Impegno per la sostenibilità	5	
1.1.1.3 Progetti chiave e collaborazioni	5	
1.1.2 IL PROPONENTE URBA-I 130111 SRL (URBA-I)	6	
1.1.2.1 Espansione e obiettivi	6	
1.1.2.2 Innovazione e sviluppo offshore	6	
1.1.2.3 Catena del valore integrata	6	
1.1.2.4 Collaborazioni, impegno e sostenibilità	6	
1.1.2.5 L'iniziativa progettuale agrivoltaica	7	
1.1.2.6 Interventi ammessi	7	
1.1.2.7 Caratteristiche del sistema agrivoltaico	8	
2. DATI DELL'IMPIANTO	9	
3. DESCRIZIONE GENERALE E INVESTIMENTI COLTURALI	17	
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	25	
5. ANALISI DEI VINCOLI E DELLE CONFORMITA'	26	
5.1 Analisi della normativa di riferimento	26	
5.2 Regimi Normativi locali	28	
5.3 Riepilogo di sintesi della vincolistica	33	
6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	35	
6.1 Analisi delle alternative	35	
6.2 Caratteristiche generali di progetto	36	
6.3 6.4 Rapporto tra fotovoltaico e agricoltura	39	
6.4 Destinazione agronomica delle aree	40	
6.5 Investimenti colturali previsti	40	
6.6 Aderenza alle Linee Guida ministeriali	42	
6.7 Ciclo di vita dell'impianto	42	
7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	47	
7.1 Fase di produzione	47	
7.2 Fase di esercizio	47	
7.3 Fase di fine vita	48	
7.4 L'agrivoltaico, un valore aggiunto	48	
7.5 Impatti su fauna, flora, ecosistemi	49	
7.6 Impatti sulla componente paesaggio	50	
7.7 Inquinamento luminoso	51	
7.8 Cromatismo, abbagliamento visivo e impatti sull'avifauna	51	
7.9 Altri possibili impatti sull'avifauna	52	
7.10	Rumore e vibrazioni	53
7.11	Campi elettromagnetici	53

7.12	Produzione di rifiuti	54
7.13	Cumulo con altri progetti	55
7.14	Fattori socio-economici	57
7.15	Misure di mitigazione ambientale	58
8. IL PIANO DI MONITORAGGIO		60
8.1 Il Piano in sintesi		60
9. SCREENING VINCA		62
10.	CONCLUSIONI	63

1. INTRODUZIONE

In linea con gli indirizzi di politica energetica nazionale e internazionale relativi alla promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, URBA-I 130111 Srl si propone di avviare un progetto per la realizzazione di un "Impianto agrivoltaico" denominato "Piano del Pozzetto" associato all'attività agricola, e pertanto detto agrivoltaico, attraverso la conduzione di colture cerealicole, foraggere e di ulivi, situato nelle contrade "Piano del Pozzetto", "Malcristiano" e "Torre di Pietro", del comune di Piazza Armerina (EN), e delle relative opere di connessione alla RTN, situate nella contrada "Borgo Guttadauro" del Comune di Butera (CL). Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo all'impianto di tipo agrivoltaico di cui sopra ubicato nella zona geograficamente indicata come da inquadramento geografico generale dell'areale di riferimento (vedi cerchietto rosso).

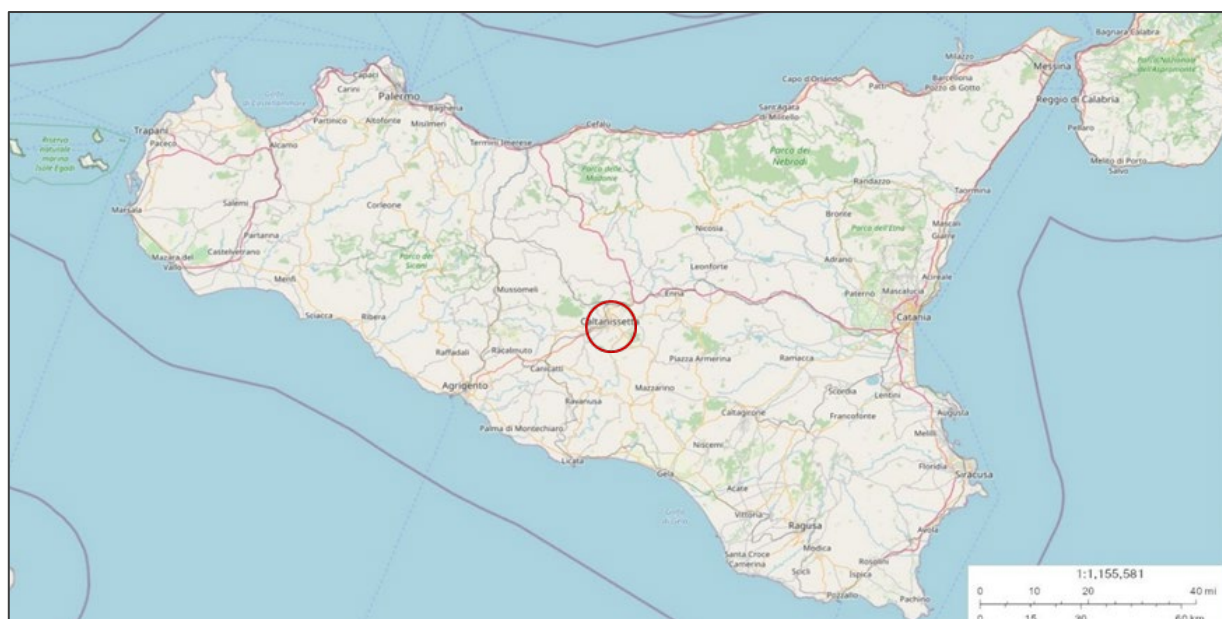


Figura 1: Areale di riferimento

1.1 LE SOCIETA': SVILUPPATORE E PROPONENTE

1.1.1 LO SVILUPPATORE ATHENA ENERGIE

Athena Energie è una dinamica e innovativa azienda fondata nel 2019, specializzata in attività professionali, scientifiche e tecniche legate allo sviluppo di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e soluzioni per l'integrazione e il controllo delle reti ibride. Sin dalla sua nascita, Athena Energie si è distinta per il suo forte impegno verso lo sviluppo sostenibile e la creazione di valore a lungo termine.

La missione di Athena Energie è promuovere un futuro energetico sostenibile attraverso l'innovazione tecnologica e l'efficienza energetica. La visione dell'azienda è diventare un leader riconosciuto nel settore delle energie rinnovabili, contribuendo attivamente alla mitigazione dei cambiamenti climatici e al benessere delle comunità in cui opera.

1.1.1.1 PRINCIPALI ATTIVITÀ

- ✓ Progettazione e Sviluppo di Impianti Rinnovabili: Athena Energie è impegnata nella progettazione e sviluppo di impianti fotovoltaici, eolici e altre tecnologie rinnovabili. Ogni progetto è attentamente studiato per massimizzare l'efficienza energetica e minimizzare l'impatto ambientale.
- ✓ Integrazione di Reti Ibride: L'azienda offre soluzioni avanzate per l'integrazione e il controllo delle reti ibride, combinando diverse fonti di energia rinnovabile con sistemi di accumulo e gestione intelligente per garantire una fornitura energetica stabile e sostenibile.
- ✓ Consulenza Tecnica e Scientifica: Athena Energie fornisce consulenza specializzata in ambito energetico, avvalendosi di un team di esperti per supportare i propri clienti nello sviluppo di soluzioni personalizzate e all'avanguardia.

1.1.1.2 IMPEGNO PER LA SOSTENIBILITÀ

Athena Energie è profondamente impegnata nella promozione dello sviluppo sostenibile. L'azienda pone particolare enfasi su:

- ✓ Valorizzazione delle Persone: creazione di un ambiente di lavoro inclusivo e motivante, promuovendo la formazione continua e lo sviluppo professionale dei propri dipendenti.
- ✓ Benessere delle Comunità Locali: contributo al miglioramento delle condizioni socio-economiche delle comunità in cui opera, attraverso iniziative di responsabilità sociale e progetti che generano occupazione e sviluppo locale.
- ✓ Rispetto dell'Ambiente: tutti i progetti di Athena Energie sono sviluppati con un approccio ecologico, minimizzando l'impatto ambientale e promuovendo la conservazione delle risorse naturali.
- ✓ Innovazione Tecnologica: investimento costante in ricerca e sviluppo per implementare le tecnologie più avanzate e innovative nel settore delle energie rinnovabili.
- ✓ Efficienza Energetica: implementazione di soluzioni che migliorano l'efficienza energetica, riducendo i consumi e ottimizzando l'uso delle risorse energetiche disponibili.

1.1.1.3 PROGETTI CHIAVE E COLLABORAZIONI

Athena Energie collabora con istituzioni, enti di ricerca e altre aziende del settore per sviluppare progetti pionieristici e promuovere l'innovazione nel campo delle energie rinnovabili.

Tra i progetti chiave dell'azienda vi sono impianti agrivoltaici, eolici e sistemi di accumulo energetico avanzati.

La strategia aziendale di Athena Energie mira a ridurre significativamente le emissioni di gas serra, contribuendo agli obiettivi globali di decarbonizzazione.

Ogni progetto è concepito per avere un impatto positivo sull'ambiente, riducendo la dipendenza dalle fonti di energia fossili e promuovendo un'economia verde e sostenibile.

1.1.2 IL PROPONENTE URBA-I 130111 SRL (URBA-I)

La società proponente, URBA-I 130111 Srl è partecipata al 100% da Axpo Solar Italia Srl (AXPO), leader nel mercato delle energie rinnovabili in Italia, che fa parte di uno dei maggiori player internazionali del settore, con operazioni su scala globale.

1.1.2.1 ESPANSIONE E OBIETTIVI

L'Italia è considerata uno dei mercati europei più promettenti per AXPO.

L'obiettivo dell'azienda per il 2030 è ambizioso: raggiungere una capacità installata di 1 GW combinando eolico on-shore, solare e sistemi di accumulo.

Questo obiettivo riflette l'impegno di AXPO nel contribuire alla transizione energetica italiana verso fonti rinnovabili e sostenibili.

1.1.2.2 INNOVAZIONE E SVILUPPO OFFSHORE

Oltre all'eolico onshore, AXPO ha istituito un team dedicato all'eolico offshore, con l'intento di esplorare e sviluppare progetti nel Mediterraneo.

Questo settore emergente rappresenta una nuova frontiera per l'energia rinnovabile in Italia, con potenzialità significative per la produzione di energia pulita.

1.1.2.3 CATENA DEL VALORE INTEGRATA

AXPO è attiva in tutte le fasi della catena del valore delle energie rinnovabili: dalla ricognizione di potenziali siti, sviluppo e costruzione, alla manutenzione, dismissione e repowering degli impianti.

Questa integrazione permette all'azienda di garantire la massima qualità e sostenibilità dei progetti, assicurando che ogni fase del ciclo di vita degli impianti sia gestita con competenza e responsabilità.

1.1.2.4 COLLABORAZIONI, IMPEGNO E SOSTENIBILITÀ

Le iniziative di AXPO sono basate su partnership solide e un dialogo costante con le comunità locali. L'azienda implementa misure di compensazione e mitigazione ambientale adeguate, assicurando che i progetti abbiano un impatto positivo sulle aree circostanti. Questo approccio collaborativo contribuisce a costruire fiducia e supporto tra le comunità locali.

Inoltre AXPO può contare su un team altamente qualificato di oltre 120 professionisti in Italia, che operano sia a livello nazionale che internazionale.

Questo team comprende project managers, project engineers, tecnici e operatori, tutti con competenze di rilievo nel settore delle energie rinnovabili.

Grazie a questo capitale umano, AXPO è in grado di creare significative opportunità economiche a livello locale, valorizzando il territorio e promuovendo lo sviluppo sostenibile.

L'impegno di AXPO verso la sostenibilità ambientale e sociale si riflette in ogni aspetto delle sue operazioni. L'azienda adotta le migliori pratiche nel settore, con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale e promuovere un uso responsabile delle risorse naturali. Questo impegno è fondamentale per garantire un futuro sostenibile per le generazioni future.

1.1.2.5 L'INIZIATIVA PROGETTUALE AGRIVOLTAICA

Il decreto del MASE definisce *impianto agrivoltaico di natura sperimentale* (nel seguito anche: *impianto agrivoltaico avanzato o impianto agrivoltaico*) un impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto previsto dal PNRR e quanto stabilito dall'articolo 65, commi 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, adotta congiuntamente:

1. soluzioni integrate innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
2. sistemi di monitoraggio, sulla base di linee guida adottate dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria-CREA in collaborazione con il GSE (nel seguito: Linee guida CREA-GSE), che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate. Gli indicatori sul recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici, sono individuati dal GSE, sentito il CREA, nell'ambito delle regole applicative di cui all'articolo 12, comma 2.

Lo stesso decreto definisce poi come *sistema agrivoltaico (o sistema agrivoltaico avanzato)* un sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico avanzato installato su quest'ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell'area.

1.1.2.6 INTERVENTI AMMESSI

Accedono ai meccanismi incentivanti di cui al presente decreto a seguito di iscrizione in appositi registri, nel limite del contingente di 300 MW, gli impianti agrivoltaici di potenza fino a 1 MW nella titolarità dei soggetti beneficiari di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a).

Accedono ai meccanismi incentivanti di cui al presente decreto a seguito di partecipazione a procedure pubbliche competitive, nel limite del contingente di 740 MW, gli impianti agrivoltaici di qualsiasi potenza nella titolarità dei soggetti di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a) e b).

Gli impianti di cui ai commi 1 e 2 che accedono alle procedure bandite ai sensi del decreto, garantiscono il rispetto dei seguenti requisiti:

- a) possesso del titolo abilitativo alla costruzione e all'esercizio dell'impianto;
- b) possesso del preventivo di connessione alla rete elettrica accettato in via definitiva;
- c) rispettano i requisiti di cui all'Allegato 2, lettera a);
- d) garantiscono la continuità dell'attività di coltivazione agricola e pastorale sottostante l'impianto;
- e) gli impianti sono di nuova costruzione e realizzati con componenti di nuova costruzione;

- f) sono conformi alle norme nazionali e unionali in materia di tutela ambientale, nonché al principio “non arrecare un danno significativo” di cui all’articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852 come illustrato nelle regole operative di cui all’articolo 12;
- g) possesso di dichiarazione di un istituto bancario che attesti la capacità finanziaria ed economica del soggetto partecipante in relazione all’entità dell’intervento, tenuto conto della redditività attesa dall’intervento stesso e della capacità finanziaria ed economica del gruppo societario di appartenenza, ovvero, in alternativa, l’impegno del medesimo istituto a finanziare l’intervento.

Su richiesta del produttore, in luogo della documentazione di cui al comma 3, lettere a) è possibile accedere alle procedure bandite ai sensi del presente decreto presentando il provvedimento favorevole di valutazione di impatto ambientale, ove previsto.

1.1.2.7 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO

1) Superficie minima destinata all’attività agricola

La superficie minima destinata all’attività agricola deve essere pari almeno al 70% della superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot);

2) Soluzioni costruttive integrate innovative

L’altezza minima dei moduli dell’impianto agrivoltaico avanzato rispetto al suolo deve consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici e rispetta, in ogni caso, i valori minimi di seguito riportati:

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame) e impianti agrivoltaici che prevedono l’installazione di moduli in posizione verticale fissa;
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l’utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

3) Producibilità elettrica minima

La produzione elettrica specifica dell’impianto agrivoltaico avanzato (*FVagri*) non è inferiore al 60% della producibilità elettrica di un impianto fotovoltaico di riferimento (*FVstandard*).

Continuità dell’attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell’intervento
Sul terreno oggetto dell’intervento deve essere garantita la continuità dell’attività agricola e pastorale.

Il rispetto di tale condizione è verificato con le modalità stabilite dalle linee guida CREA-GSE¹.

¹ CREA- GSE, 2024. Linee guida per il monitoraggio della continuità dell’attività agricola. Adottate ai sensi dell’art. 11 c. 1 del decreto-legge n. 17/22, convertito con modificazioni, dalla legge n. 34/22: 19 pp.

2. DATI DELL'IMPIANTO

Nell'ambito di questo progetto, si propone la realizzazione di un impianto agrivoltaico su di un'area di circa **204,37 ettari** sita nel territorio comunale di Piazza Armerina (EN), con superficie totale netta (proiezione al suolo dei moduli fotovoltaici) pari a circa 16,89 ha e una superficie totale, data dalla proiezione al suolo di tutte le strutture costituenti l'impianto, (moduli, cabine elettriche e stradelle interne), pari a circa 19,31 ha. L'impianto sarà dotato di strutture a inseguimento monoassiale, composto da **n. 148.960** moduli fotovoltaici, ciascuno con potenza nominale di **645 W**, disposti su strutture ad inseguimento monoassiale (tracker) da 28 e 56 moduli, da n. 380 inverter di stringa da 215 KVA di potenza massima e da n. 41 cabine di elettriche di trasformazione MT/BT e una di raccolta. Da questa l'energia elettrica prodotta, tramite un elettrodotto interrato da 36 kV che percorrendo circa 25,5 km prevalentemente sedi stradali e terreni, attraverserà i comuni di Piazza Armerina, Mazzarino e Butera, per giungere alla nuova stazione elettrica nel Comune di Butera, denominata "Butera 3", in contrada Borgo Guttadauro². Tutto rimovibile a fine vita impianto con un tasso molto elevato di riciclo della componentistica e dei materiali impiegati.

*Occorre precisare che il progetto non riguarda un impianto agrivoltaico con produzioni agricole, bensì un investimento agricolo specializzato integrato con moduli fotovoltaici. Quindi, agrivoltaico avanzato, ma con particolare riguardo alle produzioni agricole (definibili come investimenti olivicoli specializzati) e sulla valorizzazione del "tessuto agricolo territoriale". Tali fattori ci permettono di rimodulare la visione dell'impianto da: impianto fotovoltaico integrato con un oliveto a: **Oliveto da olio specializzato "integrato con un impianto fotovoltaico"**. Inoltre, in aderenza a quanto auspicato dalla CTS, il progetto prevede l'utilizzo di **tecnologie avanzate per la protezione ambientale**, quali termocamere e drone a fini antincendio³, con un sistema di allerta collegato con la Protezione civile e la realizzazione di **pozzi e/o piccoli invasi** per garantire riserve d'acqua anche a fini irrigui, creare nuovi habitat e ambienti utili alla fauna e contrastare il drammatico fenomeno della desertificazione.*

In generale, gli impianti fotovoltaici utilizzano la fonte solare per produrre energia elettrica, nel caso degli impianti agri-fotovoltaici (da ora in poi *agrivoltaici*) si aggiunge alla tipica componente di produzione di energia da fonte rinnovabile, la componente economica derivante dalla produzione agricola nello stesso sito.

Quando sono in esercizio gli impianti fotovoltaici si caratterizzano per il fatto di non consumare risorse dell'ambiente e non emettere nell'ambiente sostanze di alcun genere, minimizzando l'impatto acustico ridotto al tipico ronzio a bassa frequenza prodotto dai trasformatori e dagli inverter.

² Le attività relative alle opere di connessione si trovano in fase di prefattibilità, che terminerà con l'approvazione da parte di Terna di un sito, presentato dalla Capofila come futuro sito di installazione. Per dare comunque indicazione su percorsi e aree coinvolti riportiamo il sito di installazione che la migliore probabilità di essere approvato.

³ Il layout di progetto prevede l'installazione di Sensori termici e di fumo: dispositivi fondamentali che rilevano anomalie nella temperatura e la presenza di particelle di fumo, agendo come sistema di allerta preventiva per gli incendi. Questi sensori vengono installati in punti strategici, come i punti più critici tra i pannelli fotovoltaici e vicino alle aree vegetative, per garantire una copertura uniforme. Quando viene rilevata una temperatura anomala, il sistema attiva allarmi sonori e visivi e può anche inviare notifiche ai sistemi di controllo remoti, permettendo un intervento tempestivo. È altresì previsto l'impiego di Droni con Telecamere Termiche: I droni equipaggiati con telecamere a infrarossi offrono un monitoraggio aereo continuo, rilevando differenze di calore anche minime che potrebbero indicare la presenza di un principio di incendio. I droni seguono rotte programmate per coprire l'intero impianto e trasmettono in tempo reale le immagini al sistema di controllo, consentendo la localizzazione precisa di eventuali incendi. Questo sistema riduce significativamente i tempi di risposta e permette di intervenire prima che le fiamme si propaghino.

L'impatto principale da essi prodotto è legato alla loro stessa presenza fisica, che viene qui affrontato prevedendo la realizzazione di fasce perimetrali arboree di mitigazione e la realizzazione di filari/fasce di colture agricole intervallate alle strutture fotovoltaiche.

Tale aspetto contribuisce tra l'altro a mitigare i picchi di temperatura estiva e ad aumentare l'efficienza dell'impianto stesso.

Inoltre la configurazione dell'impianto è stata concepita con un'architettura distribuita sul territorio, a scapito dell'occupazione massiva del suolo, tipica dei progetti di qualche anno fa, volti alla sola produzione elettrica al minor costo possibile.

In questo modo si possono trovare nella cospicua documentazione a corredo, lingue di terra che possono ospitare una quantità limitata di moduli, connesse con altre aree da collegamenti elettrici non sempre di lunghezza trascurabile.

In questo modo si è ottenuto il massimo dell'efficacia delle opere di mascheramento perimetrale e mitigazione.

Un'attenzione particolare è stata posta alla sostenibilità sia economica che operativa dell'attività agricola nello spazio dedicato ai moduli fotovoltaici, trovando, crediamo, i giusti compromessi grazie anche alla continua interazione con gli agricoltori di quel territorio, gli stessi che garantiranno con il loro lavoro la vitalità di questi campi coltivati.

I sistemi costruttivi previsti nel presente progetto (consistenti in cabine prefabbricate o shelter metallici, sistemi di ancoraggio a terra mediante inserti metallici infissi nel terreno dei telai metallici di sostegno dei pannelli fotovoltaici) consentono di ridurre al minimo le lavorazioni in cantiere, così come l'impiego di CLS, e nel contempo di avere una logistica di mezzi pesanti limitata al minimo indispensabile. Non trascurabile poi, il fatto che tali sistemi consentiranno un agevole smantellamento dell'impianto e una altissima capacità di recupero e riciclaggio dei materiali impiegati.

Le aree in oggetto sono nella disponibilità della AXPO.

Il presente elaborato ha lo scopo di sintetizzare le caratteristiche del sito e dell'impianto, nonché, la compatibilità ambientale del progetto rivolto all'utilizzo delle risorse del sole quale energia pulita, che riduce le emissioni di sostanze nocive responsabili del degrado ambientale, in rapporto ai vincoli ambientali, paesaggistici, storici, archeologici insistenti sul sito o in sua prossimità.

Il presente documento è stato redatto secondo le linee guida per la predisposizione della sintesi non Tecnica dello Studio di impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 22, comma 4 Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 aggiornato dal D. Lgs. 104/2017.

L'impianto rispetta quanto previsto nelle linee Guida del MITE emanate nel giugno del 2022 per quanto concerne la definizione di impianto agrivoltaico che qui si sintetizza:

L'impianto agrivoltaico è un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione.

L'articolo 3.8 della Norma CEI PAS 82-93 integra questa definizione e quella presente nella Guida CEI 82-25 specificando che un impianto agrivoltaico è un impianto fotovoltaico che adotta soluzioni installative, con montaggio dei moduli su strutture fisse o su strutture che consentono la rotazione dei moduli stessi, tali da consentire l'utilizzo duale del terreno interessato a tale installazione e non compromettere la continuità delle attività agricole che vengono svolte sotto e/o tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.

L'art. 1.1 lettera e, delle linee guida del MITE esplicita che un impianto agrivoltaico avanzato:

- Adotta soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
- Prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la

produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

La Società proponente intende realizzare l'impianto fotovoltaico in oggetto, ponendosi come obiettivo la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente agli indirizzi stabiliti in ambito nazionale e internazionale, volti alla riduzione delle emissioni dei gas serra ed alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario.

Per la redazione del presente lavoro si sono presi in considerazione i diversi fattori inerenti all'attività prevista, mettendoli a confronto con gli elementi ambientali primari, seguendo le indicazioni della normativa vigente.

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto. L'impianto è costituito da quattro lotti di superficie divisi e separati con un cavidotto interrato di servizio fra i lotti A, C, F, G e collegati al loro volta alla cabina di raccolta e da qui fino alla SE di consegna.

Il cavidotto inizia presso la cabina di raccolta ubicata nel lotto L4 dell'impianto agrivoltaico. Da qui, il tracciato si snoda verso sud seguendo le strade provinciali esistenti, attraversando terreni prevalentemente agricoli ed aree a basso impatto urbanistico, appartenenti ai comuni di Piazza Armerina, Mazzarino, Gela e Butera fino a raggiungere il sito della nuova SE "Butera 3", sita nel comune di Butera (CL) in contrada Borgo Guttadauro. Questo percorso è stato scelto per minimizzare l'interferenza con aree residenziali e preservare al massimo l'integrità ambientale del territorio.

RIEPILOGO DATI IMPIANTO AGRIVOLTAICO "PIANO DEL POZZETTO"	
Proponente:	URBA-I 130111 S.R.L. con sede legale a Via Giorgio Giulini n. 2 a Milano (MI) - CAP 20123 C.F. e P.IVA 11421400968
Sviluppatore:	ATHENA ENERGIE S.p.A., società che ha sede in Via Duca n. 25 a Serradifalco (CL) – CAP 93010, C.F. e P.IVA 02042980850.
Luogo di installazione Impianto Agrivoltaico:	Comune di Piazza Armerina – Contrade Torre del Pietro, Malcristiano e Piano del Pozzetto
Luogo di installazione Cavidotto 36kV:	Comune di Piazza Armerina – Comune di Mazzarino – Comune di Gela – Comune di Butera
Luogo di installazione nuova stazione elettrica 220/36 kV:	Comune di Butera – Contrada Borgo Guttadauro
Denominazione impianto:	PIANO DEL POZZETTO
Particelle catastali area impianto:	Comune di Piazza Armerina (EN) Foglio 167 Part. 94, 95, 121. Foglio 174 Part. 18, 19, 21, 23, 34, 35, 36, 39, 65, 66, 73, 77, 79, 85, 126, 151, 164, 175, 176. Foglio 204 Part. 9. Foglio 205 Part. 31, 64. Foglio 207 Part. 61, 70, 75, 79, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 106, 107, 108, 109, 134, 152, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 202, 208, 210, 229, 230, 242, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 297, 298, 300, 312, 331, 332, 333, 334, 335, 337, 338, 339, 341, 354, 355, 435, 438, 441, 442, 445, 446. Foglio 208 Part. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 66, 68, 69, 79, 80, 92.

	<p>Foglio 209 Part. 9, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 37, 38, 39, 40, 41, 66, 71, 72, 73, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 106, 108, 113, 117, 118, 126, 188, 189, 190.</p> <p>Foglio 210 Part. 6, 9, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 76, 87, 89, 102, 104, 105, 124, 125, 157, 158, 159, 160, 161, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 221.</p> <p>Foglio 260 Part. 13, 16, 121.</p>
<p>Particelle catastali Cavidotto 36 kV di connessione:</p>	<p>Comune di Piazza Armerina (EN) Foglio 209 Part. 9, 20, 27, 30, 64, 65, 90, 102. Foglio 260 Part. 142, 1, 2, 5. Foglio 261 Part. 29, 30, 31, 32, 33, 78.</p> <p>Comune di Mazzarino (CL) Foglio 96 Part. 218. Foglio 99 Part. 126, 49, 113, 114, 96, 47, 48, 86, 67. Foglio 98 Part. 105, 191. Foglio 156 Part. 11, 12, 16, 130, 136, 137, 138, 140. Foglio 159 Part. 802, 803, 806. Foglio 161 Part. 7, 11, 23, 43, 50, 51, 57, 58, 59, 60, 62, 65, 66, 75, 76, 81. Foglio 163 Part. 3, 4, 27, 60, 62, 68, 73, 74, 82, 110, 156, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 189, 196, 197. Foglio 164 Part. 1,3, 4, 10, 19, 20, 26, 27, 66, 70, 90, 94, 95, 115, 124, 127, 129. Foglio 190 Part. 12, 81. Foglio 191 Part. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 35. Foglio 193 Part. 1, 70, 74, 118, 119, 130, 142, 147, 154, 156, 164, 168, 172. Foglio 211 Part. 6, 9, 12, 23, 24. Foglio 214 Part. 4, 5, 6, 7, 16, 24, 33, 38, 39, 43, 46, 75, 76, 81, 82, 83, 84. Foglio 216 Part. 3, 4, 5, 24, 86, 160, 161, 185, 216, 218, 312, 313, 314.</p> <p>Comune di Gela (CL) Foglio 12 Part. 32, 33.</p> <p>Comune di Butera (CL) Foglio 183 Part. 75, 77, 79, 80, 81, 96, 103, 125, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 160, 191, 192, 238, 249, 250, 251, 252, 267, 281, 282, 294, 295, 296, 306, 322, 356, 358, 384, 398.</p>
<p>Particelle catastali stazione elettrica:</p>	<p>Comune di Butera (CL) Foglio 183 Part. 74, 75, 76, 79, 322</p>
<p>Potenza:</p>	<p>96,08 MW_p di picco e 81,5 MW di immissione</p>
<p>Informazioni generali sul sito di impianto:</p>	<p>Sito in prevalenza agricolo, facilmente raggiungibile dalla SS 117bis uscita C. da Colla dir. SP89b verso sud dir. SP25 zona scelta per l'impianto. Attualmente il sito ha connotazioni agricole foraggere e ceralicole.</p>
<p>Impatto visivo:</p>	<p>Impatto visivo contenuto, con inserimento dei moduli FV in strutture di sostegno a bassa visibilità con altezza di m. 2,50, realizzazione di fascia di mitigazione perimetrali e di filari di colture agricole intervallate alle stringhe fotovoltaiche.</p>
<p>Modalità connessione alla rete (STMG TERNA):</p>	<p>Preventivo di Connessione Codice Pratica: 202101353 – Comune di Piazza Armerina (EN) Richiesta di modifica di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaica) per una potenza nominale di 93,413 MW ed una potenza in immissione da 81,5 MW. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la Vs. centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaromonte Gulfi - Favara".</p>
<p>Tipo strutture di sostegno dei moduli:</p>	<p>Strutture in materiale metallico, zincate a caldo, di tipo ad inseguimento monoassiale (Tracker)</p>
<p>Azimuth di installazione:</p>	<p>0°</p>
<p>Rete elettrica di collegamento:</p>	<p>36 kV</p>

Coordinate impianto da Google Earth:	37,336006 X 14,326575 Y	37°20'9.62"N 14°19'35.67"E
Coordinate SE Terna "Butera 3" 220/36 kV da Google Earth:	37,169542 X 14,267964 Y	37°10'10.35"N 14°16'4.67"E

Tabella 1: Dati generali dell'impianto "Piano del Pozzetto".

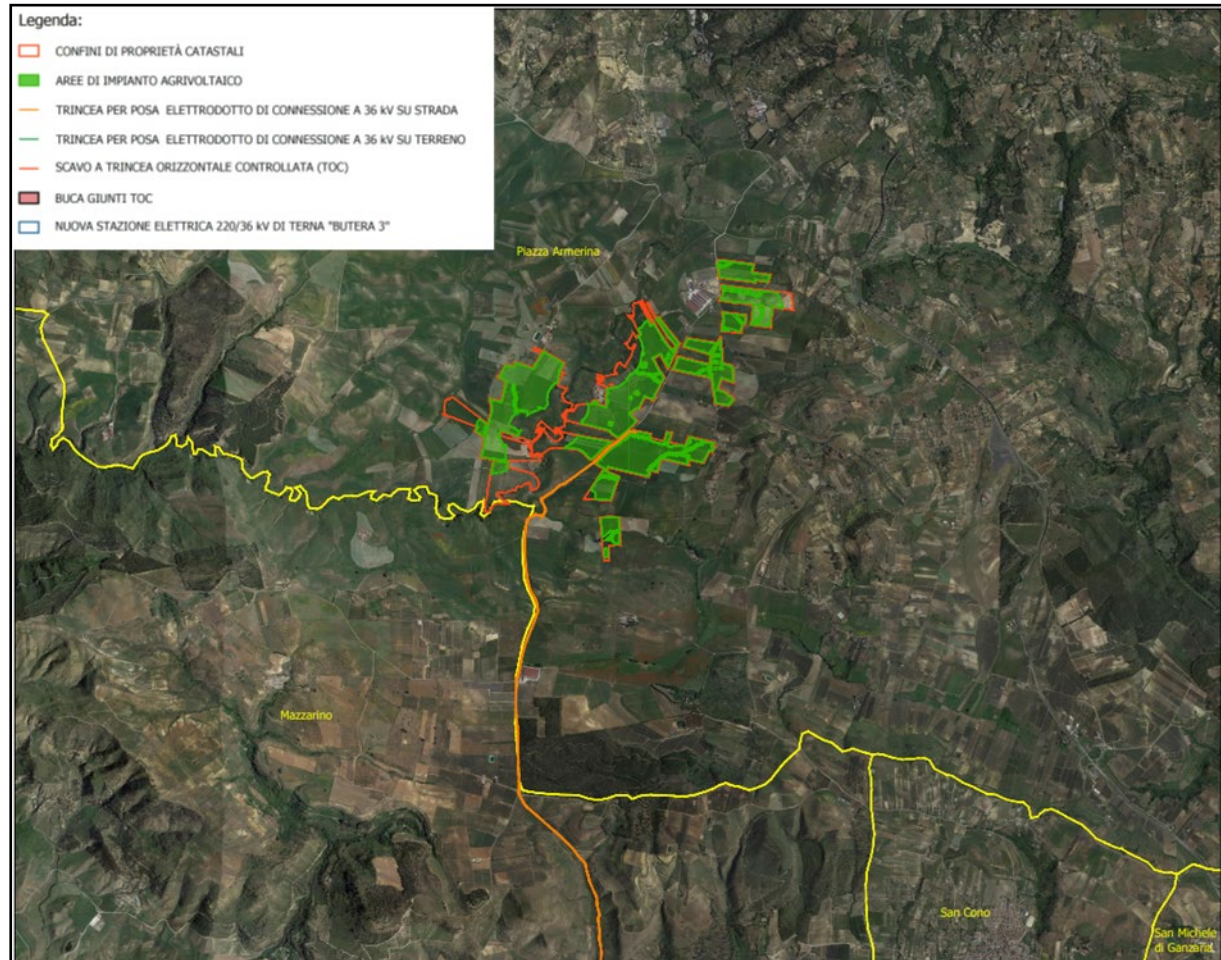


Figura 2: Stralcio inquadramento territoriale area impianto su ortofoto. (Rif. Tav. 005a_INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO - STATO DI FATTO) [1] (Carta fuori scala).

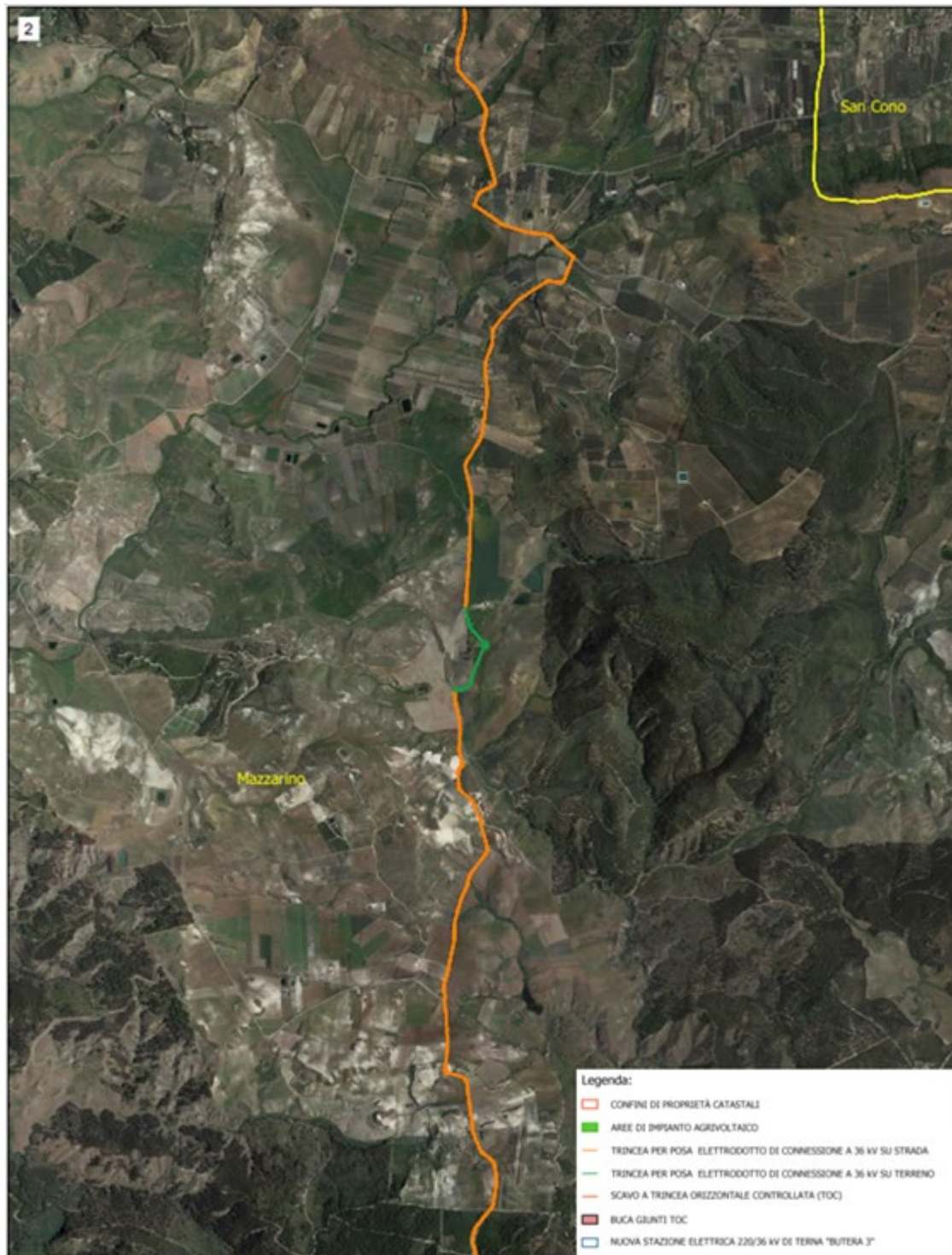


Figura 3: Stralcio inquadramento territoriale area interessata dal cavidotto 36 kV su ortofoto (Rif. 005b_INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO - STATO DI FATTO) [2] (Carta fuori scala).

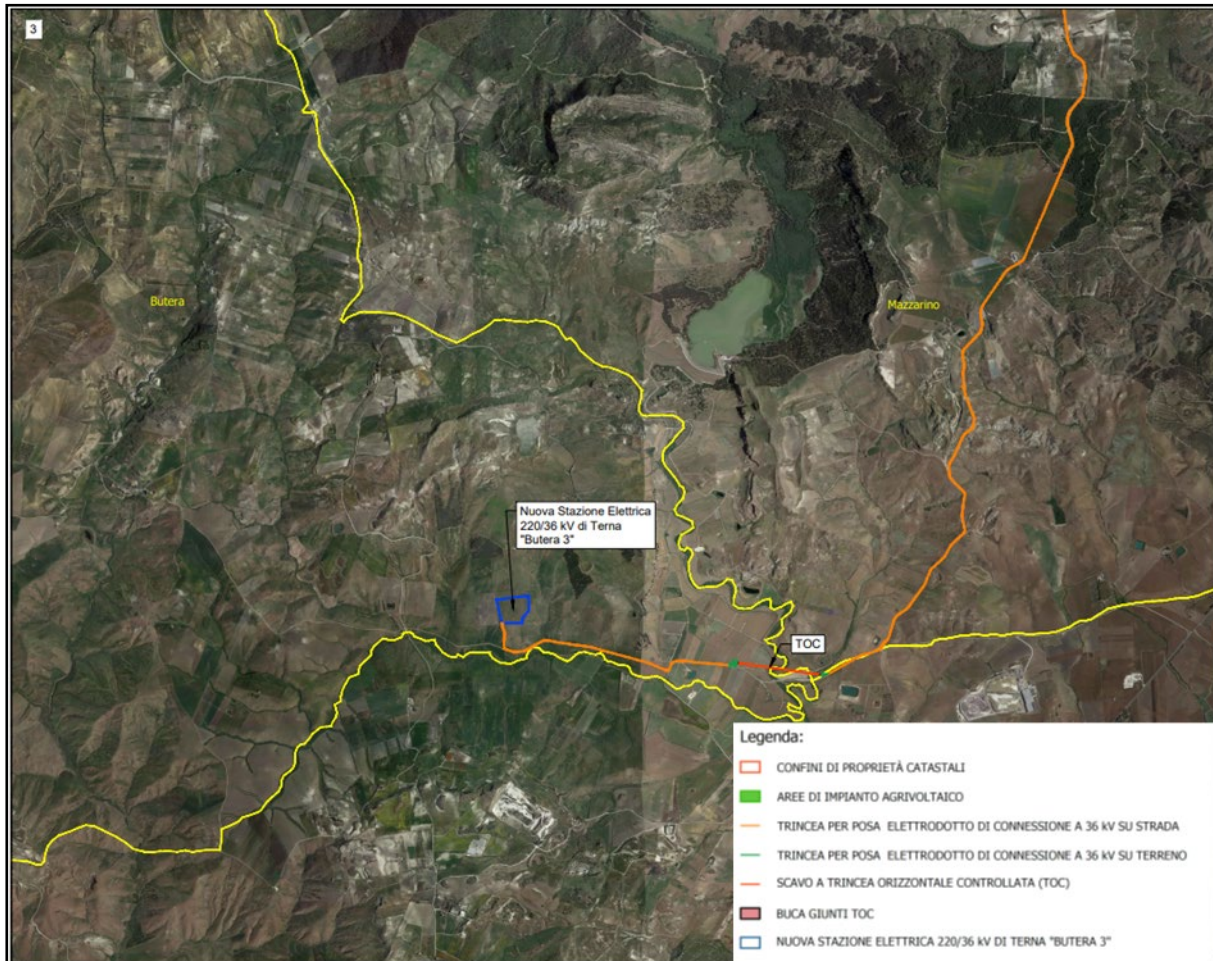


Figura 4: Stralcio inquadramento territoriale area interessata dalla SE Butera 3 su ortofoto (Rif. 005c_INQUADRAMENTO SU ORTOFOTO - STATO DI FATTO) [3] (Carta fuori scala).

CPD. TABELLA RIEPILOGATIVA DEL'INCIDENZA DI UTILIZZAZIONE DELLE SUPERFICI AGRICOLE DEL SITO			
Descrizione aree	Sviluppo Ha	Calcolo	Codifica Agroambientale
Aree sottese dai moduli	40,1513	A	Proiezione sul piano di campagna dei moduli fotovoltaici
Aree interne con moduli	125,4786	B	CORE AREAS
Aree interne senza moduli	3,3898	C	STEPPING ZONES Aree Interne
Fascia perimetrale	16,2854	D	BUFFER ZONES
Aree ext	55,5437	E	STEPPING ZONES Aree Esterne
Aree di servizio viabilità piazzali	3,5772	F1	SERVICE AREAS: Viabilità piazzali ed altri manufatti (netto acque)
Aree di Servizio Palificazione	0,1022	F2	SERVICE AREAS: Palificazione stringhe
Aree di servizio complessive	3,6794	F3=F1+F2	SERVICE AREAS: Aree di servizio complessive
Stot.1a (Aree int. e perimetrali)	145,1538	G1=B+C+D	Superfici disponibili interne e perimetrali
Stot.1b (Aree interne)	128,8684	G2=B+C	Superfici disponibili interne
Stot.2 (Aree int., perim. Servizio)	148,8332	G3=B+C+D+F3	Superfici disp. interne ed esterne comprensive delle aree di servizio
Valore del 70% delle Stot.1a	101,6077	H1=G1*70%	Valore dell'incidenza delle superfici disponibili di Stot.1a
Valore del 70% delle Stot.1b	90,2079	H2=G2*70%	Valore dell'incidenza delle superfici disponibili di Stot.1b
Valore del 70% delle Stot.2	104,1832	H3=G3*70%	Valore dell'incidenza delle superfici disponibili di Stot.2
Superficie catastale	204,3769	I=E+F+G	Superficie catastale complessiva del sito
Valore del 70% delle Scat	143,0638	L=I*70%	Valore dell'incidenza su superficie catastale

Tabella 2: Incidenza di utilizzazione delle superfici agricole.

3. DESCRIZIONE GENERALE E INVESTIMENTI CULTURALI

L'impianto è ricompreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato IV, Parte II, comma 2 del D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 (cfr. 2c) - Impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1MW".

L'impianto agrivoltaico previsto, ha una potenza di picco complessiva pari a 96,08 MW_p e 81,50 MW di immissione, ottenuta da un totale di 148.960 moduli di potenza pari a 645 W, e da 380 inverter di stringa, di potenza nominale di 215 kVA.

L'architettura di sistema utilizzata prevede la suddivisione del campo agrivoltaico in 14 lotti (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N) e 8 sottocampi (A1, A2, D1, D2, L1, L2, L3, L4), ciascuno dei quali progettato come descritto nella tabella in seguito riportata.

L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione di trasformazione 220/36 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaramonte Gulfi - Favara", mediante la realizzazione di una nuova stazione elettrica satellite ubicata nella Contrada "Borgo Guttadauro" del Comune di Butera (CL).

Ciascuna cabina di trasformazione racchiude l'insieme di organi elettro-meccanici atti a garantire il corretto funzionamento e la protezione dell'impianto agrivoltaico e degli apparati componenti.

Tra questi, all'interno di ciascuna cabina di trasformazione, sarà installato un Quadro di bassa tensione a 800 V (Power Center), al quale vengono collegati i cavi provenienti dagli inverter, raccogliendo quindi l'energia elettrica in corrente alternata prodotta dall'impianto, un trasformatore AT/BT, per l'innalzamento della tensione di esercizio a 36 kV, ed infine un quadro di media tensione, costituito da tre celle, di cui una utilizzata per il collegamento e la protezione del trasformatore e due per realizzare il collegamento in entra-esce con le altre cabine di trasformazione.

Completano l'allestimento della stazione tutti gli apparati ausiliari necessari al funzionamento del sistema.

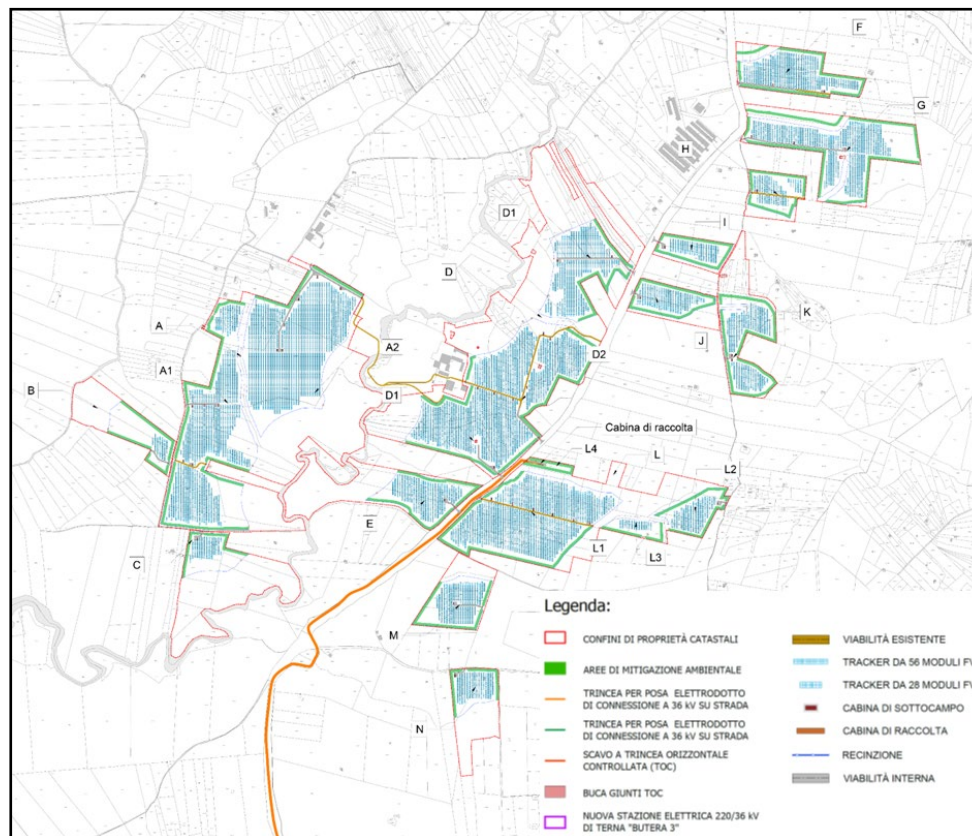


Figura 5: Layout impianto su cartografia catastale (disegno fuori scala).

L'impianto agrivoltaico integra i pannelli fotovoltaici con colture agricole, creando sinergie che possono aumentare l'efficienza dell'uso del terreno, migliorare la resa agricola e promuovere la sostenibilità energetica.

Il progetto non riguarda un impianto agrivoltaico con produzioni agricole, bensì **un investimento agricolo specializzato integrato con moduli fotovoltaici**. Quindi, agrivoltaico avanzato, ma con particolare riguardo alle produzioni agricole (definibili come *investimenti olivicoli specializzati*) e sulla valorizzazione del "tessuto agricolo territoriale".

Tali fattori ci permettono di rimodulare la visione dell'impianto da: *impianto fotovoltaico integrato con un oliveto* a: **Oliveto da olio specializzato "integrato con un impianto fotovoltaico"**.

La quasi totalità delle superfici sarà interessata da investimenti colturali di tipo agrario.

Fatte salve, infatti, le aree nelle quali saranno realizzati interventi di mitigazione ambientale, le superfici interne sottese dai moduli fotovoltaici, le aree perimetrali e parte delle aree esterne saranno interessate da investimenti colturali produttivi di tipo agricolo.

1. Aree interne (core areas)

Superfici con destinazione **Produttiva agricola**

Al netto delle aree destinate alle strutture di servizio e di sostegno, la quasi totalità delle superfici saranno interessate da due tipologie di investimenti colturali per le quali, di seguito, si descrivono gli aspetti caratterizzanti:

- **Olivo superintensivo** (Nuovo impianto).
 - A) Formazioni arboree realizzata con piante disposte su file singole nella parte centrale dell'interasse della larghezza di 9-10 mt. Pianta disposta su fila singola ad una distanza di 1.5 sulla fila corrispondente ad un sesto medio equivalente d'impianto di 9 mt per 1,5 (interfila*fila) e ad una densità media per unità di superficie pari a 741 piante/Ha.

Si tratta di un impianto superintensivo, caratterizzato da sesti ridotti ed a cui fa capo un'elevata densità di piante per unità di superficie. Le cultivar (cv) previste sono diverse: Oliana, Elviana, Arbequina, Favolosa, ed altre. Pianta caratterizzata da un ridotto sviluppo e da un'elevata produttività generale. Frutti di pezzatura ridotta caratterizzati da una buona resa in Olio. Al fine di migliorare la resa quantitativa delle produzioni, nell'ambito degli schematismi progettuali, sarà privilegiata l'impollinazione incrociata.

- B) Superfici interessate da interventi diretti di **Mitigazione ambientale** nella misura media del 20% delle zone previste, per i quali si prevede la messa a dimora di investimenti colturali non produttivi di specie arboree e arbustive anche in associazione nella misura della 25% delle aree a loro dedicate (25% del 15%). Le restanti superfici, invece, saranno destinate alla valorizzazione della flora potenzialmente esprimibile dal territorio di riferimento.

2. Aree perimetrali (buffer zones)

Aree destinate alla realizzazione di misure di **Mitigazione ambientale produttiva**; trattasi di una fascia perimetrale destinata alla schermatura dell'impianto.

L'intervento sarà realizzato attraverso la messa a dimora di piante agrarie che, in uno, agiranno da elemento destinato alla mitigazione dell'impianto e da investimento colturale facente parte, a pieno titolo, del sistema agrivoltaico, con la messa a dimora di:

Olivo da olio di tipo standard/tradizionale (non superintensivo) in associazione, per le aree di maggiore dimensione, con la flora spontanea territoriale. Le cultivar impiegate saranno: Nocella del Belice, Nocella Etna, Tonda Iblea Cerasuola, Biancolilla ed altre. Si tratta di piante caratterizzate da un elevato sviluppo delle chiome e degli apparati radicali e da frutti con pezzatura e resa in olio variabile. Sono piante tipiche degli ambienti mediterranei e caratterizzanti i sistemi di produzione di qualità territoriali. Al netto degli aspetti biologici propri delle diverse cultivar sarà privilegiata l'impollinazione incrociata.

Reimpianto degli esemplari adulti espuntati nelle aree interne, localizzate in modo randomizzato sulla fila e tra le file in modo da favorirne l'integrazione con le giovani piante.

Questi investimenti colturali saranno in linea con le produzioni DOP-IGP: Olio Evo Sicilia (IGP Regionale) e Olio Evo Monte Etna (DOP).

L'intervento, in termini generali, prevede la copertura delle superfici attraverso l'utilizzazione di piante arboree nella misura non inferiore al 90%.

La restante superficie, al pari di quanto indicato per le core areas, in ragione delle specificità pedologiche e climatiche potrà essere destinata a interventi di mitigazione ambientale e alla contestuale valorizzazione della flora spontanea.

In linea, infatti, con la necessità di creare delle strutture schermanti, talune aree e/o porzioni delle fasce esterne perimetrali saranno interessate dalla realizzazione di **Siepi ecologiche di tipo campestre** in grado di agire anche quale elemento di connessione con la struttura ambientale esterna e, al contempo, di sostenere le diverse componenti faunistiche territoriali in relazione agli aspetti di: nidificazione, alimentazione e protezione.

3. Arete esterne ed interne non interessate dai moduli – (stepping zones)

Si distinguono in:

- AREE INTERNE: zone localizzate tra i moduli all'interno della linea di recinzione.

Superfici interessate da interventi diretti di Greening⁴ (**Mitigazione ambientale**), per i quali si prevede la messa a dimora di investimenti colturali non produttivi di specie arboree e arbustive, anche in associazione, nella misura media della 50% delle aree a loro dedicate. Le restanti superfici, invece, saranno destinate alla valorizzazione della flora potenzialmente esprimibile dal territorio di riferimento.

- AREE ESTERNE: zone localizzate esternamente alla fascia perimetrale, non interessate dalla presenza di moduli.

Interventi previsti:

A) Superfici con destinazione **Produttiva agricola**

Formazione che, al netto degli interventi di espianco e contestuale trapianto degli esemplari incidenti nelle aree interessate dai moduli fotovoltaici, sarà posta in coltura nell'ambito del sistema agrivoltaico, con impianto di I) **Oliveto da olio** (nuovo impianto): trattasi di un investimento colturale di tipo tradizionale, realizzato su fila singola con piante struttura a vaso con 3-4 branche. Tali piante saranno disposte in fila singola ad un sesto medio equivalente di 6,0 mt per 6,0 (interfila*fila) e a una densità media per unità di superficie pari a 278 piante/ha e II) **Oliveto da olio** (formazione arborea esistente)⁵, con stesse modalità del punto precedente. Non si esclude, altresì, la possibilità di destinare le ulteriori superfici contrattualizzate ma non ricomprese negli schematismi progettuali del sito fotovoltaico, a coltivazioni agricole. Formazioni agricole che, in presenza di giaciture pianeggianti e/o sub pianeggianti, alla pari di quanto realizzato per le aree interne sottese dai moduli fotovoltaici, saranno destinate ad **oliveto da olio a regime di coltivazione tradizionale e con valori di densità non superiori a 450 piante/ha**.

B) Arete non soggette ad investimenti produttivi agricoli

Superfici interessate da interventi diretti di Greening, azioni per le quali si prevede la messa a dimora di investimenti colturali non produttivi di specie arboree e arbustive anche in associazione nella misura media della 50% delle aree a loro dedicate. Le restanti superfici, invece, saranno destinate alla valorizzazione della flora potenzialmente esprimibile dal territorio di riferimento.

C) Interventi speciali di recupero e valorizzazione degli investimenti colturali esistenti, al fine di dare seguito alle filiere produttive correlate con la presenza di produzioni tutelate e/o di qualità caratterizzanti l'areale territoriale.

⁴ Misure a verde correlate con la realizzazione di interventi di mitigazione ambientale.

⁵ Verranno espianate e reimpiantate un totale di 278 piante (su un complessivo di n. 1065 attualmente presenti nelle aree) su una superficie incidente pari a 1,008 ettari. Per gli aspetti tecnici si rimanda alle Relazioni Pedoagronomica, Pedoambientale e agli allegati tecnico-specialistici.

D) Misure di speciali di mitigazione ambientale

Interventi, localizzati in modo diffuso nell'ambito delle aree del sito aventi lo scopo ridurre le potenziali interferenze cagionate dall'impianto a discapito dell'**avifauna** e degli **apoidi** e ad azioni rivolte alla **valorizzazione delle aree ripariali**.

SCHEMA SINOTTICO DEGLI INVESTIMENTI COLTURALI SPECIALIZZATI CON INDICAZIONE DEI PARAMETRI D'IMPIANTO AGR. PV										
AREE INTERESSATE, PARAMETRI DIMENSIONALI E RELATIVO NUMERO COMPLESSIVO DELLE PIANTE PREVISTE (AREE AGR. PV)										
Descrizione Specifiche*	Superfici in Ha interessate dalla misure di produzione				Sesto d'impianto			Area pianta	Piante/Ha	Piante/Sito
	Interne		Perimetrali	Esterne	Tot. Aree**	Interfila.mt	Fila.mt	m ²	num.	Tot. num
	Ca	Sz.int.	Bz(nic+ice)	Sz.est.	A=Ca+Sz+Bz	B	C	D=BxC	E=10000/D	F=ExA
Oliveto Sl.	120,4595	2,7272			123,1867	9,00	1,50	13,50	741	91.249
Oliveto.std i.c.e.		0,5668		2,2674	2,8342	6,00	6,00	36,00	278	787
Oliveto.std n.i.c.				21,1320	21,1320	6,00	6,00	36,00	278	5.870
Oliveto.mab.pro.nic			14,6958		14,6958	4,50	5,00	22,50	444	6.531
Oliveto.std i.c.e.trp.			0,6255		0,6255	4,50	5,00	22,50	444	278
Totale Sup. e piante previste nell'ambito delle misure di produzione:					162,4742	Ha	TOTALE COMPLESSIVO PIANTE:			104.716
Note										
Aree interne con moduli: Core Areas (Ca)					*Oliveto Sl (n.i.c.): Oliveto Superintensivo realizzato su file singole					
Aree interne senza moduli: Stepping Zone Interne (Sz.int.)					*Oliveto Std (n.i.c.+i.c.e.): Oliveto su file singole (Standard d'impianto)					
Aree perimetrali: Buffer Zones (Bz)					Nell'ambito della fascia perimetrale il valore in Eтари indicato					
Aree esterne alla fascia perimetrali: Stepping Zone Esterne (Sz.est.)					ricomprende il n.i.c. e la componente relativa alle piante					
**Totale Aree: Interne + Perimetrali + Esterne (A=Ca+Sz.int.+Bz+Sz.Est)					espianate e contesualmente trapiantate (Bz.nic+Bz.ice)					
n.i.c.: Nuovo investimento culturale					*Oliveto esistente (i.c.e.): Oliveto realizzato su file singole					
i.c.e.: Investimento culturale esistente										

Tabella 3: Schema sinottico degli Investimenti culturali previsti.

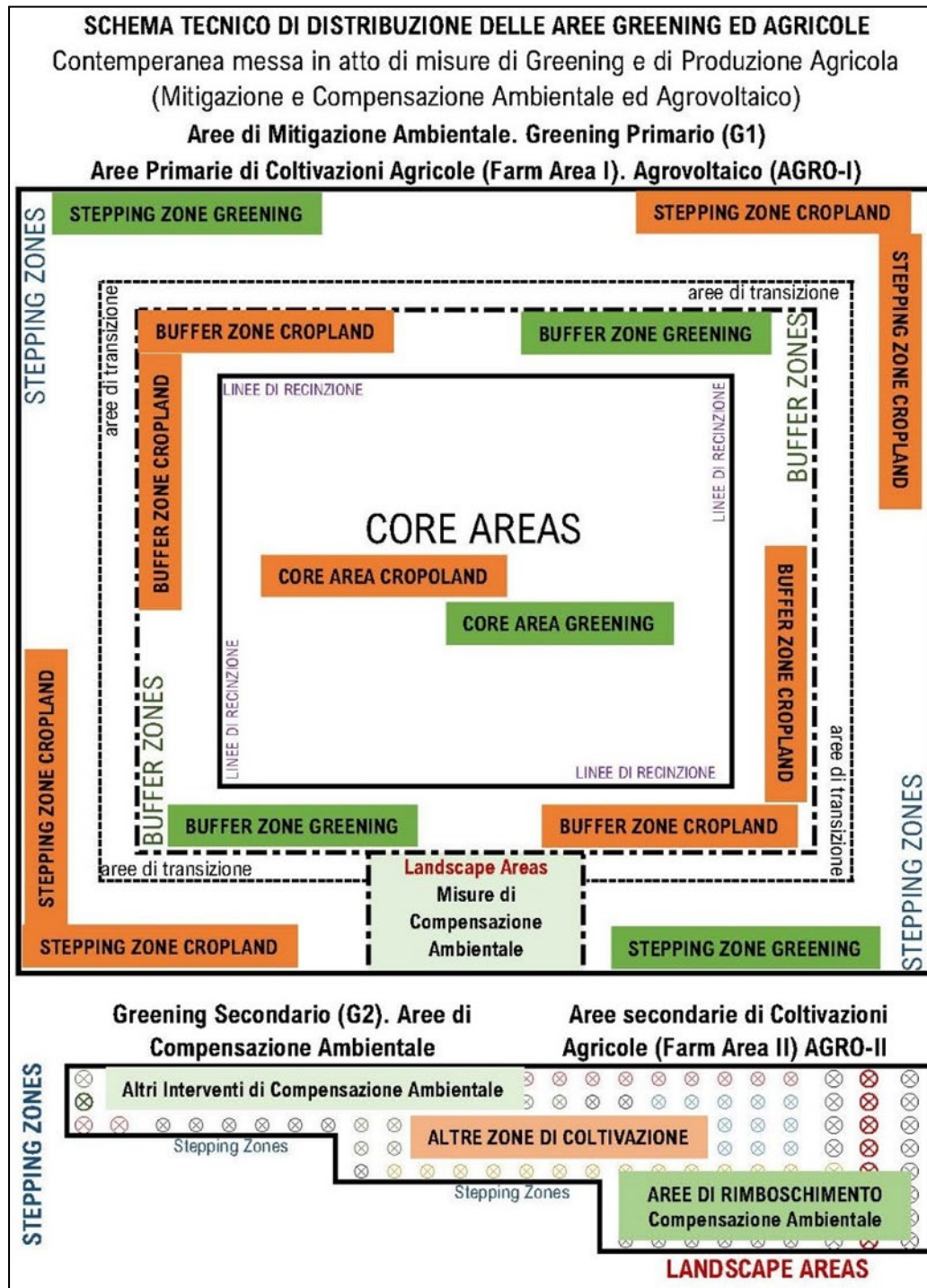


Figura 6: Schema tecnico di distribuzione delle aree di greening e agricole.

Per il dettaglio degli interventi previsti si rimanda alla Relazione Agroterritoriale di Progetto (RS06REL0004A0).

SCHEMA SINOTTICO RELATIVO ALLA RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI DELL'IMPIANTO													
Sito Ftv:		PIANO DEL POZZETTO											
Parco Ftv:		PIANO DEL POZZETTO											
TABELLA RIEPILOGATIVA DEGLI INVESTIMENTI COLTURALI PREVISTI													
Intervento Generale	Cod	Orient.	Tipologia	Destinazione Produttiva	Sesto Int.	Fila	Densità mq/pte/ha	Regime Irriguo	Sup. Rif.	Piante Agrarie	Indicazioni e Specifiche		
					mt	pta	num.	Descr.	Ha	num.			
AREE INTERNE													
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Intensivo	Oliveto da	9,0	1,5	14	741	Irriguo	120,4595	89.229	Sistema tradizionale	
Totale Mpa:										120,4595	89.229	a1	
Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agric.-Boschive	Non Agricola	Libero	.	.	250	Irriguo	1,2548	--	Arboree ed Arbustive (25%)		
Mitigazioni Ambientali	mab	Flora spontanea	Non Agricola	Libero	--	--	--	Asciutto	3,7644	--	Aree potenziali (75%)		
Totale Mab:										5,0191	a2		
Totale Cab:										0,0000	a3		
mpa: misure di produzione agricola										Totale degli interventi previsti nelle Aree Interne:		125,4786	A=a1+a2+a3
AREE PERIMETRALI													
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	4,5	5,0	23	444	Irriguo	14,6958	6.531	Sistema tradizionale	
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	4,5	5,0	23	444	Irriguo	0,6255	278	Sistema tradizionale Reimp.	
Totale Mpa:										15,3213	6.809	b1	
Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agric.-Boschive	Non Agricola	Libero	.	.	250	Irriguo	0,3127	--	Arboree ed Arbustive (25%)		
Mitigazioni Ambientali	mab	Siepe Campestre	Non Agricola	Libero	.	.	250	Irriguo	0,6514	--	Arboree ed Arbustive (25%)		
(1) Intervento realizzato al netto di eventuali aree agricole/compensative										Totale Mab:		0,9641	b2
										Totale Cab:		0,0000	b3
Totale degli interventi previsti nelle Aree Perimetrali:										16,2854	B=b1+b2+b3		
AREE PUNTI/TRANSITO INTERNE ED ESTERNE													
AREE INTERNE													
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	6,0	6,0	36	278	Irriguo	0,5668	157	Sistema tradizionale	
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	9,0	1,5	14	741	Irriguo	2,7272	2.020	Sistema tradizionale	
Totale Mpa:										3,2940	2.178	c1	
Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agric.-Boschive	Non Agricola	Libero	.	.	250	Irriguo	0,0958	--	Arboree ed Arbustive (50%)		
Compensazioni Ambientali	cab	Form. Agric.-Boschive	Non Agricola	Libero	.	.	250	Irriguo	0,0000	--	Arboree ed Arbustive (80%)		
Aree interne. Aree non interessate dai moduli fotovoltaici= Stepping Zone interne										Totale Mab:		0,0958	c2
										Totale Cab:		0,0000	c3
Totale degli interventi previsti nelle Aree Interne non interessate da moduli fotovoltaici:										3,3898	C=c1+c2+c3		
AREE ESTERNE													
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	6,0	6,0	36	278	Irriguo	2,2674	630	Sist. tradizionale. Esistente	
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	6,0	6,0	36	278	Irriguo	21,1320	5.870	Sist. Tradizionale. N.I. (1)	
Totale Mpa:										23,3994	6.500	d1	
Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agric.-Boschive	Non Agricola	Libero	.	.	250	Irriguo	19,9650	--	Arboree ed Arbustive (50%)		
Habitat sponde invasi	mab	Reticolo idrografico	Aree Naturali	Libero	.	.	250	--	3,5000	--	Arboree ed Arbustive (50%)		
Habitat e Reticolo Idrogr.	mab	Habitat ed Aree Ripar.	Aree Naturali	Libero	Flora Spont.	--	--	--	6,0000	--	Arboree ed Arbustive		
Compensazioni Ambientali	cab	Form. Agric.-Boschive	Non Agricola	Libero	.	.	250	Irriguo	2,6794	--	Arboree ed Arbustive (50%)		
Totale Mab:										29,4650	d2		
										Totale Cab:		2,6794	d3
Totale degli interventi previsti nelle Aree Esterne dell'impianto:										55,5437	D=d1+d2+d3		
AREE DI SERVIZIO E BACINI IDRICI													
Aree di servizio	Viabilità interna, Piazzali, Locali tecnici, Palificazione								--	2,5772	--	Service area	
Acque	Vasche di laminazione, altro								--	1,0000	--	Acque (bacino idrico)	
Palificazione	Palificazione delle stringhe/moduli fotovoltaici								--	0,1022	--	Palificazione stringhe fotov.	
Bacini idrici	Sviluppo dell'area sui cui soggiace il massimo livello d'invasamento								--	0,0000	--	Service Areas esterne	
Totale Aree di Servizio:										3,6794	E		
Ripartizione generale delle superfici													
Mpa: Misure di produzione agricola= Superfici Agricole										162,4742	a1+b1+c1+d1		
Mab: Misure di mitigazione ambientale										35,5440	a2+b2+c2+d3		
Cab: Misure di compensazione ambientale										2,6794	a3+b3+c3+d3		
n.i.c.: nuovo investimento culturale;										3,6794	E		
i.c.e.: investimento culturale esistente										204,3769	F= A+B+C+D+E		
Totale complessivo:										204,3769			
Totale numero delle piante:										104.716	a1+b1+c1+d1		

Tabella 4: Sinottica superfici complessive dell'impianto.

Il tracciato del cavidotto si sviluppa su un territorio sostanzialmente agricolo e poco abitato. La zona presenta alcune case sparse; pertanto il tracciato è stato definito tenendo conto della distanza minima tale da garantire il rispetto dei limiti di esposizione ai campi magnetici. Nella seconda parte di tracciato il territorio diventa collinare e ancor meno abitato.

Il tracciato del cavidotto è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11-12-1933 n.1775, comparando le esigenze di pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati.

Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico economica;
- mantenere il tracciato del cavo il più possibile all'interno delle strade esistenti, soprattutto in corrispondenza dell'attraversamento di nuclei e centri abitati (ove presenti), tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le eventuali zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- Inoltre, per quanto riguarda l'esposizione ai campi magnetici, in linea con il dettato dell'art. 4 del DPCM 08-07-2003 di cui alla Legge n° 36 del 22/02/2001, i tracciati sono stati progettati tenendo conto dell'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$.

Il sito individuato per la collocazione della SE e parte del tracciato del cavidotto, rientra in zona IBA e ZPS, per cui si è proceduto con la redazione dello screening della VINCA e del Format proponente. Le linee in oggetto non interessano altri vincoli ambientali, paesaggistici, di rischio geomorfologico né idraulico.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto del presente lavoro è localizzata nel settore centro-meridionale della Sicilia. Cartograficamente ricade nelle tavolette scala 1:25.000 Piazza Armerina II S.E. Foglio 268, Monte Navone II S.O. Foglio 268, Mirabella Imbaccari I N.E. Foglio 272, Mazzarino I N.O. Foglio 272, M. Gibliscemi I S.O. Foglio 272, Passo di Piazza I S.E. Foglio 272, Niscemi II N.E. Foglio 272 e Ponte Olivo II N.O. Foglio 272 della Carta d'Italia dell'I.G.M. Nella carta tecnica regionale scala 1:10.000 ricade nelle sezioni n° 639050 Masseria D'Elsa, n° 638080 Monte Alzacuda, n° 638120 Monte Formaggio, n° 638160 Monte Gibliscemi e n° 643040 Lago Di-sueri. L'area di intervento occupa una superficie catastale di circa 204,37 ha.

In un quadro più generale, l'area vasta attorno al sito è contraddistinta dalla presenza di versanti dolci e medie pendenze. Sono presenti nel territorio circostante rilievi isolati con un andamento collinare dalle altezze modeste, costante in tutto il territorio in esame, definito da una notevole varietà di forme fondamentalmente legate alle differenti litologie affioranti e all'assetto geostrutturale dell'area.

L'area si presenta per la maggior parte di essa pianeggiante a debolissima pendenza; solo alcune aree all'interno dei lotti presentano delle pendenze superiori al 23%, così come si può evincere dalla Carta delle Pendenze. In ogni caso, le aree con pendenze elevate sono state escluse dalle quelle utili, utilizzabili per la realizzazione dell'impianto. L'area prevista per la realizzazione della stazione elettrica risulta piuttosto pianeggiante. L'impianto, come meglio specificato più avanti, è suddiviso in 14 lotti, da A a N, e ulteriori 8 sottocampi (dei lotti A, D, L) così suddivisi: A1, A2, D1, D2, L1, L2, L3, L4. Tutti i lotti saranno delimitati da recinzioni e dotati di punti di accesso.

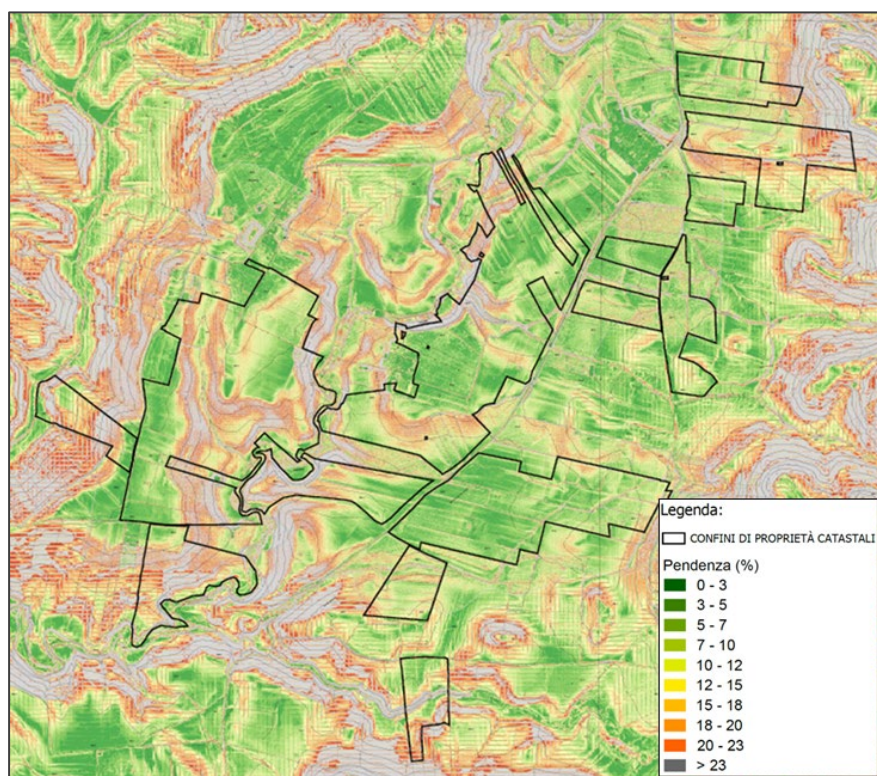


Figura 7: Inquadramento territoriale su Carta delle Pendenze da rilievo topografico.

5. ANALISI DEI VINCOLI E DELLE CONFORMITA'

Per verificare la coerenza del progetto proposto rispetto alle norme e alle prescrizioni previste e relativamente ai vincoli presenti nell'area, occorre analizzare le relazioni che intercorrono tra le azioni progettuali e gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore a tutti i livelli (comunale e sovra comunale, fino agli strumenti di pianificazione di carattere comunitario).

Per ogni strumento di pianificazione esaminato si verificherà se il progetto è dotato di:

- Coerenza, cioè se risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- Compatibilità, se è in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione;
- Non coerenza, se è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- Non compatibilità, se risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Le indagini e le analisi che inquadrano l'opera nella programmazione e nella pianificazione hanno interessato diversi livelli che sono stati trattati in specifici paragrafi nel più completo SIA, che hanno riguardato fasi di analisi quali:

- Analisi della normativa di riferimento e di settore: si elencano le principali normative che interessano il progetto e gli atti di programmazione.
- Analisi degli strumenti di pianificazione energetica: si descrivono le relazioni del progetto con gli strumenti e gli atti di programmazione e pianificazione energetica, individuando coerenze e criticità.
- Analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica: sono inseriti gli strumenti pianificatori e di programmazione del territorio interessato, dal livello regionale e provinciale a quello comunale, che direttamente o indirettamente possono avere relazioni con il progetto, cogliendo gli aspetti significativi delle previsioni, al fine di inquadrare l'inserimento dell'opera.

5.1 Analisi della normativa di riferimento

Per sintetizzare l'argomento del capitolo, rimandando comunque all'esaustiva elencazione per argomenti inerenti le varie normative nazionali, regionali, di settore, etc., dello Studio di impatto ambientale, qui si fa riferimento al D. Lgs. 199/21 del novembre 2021 di recepimento della direttiva RED II che imponeva il raggiungimento di accelerare il percorso di crescita sostenibile del paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050. L'obiettivo suddetto è perseguito in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) in correlazione con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). In tale contesto il D.L. 17/22 convertito con la Legge 34/22 ha disciplinato all'art. 11 gli impianti agrivoltaici. Da tali presupposti e in continuità con quanto riportato e sviluppato nel documento SIA, cui si fa sempre riferimento, abbiamo sintetizzato il carattere di coerenza e rispetto dell'evoluzione normativa a vari livelli gerarchici dell'impianto proposto nella tabella riassuntiva successiva.

Pianificazione e Programmazione	Coerenza
<p style="text-align: center;">Europea</p>	<p>Il progetto dell'impianto agrivoltaico "Piano del Pozzetto" appare coerente con la pianificazione e programmazione energetica europea, in particolare gli investimenti nelle FER, per fare fronte ai picchi di consumi e l'efficienza energetica, sono inseriti all'interno delle azioni prioritarie individuate dalla Comunità Europea.</p> <p>La tabella di marcia predisposta dalla Comunità Europea giunge alla conclusione che la transizione ad una società a basse emissioni di carbonio è fattibile ed a prezzi accessibili ma richiede innovazione e investimenti.</p> <p>Questa transizione non solo stimolerà l'economia europea grazie allo sviluppo di tecnologie pulite ed energia a emissioni di carbonio basse o nulle ma, incentivando la crescita e l'occupazione, aiuterà l'Europa a ridurre l'uso di risorse fondamentali come l'energia, le materie prime, la terra e l'acqua e renderà l'UE meno dipendente da costose importazioni di petrolio e gas, apportando benefici alla salute, ad esempio grazie a un minor inquinamento atmosferico.</p> <p>L'obiettivo al 2050 di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 dovrà essere raggiunto unicamente attraverso azioni interne (cioè senza ricorrere a crediti internazionali).</p> <p>Questo obiettivo potrà essere raggiunto con uno sforzo progressivo in ragione della disponibilità crescente di tecnologie low carbon a prezzi più competitivi.</p> <p>La tecnologia fotovoltaica rappresenta una delle principali tecnologie per raggiungere il suddetto obiettivo e pertanto l'impianto in oggetto contribuirà con una produzione di circa 188.135 MWh/anno di energia pulita consentendo una riduzione annua di 101.039 t CO₂ che nei previsti 30 anni di vita dell'impianto saranno equivalenti a circa 3.031.180 t CO₂.</p>
<p style="text-align: center;">Nazionale</p>	<p>Da quanto richiamato della Strategia Energetica Nazionale, il progetto dell'impianto agrivoltaico appare coerente alla SEN e al PNIEC, in quanto la realizzazione del progetto proposto contribuirà a "rispondere alle crescenti esigenze di produzione di energia da fonte rinnovabile".</p> <p>Le verifiche di conformità ai principi del DNSH per il progetto sono state condotte in conformità con le linee guida del MiTE (ora MASE). Le valutazioni sono state svolte ponendo attenzione ai parametri previsti dalla Scheda Tecnica n.20 relativa alle "Coltivazioni di colture Perenni e non Perenni" che, in aggiunta a quanto previsto dalle Schede Tecniche n.5 "interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici; e n.12 "produzione elettricità da pannelli solari" completano il quadro valutativo riguardante il sistema agrivoltaico previsto dall'iniziativa.</p> <p>Il progetto risponde altresì alle specifiche riportate nelle Linee Guida Nazionali in materia di impianti agrivoltaici, potendosi definire come "Agrivoltaico avanzato" e soddisfa le condizioni per poter accedere ai contributi del PNRR.</p>

<p>Regionale</p>	<p>Il progetto non è in contrasto alle indicazioni Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana, in quanto si mostra in linea con alcuni fra gli obiettivi del Piano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione delle emissioni climalteranti; - aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili; - riduzione dei consumi energetici e aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia; - conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali; - limitazione del consumo di uso del suolo. <p>Inoltre l'aggiornamento del PEARS prevede che il fabbisogno elettrico territoriale dei piccoli comuni (da 40 a 50 GWh/anno per comune) potrebbe essere coperto attraverso la produzione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici e con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti dei fabbricati (residenziali, terziari e comunali) e nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le aree ad oggi abbandonate o sotto valorizzate.</p>
-------------------------	---

Tabella 5: Analisi delle coerenze.

5.2 Regimi Normativi locali

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, articola il proprio territorio in 18 ambiti, costituiti da 17 aree più quella relativa alle isole minori.

Tale articolazione del territorio parte da un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono. In particolare, per l'individuazione di tali ambiti sono state considerate le caratteristiche prevalenti afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio. Sulla scorta di questa articolazione, l'intervento progettuale risulta ricadere all'interno dell'ambito paesaggistico n. 11 denominato "Colline di Mazzarino e Piazza Armerina", che interessa prevalentemente territori ricadenti all'interno delle Province di Enna e Caltanissetta. Si specifica che l'intervento progettuale insiste in parte su territorio appartenente alla Provincia di Caltanissetta, interessando i territori di Mazzarino, Gela e Butera, con parte del tracciato del cavidotto e con l'area della SE, dotata di P.T.P.P. approvato nel 2015. Le aree di impianto e parte del tracciato del cavidotto, invece, ricadono nel territorio del Comune di Piazza Armerina.

Va fatto rilevare che, ad oggi la Provincia di Enna non risulta dotata di un Piano Paesaggi-stico Provinciale. Per tale motivo la presenza di eventuali vincoli archeologici e paesaggistici può essere verificata, nel dettaglio, solo attraverso il già trattato Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) la cui redazione è prevista dell'art. 12 della L.R. n. 9/86, istitutiva, in Sicilia, della Provincia Regionale e presa a riferimento anche dalla vigente legislazione urbanistica regionale LR 19/2020 e ss.mm. ii. di recente emanazione.

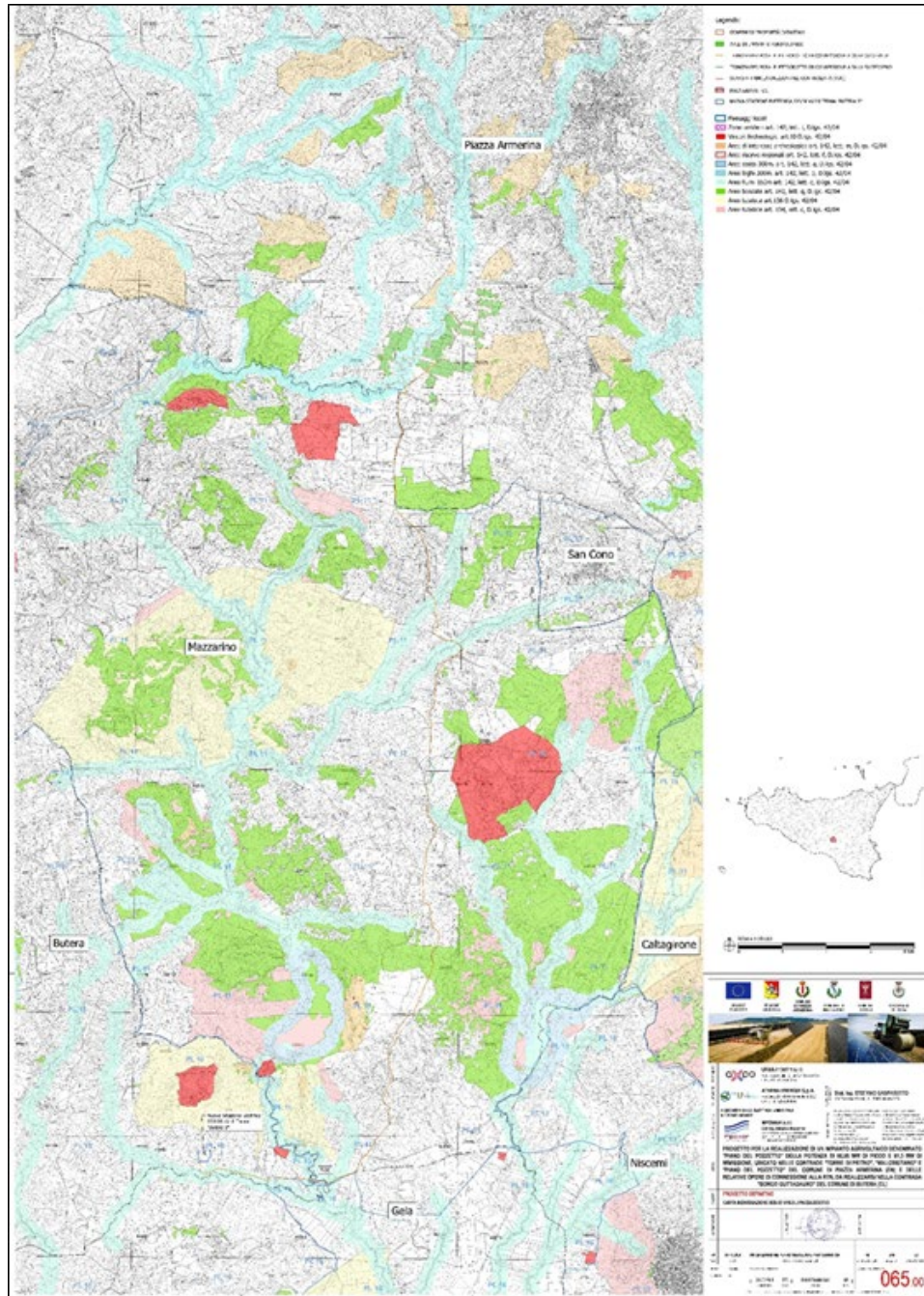


Figura 8: Carta dei beni paesaggistici e relativi vincoli (PTPR).

Facendo riferimento ai paesaggi locali e alle aree interessate dall’impianto in progetto, inclusi il tracciato del cavidotto e il sito della SE, si evidenzia che l’intervento ricade:

- IMPIANTO: all’interno dell’unità di Paesaggio Locale n. 11 “Colline di Mazza e Piazza Armerina”, in una porzione territoriale non sottoposta a vincoli;
- CAVIDOTTO: all’interno dell’unità di Paesaggio Locale n. 11 “Colline di Mazza e Piazza Armerina” per la maggior parte del percorso che si sviluppa dal sito di impianto fino ai pressi

del Borgo Guttadauro, in una porzione territoriale non sottoposta a vincoli che va dall'area di impianto fino alla Contrada/Monte Giase, mentre interna alla ZPS ITA050012, nel tratto tra Contrada/Monte Giase e Borgo Guttadauro.

- CAVIDOTTO E STAZIONE ELETTRICA: all'interno dell'unità di Paesaggio Locale n. 10 "Area delle colline di Butera", in una porzione territoriale non sottoposta a vincoli (parte terminale del cavidotto e sito S.E.).

Nelle schedature del Piano Paesaggistico Regionale, ai sensi dell'art. 142 del D.L. 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", all'interno dell'area su cui insisterà l'impianto fotovoltaico non si segnalano:

- *Aree coperte da foreste e boschi tutelate ai sensi dell'art. 142 c.1 lettera g) del D. Lgs 42/2004;*
- *Montagne oltre i 1200 metri ai sensi dell'art. 142 lettera i) del D. Lgs 42/2004;*
- *Vincoli archeologici ai sensi dell'art.10 del D. Lgs 42/2004;*
- *Aree d'interesse archeologico ai sensi dell'art.142, lettera m) del D. Lgs 42/2004;*
- *Aree riserve regionali ai sensi dell'art.142, lettera f) del D. Lgs 42/2004;*
- *Aree tutelate ai sensi dell'art.136 del D. Lgs 42/2004;*
- *Aree tutelate ai sensi dell'art.134, lettera c) del D. Lgs 42/2004;*
- *Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del D. Lgs. 42/2004.*

Il territorio in questione, offre la presenza di un sistema di Regie Trazzere censite nel Demanio Trazzerale, quale insieme tutelato dal Codice Urbani.

Nello specifico, si rileva che il tracciato del cavidotto segue la Regia Trazzera ID29+C26 che attraversa i campi di impianto e, attraversando i territori di Piazza Armerina (EN), Mazzarino (CL), devia su quello della ID26 – Selinuntina, attraversando i territori di Gela (CL) e Butera (CL), nell'ultimo tratto verso la stazione elettrica.

Nel ricordare che l'intero percorso del cavidotto è previsto in trincea ed è, pertanto, interrato, considerata l'importanza ricoperta dal sistema delle Regie Trazzere e la loro tutela imposta dal D. Lgs. 42/2004, dovranno essere adottate ed autorizzate dal Demanio Trazzerale (Servizio 5 – Unità Operativa 1 – Regione Siciliana) tutte le possibili opere di mitigazione legate, sostanzialmente, alla fase di esecuzione, scavo e interro dei cavi.

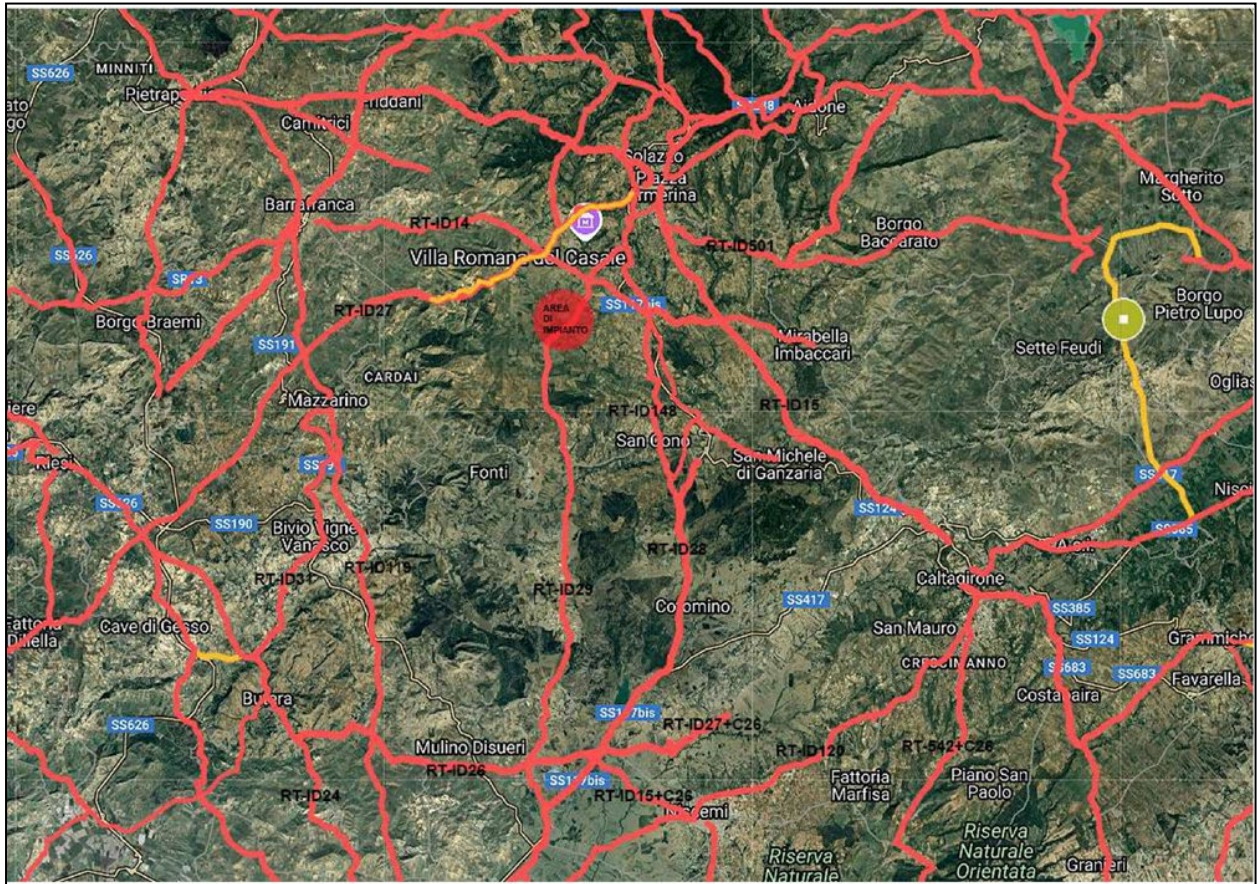


Figura 9: La rete viaria caratterizzata dalla trama delle Regie Trazzere censite (da www.iascillainrete.it).

Il Comune di Piazza Armerina è dotato di P.R.G. approvato con D.D.G.n.582del 09/04/1987. Le aree oggetto di studio rientrano all'interno dell'area zonizzata "E - Aree agricole" di cui all'art.41 delle NTA. In tutte le aree del territorio indicate con la lettera E sono consentite le funzioni e gli interventi per le zone agricole come previsto dall'art. 3 delle suddette norme e nel rispetto delle seguenti prescrizioni e quelle richiamate all'art. 2 del DDG/S1 VAS-VIA n. 581 del 20/10/2012:

- attività agricole tipiche o specializzate, seminativi e pascoli;
- attività legate allo sfruttamento del bosco e rimboschimenti;
- residenza del proprietario o dei conduttori dei fondi;
- attività ricettive, commerciali e di servizio comunque legate al turismo rurale, all'agriturismo e alla promozione e valorizzazione dei prodotti tipici locali;
- impianti e attrezzature sportive che non richiedono realizzazione di volumetrie edilizie;
- servizi connessi all'attività agricola quali stalle, depositi, ecc.;
- impianti o manufatti edilizi destinati alla lavorazione o trasformazione di prodotti agricoli o zootecnici locali, ovvero allo sfruttamento a carattere artigianale delle risorse naturali locali come previsto dall'art. 22 della L.R n° 71/78 e successive modifiche ed integrazioni.

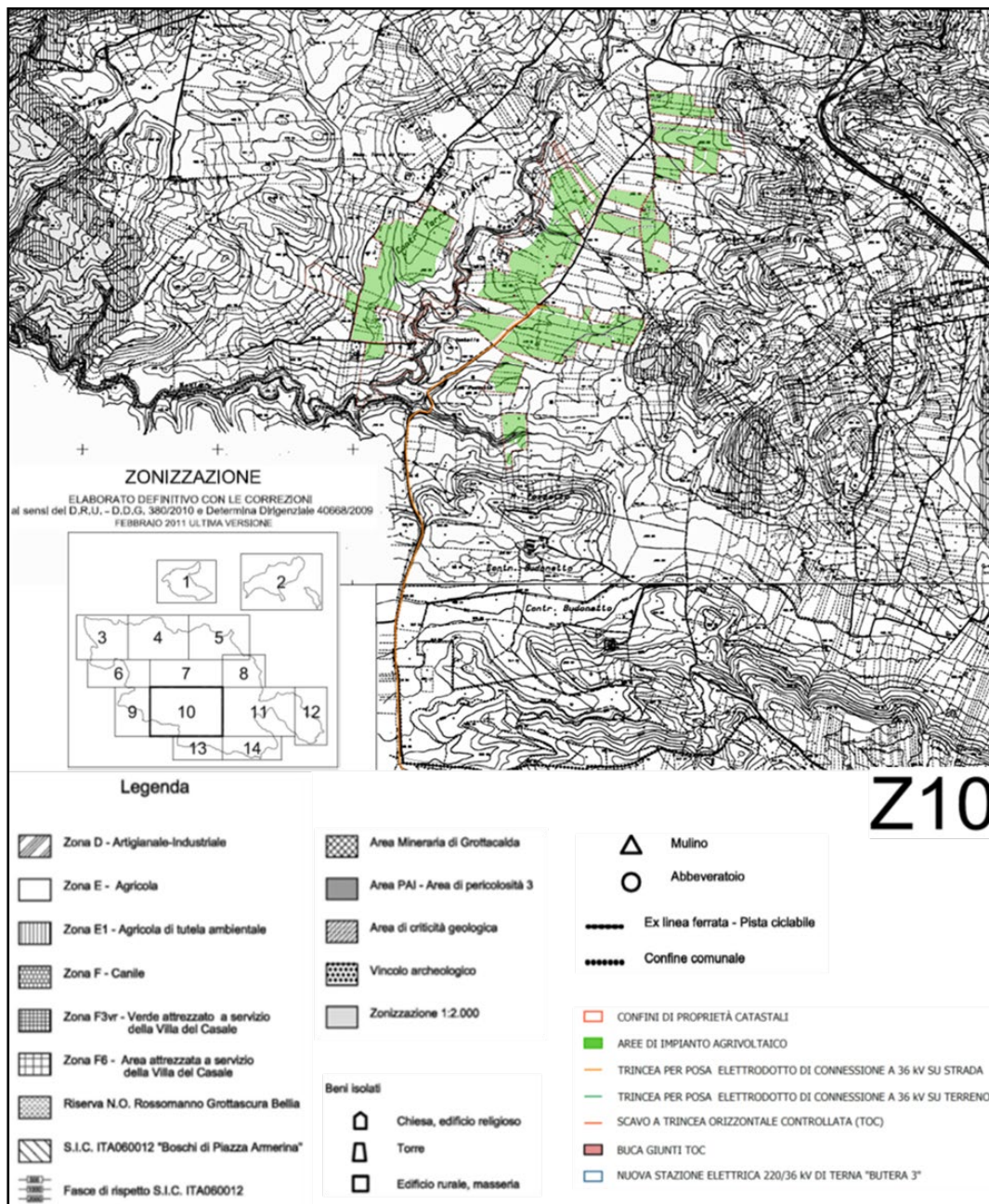


Figura 10: Stralcio della zonizzazione del PRG di Piazza Armerina.

In base all'art. 24 delle NTA del PRG del Comune di Piazza Armerina, all'interno della zona Agricola sono consentite attività connesse all'uso agricolo, zootecnico e allo sfruttamento artigianale delle risorse naturali locali.

Questo implica che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico proposto, il quale integra produzione energetica e attività agricole, non contrasta con le disposizioni del PRG.

5.3 Riepilogo di sintesi della vincolistica

L'impianto e le opere previste risultano dunque compatibili con lo strumento urbanistico anche ai sensi dell'art. 12 del Dlgs 387 del 2003, che al comma 7" recita:

"Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14".

Inoltre ai sensi del comma 2-bis dell'art. 7-bis del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. il presente progetto rientra tra "Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti."

L'intervento, pertanto, essendo un intervento di pubblica utilità ed essendo normato dal D. lgs. 8/11/2021 n. 199 di "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" la direttiva RED II, risulta essere compatibile con quanto previsto dal PRG di Piazza Armerina nel rispetto delle prescrizioni vincolistiche riportate come da CDU in Tabella 4-3

Si può allora concludere che l'opera in progetto risulta coerente con gli strumenti urbanistici vigenti.

L'area d'interesse, in definitiva:

- non rientra all'interno di aree e beni di notevole interesse culturale di cui al D. Lgs. 42/2004 e non riguarda immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso D. Lgs. 42/04 e s.m.i.;
- non ricade in zona di interesse archeologico;
- non ricade all'interno di aree naturali protette nazionali e regionali;
- è esterna ai siti di importanza comunitaria (SIC - ZSC) e alle zone di protezione speciale per l'avifauna (ZPS)⁶
- è esterna alle zone umide individuate dalla convenzione di Ramsar;
- è esterna alle zone IBA⁷;
- non risulta fra quelle determinanti ai fini della conservazione della biodiversità;
- non ricade fra quelle interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, D.O.P., I.G.P. S.T.G. D.O.C, D.O.C.G, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio, incluse le aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso dei suoli;
- non interessa territori costieri fino a 300 m, laghi e territori contermini fino a 300 m;

⁶ Ad eccezione di un tratto del cavidotto

⁷ Vedi punto precedente

- riguarda solo in parte fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi fino a 150 m, boschi, etc., tutelati dalla Legge Galasso e s.m.i.

6. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

In questa sezione si sintetizzano le analisi delle principali caratteristiche del progetto proposto; inoltre sono descritte le principali alternative possibili, inclusa l'alternativa zero, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta, tenendo conto dell'impatto sull'ambiente.

6.1 Analisi delle alternative

L'analisi delle alternative, in generale, ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Le alternative di progetto possono essere:

- *alternative strategiche;*
- *alternative localizzative;*
- *alternative di progetto o strutturali;*
- *alternative da fonti fossili non rinnovabili;*
- *alternative da altre fonti rinnovabili;*
- *alternativa "zero".*

L'alternativa zero assume un'importanza peculiare. Essa rappresenta l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Questo scenario implicherebbe la rinuncia della produzione di energia da fonte pulita e rinnovabile da una delle aree con maggiore irradiazione solare del Paese, e conseguentemente sarebbe necessario intervenire in altri siti rimasti ancora poco antropizzati per poter perseguire gli obiettivi di generazione da fonte rinnovabile fissati dai piani di sviluppo comunitari, nazionali e regionali.

La produzione di energia elettrica mediante l'impiego di fonti energetiche rinnovabili, quali il fotovoltaico, rientra perfettamente nelle Linee Guida per la riduzione dei gas climalteranti, permettendo così una diminuzione di anidride carbonica rilasciata in atmosfera.

L'obiettivo dell'impianto agrivoltaico in esame è quello di produrre energia elettrica da una fonte rinnovabile con il fine di soddisfare la crescente domanda energetica e allo stesso tempo mantenere l'attività agricola al suo interno. Inoltre, lo sviluppo di questo impianto permetterà di ridurre i consumi di energia convenzionale e la quantità di CO₂ immessa in atmosfera, apportando benefici tanto a livello locale quanto a livello nazionale.

È chiaro che la non realizzazione del progetto, comporterebbe un non utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con conseguente incremento di immissione in atmosfera di gas climalteranti, specialmente in previsione del continuo aumento della domanda di energia elettrica a livello mondiale.

Inoltre, un ulteriore aspetto da non sottovalutare è l'impiego di personale sia in fase di realizzazione dell'impianto nonché durante la fase di esercizio e durante le attività di manutenzione, che seppur non in pianta stabile produrrà comunque effetti occupazionali positivi.

Il parco fotovoltaico utilizzerà esclusivamente moduli realizzati con celle di silicio come parte captante della radiazione solare. Questo tipo di moduli non rilascia nessun componente nocivo sul terreno in cui è installato, a differenza di moduli alternativi, in film sottile, che ad esempio utilizzano pellicole di tellurio di cadmio come agente captante della radiazione solare. Questi ultimi, oltre ad avere efficienze minori, e quindi la necessità di superfici d'installazione più ampie rispetto ai moduli di silicio, presentano il problema ambientale del composto CdTe contenuto nella cella, il quale, non essendo solubile in acqua e più stabile di altri composti contenenti cadmio, può diventare un problema per la salute se non correttamente riciclato o utilizzato. Inoltre, il tellurio di cadmio è tossico se ingerito, se la sua polvere viene inalata, o se è maneggiato in modo scorretto (cioè senza appositi guanti e altre precauzioni di sicurezza).

*Ipotizzando di non realizzare questo impianto, non si avrebbe alcuna produzione di energia da FER, che è stimata in **188.135 MWh/anno** e, inoltre, non sarebbero risparmiate le conseguenti emissioni in atmosfera, nel caso di un impianto corrispondente tradizionale.*

La superficie di suolo occupata dall'impianto che ammonta a 40 ha (superficie complessiva dei moduli in pianta), quella delle cabine (959 mq), la viabilità di servizio e quella perimetrale, pari complessivamente a 23.242 mq, sarà completamente messa in pristino al termine del ciclo vita dell'impianto stimato in 30 anni.

L'alternativa possibile nel terreno in oggetto potrebbe essere l'attività agricola a pieno campo; tuttavia essa è stata già abbandonata dai proprietari dei terreni, in quanto settore in profonda crisi che tra l'altro comporta una scarsa redditività e che comporta un maggior consumo d'acqua.

Fatte queste considerazioni, è evidente come l'alternativa zero debba essere scartata.

Nel caso in esame tutte le possibili alternative sono state ampiamente valutate e vagliate nella fase decisionale antecedente alla progettazione; tale processo ha condotto alla soluzione che ha ottimizzato il rendimento e l'impatto ambientale dello stesso.

6.2 Caratteristiche generali di progetto

L'impianto agrivoltaico previsto, ha una potenza di picco complessiva pari a 96,08 MWp e 81,50 MW di immissione ottenuta da un totale di 148.960 moduli fotovoltaici bifacciali di ultima generazione da 645 Wp su strutture per la maggior parte ad inseguimento monoassiale e cabine elettriche di trasformazione e distribuzione MT/BT. L'architettura di sistema utilizzata prevede la suddivisione del campo agrivoltaico in quattro lotti o sottocampi (A, C, F, G). Tutto rimovibile a fine vita impianto con un tasso molto elevato di riciclo della componentistica e dei materiali impiegati. Si tratta quindi di un impianto a bassissimo impatto ambientale sul luogo di installazione, che vede la maggiore, seppur contenuta, interferenza con l'ambiente circostante durante il circoscritto periodo di cantiere.

Ciascuna cabina di trasformazione racchiude l'insieme di organi elettro-meccanici atti a garantire il corretto funzionamento e la protezione dell'impianto agrivoltaico e degli apparati componenti.

Tra questi, all'interno di ciascuna cabina di trasformazione, sarà installato un quadro di parallelo in bassa tensione a 800 V che riceve la corrente generata dal campo agrivoltaico, un trasformatore per innalzamento della tensione di esercizio a 36 kV e infine un quadro di media tensione.

Completano l'allestimento della stazione tutti gli apparati ausiliari necessari al funzionamento del sistema.

Il design di impianto prevede l'installazione di string inverter di taglia 215 kVA, complessivamente in numero di 380.

L'energia elettrica prodotta sarà immessa nella rete di trasmissione nazionale per mezzo di un elettrodotto di collegamento a 36 kV di lunghezza pari a circa 25,5 km, tra l'impianto agrivoltaico e la sezione a 36 kV della nuova SE di Terna 150/36 kV "Butera 3".

Per la caratterizzazione tecnica delle opere di connessione si rimanda alla consultazione degli elaborati specifici.

Di seguito si riporta una rappresentazione del tracker utilizzato.



Figura 11: Rendering tracker monoassiale a inseguimento.

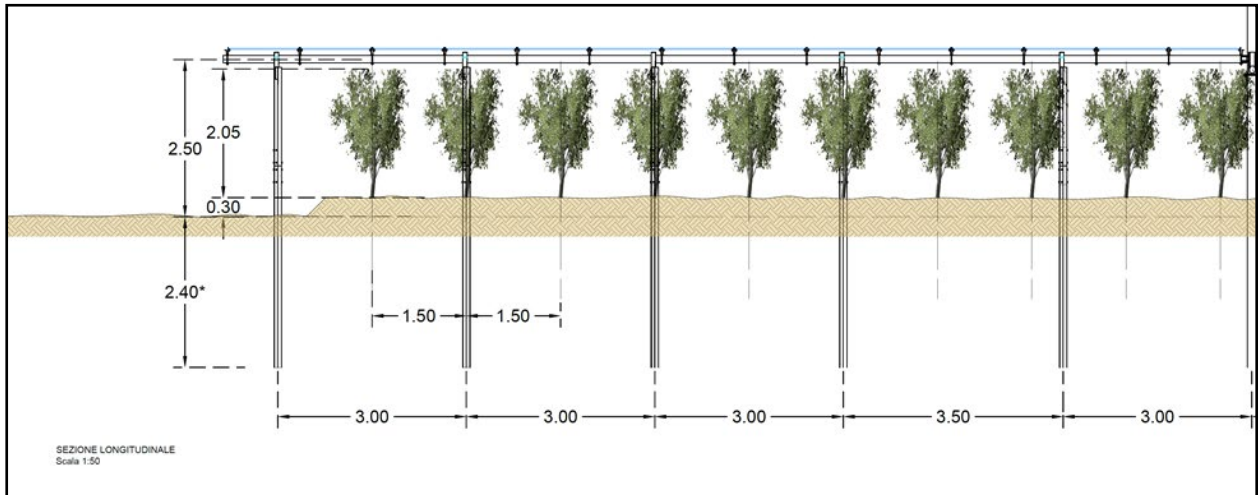


Figura 12: Disposizione impianto.

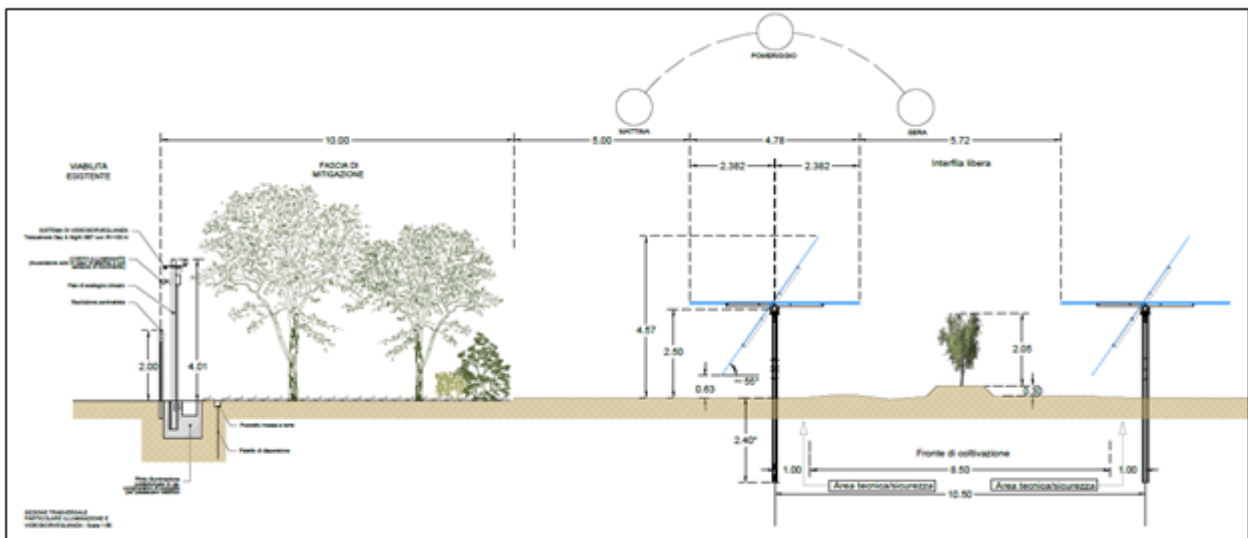


Figura 13: Particolare costruttivo sezione trasversale tipologica impianto con le dimensioni di progetto fuori scala.

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà eseguita tramite convertitori statici trifase (inverter) montati sulle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, in una posizione adeguata e protetta dalla radiazione solare diretta.

Nelle cabine di trasformazione di campo saranno presenti i trasformatori di tensione necessari per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

I trasformatori trifase per impianti fotovoltaici sono utilizzati per separare galvanicamente l'impianto agrivoltaico dalla rete elettrica, sia del gestore che dell'utilizzatore. Saranno progettati tenendo conto della presenza di armoniche di corrente generate dai convertitori.

Gli avvolgimenti primario e secondario possono avere configurazioni di collegamento variabili e, nel caso di collegamento a stella, potrebbe essere richiesta l'accessibilità del neutro.

Potrebbe inoltre essere presente uno schermo elettrostatico tra gli avvolgimenti primario e secondario per ridurre i disturbi sulla linea e migliorare l'isolamento. In base alla potenza, tra gli avvolgimenti dei trasformatori saranno presenti canali d'aria per la ventilazione, che favoriscono la dispersione del calore e migliorano l'isolamento, riducendo anche la corrente di corto circuito, importante quando il trasformatore è inserito in circuiti con dispositivi elettronici.

Una cabina elettrica è una parte dell'impianto che include le terminazioni delle linee di trasmissione o distribuzione, apparecchiature e quadri elettrici, e può anche comprendere dei trasformatori.

La cabina elettrica include generalmente anche tutti i dispositivi necessari al controllo e alla protezione. Per questo impianto sono previste 9 cabine di trasformazione e 1 cabina di raccolta, che servirà la SE tramite elettrodotto stradale e i servizi ausiliari.

Dettagli ulteriori possono essere reperiti nell'elaborato specialistico: R.18.00_Relazione tecnica descrittiva impianti elettrici.

6.3 6.4 Rapporto tra fotovoltaico e agricoltura

L'architettura delle strutture fotovoltaiche permette la coltivazione delle superfici attraverso la realizzazione di specifiche misure agro-produttive.

La schermatura della luce in uno con i fenomeni di ombreggiamento non danno luogo a fattori e/o elementi in grado di incidere negativamente con gli aspetti biologici e produttivi degli investimenti colturali previsti e, più in generale, con l'insieme delle specie vegetali che saranno poste a dimora nell'ambito delle misure previste (produttive, mitigative e compensative).

Investimenti colturali realizzati con specie agrarie destinate, per l'appunto, alla realizzazione di un sistema integrato agricolo - fotovoltaico di produzione professionale comunemente denominato come sistema "Agrivoltaico".

Un sistema agricolo innovativo nell'ambito di un'integrazione orizzontale del sistema produttivo. In seno agli scenari produttivi, infatti, le aree economicamente utili dal punto di vista "agrario" risultano potenzialmente utilizzabili ai fini della realizzazione di molteplici investimenti colturali. La scelta, naturalmente, oltre a essere funzione delle intrinseche caratteristiche dell'agroecosistema risulta essere funzione delle scelte economiche e, per quanto possibile, legate alla reale vocazionalità del territorio.

Il sistema Agrivoltaico, di fatto, consente di ottenere una superiore mitigazione delle interferenze cagionate dall'impianto fotovoltaico attraverso la reale utilizzazione delle superfici nell'ambito di un sistema produttivo agricolo nel quale si materializza una rimodulazione del paesaggio agrario. Una riformulazione dell'agroecosistema nel quale, gli attori di riferimento: terreno, clima, piante ed agricoltore sono chiamati a rivedere i canoni produttivi in funzione della contemporanea presenza dei moduli fotovoltaici.

Produzioni agricole nell'ambito di un sistema destinato alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

Le produzioni agricole, naturalmente, interagiscono con i sistemi economici i cui risultati sono il frutto di un bilancio economico al pari dei sistemi agricoli definibili come "Standard".

Lo sviluppo della superficie disponibile, permette di porre in atto scelte imprenditoriali professionali agronomicamente validi in grado di generare profitti.

6.4 Destinazione agronomica delle aree

In termini generali, le misure di produzione saranno effettuate attraverso la messa a dimora di piante agrarie di tipo:

- arboree e arbustive destinate, rispettivamente, alla produzione di frutti o di materiali vegetali;
- erbacee ai fini della produzione di cerealicole da granella e paglia ed ancora di biomasse foraggicole.

La scelta delle specie poliennali da impiantare e la contestuale realizzazione degli investimenti colturali annuali, risulta essere funzione dei parametri agroclimatici territoriali e, ovviamente, dello sviluppo dimensionale delle aree interessate.

Su tali basi, pertanto, non si esclude l'uso di più specie in consociazione a valere sia per le specie arbustive che per quelle arboree.

6.5 Investimenti colturali previsti

La quasi totalità delle superfici sarà interessata da investimenti colturali di tipo agrario.

Fatte salve, infatti, le aree nelle quali saranno realizzati interventi di mitigazione ambientale, le superfici interne sottese dai moduli fotovoltaici, le aree perimetrali e parte delle aree esterne saranno interessate da investimenti colturali produttivi di tipo agricolo.

In termini operativi, si indicano gli aspetti caratterizzanti delle misure di intervento nell'ambito delle aree interne ed esterne dell'impianto agrivoltaico.

1. **Aree interne (core areas):** Al netto delle aree destinate alle strutture di servizio e di sostegno, la quasi totalità delle superfici saranno interessate da due tipologie di investimenti colturali: **Olivo superintensivo** (Nuovo impianto) e **Aree non soggette ad investimenti produttivi agricoli**. Sono superfici interessate da interventi diretti di **Mitigazione ambientale** nella misura media del 20% delle zone previste, per i quali si prevede la messa a dimora di investimenti colturali non produttivi di specie arboree e arbustive anche in associazione nella misura della 25% delle aree a loro dedicate (25% del 15%). Le restanti superfici, invece, saranno destinate alla valorizzazione della flora potenzialmente esprimibile dal territorio di riferimento
2. **Aree perimetrali (buffer zones):** Sono aree destinate alla realizzazione di misure di **Mitigazione ambientale produttiva**; trattasi di una fascia perimetrale destinata alla schermatura dell'impianto. L'intervento sarà realizzato attraverso la messa a dimora di piante agrarie che, in uno, agiranno da elemento destinato alla mitigazione dell'impianto e da investimento colturale facente parte, a pieno titolo, del sistema agrivoltaico, con la messa a dimora di: **Olivo da olio** di tipo standard/tradizionale (non superintensivo) in associazione, per le aree di maggiore dimensione, con la flora spontanea territoriale. **Reimpianto degli esemplari adulti espianati nelle aree interne**, localizzate in modo randomizzato sulla fila e tra le file in modo da favorirne l'integrazione con le giovani piante.

Questi investimenti colturali saranno in linea con le produzioni DOP-IGP: Olio Evo Sicilia (IGP Regionale) e Olio Evo Monte Etna (DOP).

L'intervento, in termini generali, prevede la copertura delle superfici attraverso l'utilizzazione di piante arboree nella misura non inferiore al 90%.

La restante superficie, al pari di quanto indicato per le core areas, in ragione delle specificità pedologiche e climatiche potrà essere destinata a interventi di mitigazione ambientale e alla contestuale valorizzazione della flora spontanea.

In linea, infatti, con la necessità di creare delle strutture schermanti, talune aree e/o porzioni delle fasce esterne perimetrali saranno interessate dalla realizzazione di **Siepi ecologiche di tipo campestre** in grado di agire anche quale elemento di connessione con la struttura ambientale esterna e, al contempo, di sostenere le diverse componenti faunistiche territoriali in relazione agli aspetti di: nidificazione, alimentazione e protezione.

3. **Are e esterne ed interne non interessate dai moduli – (stepping zones).** Nelle aree **interne**, localizzate tra i moduli all'interno della linea di recinzione, saranno realizzati interventi di Greening, con la messa a dimora di investimenti colturali non produttivi di specie arboree e arbustive, anche in associazione, nella misura media della 50% delle aree loro dedicate. Le restanti superfici, invece, saranno destinate alla valorizzazione della flora potenzialmente esprimibile dal territorio di riferimento. Per le aree esterne, localizzate esternamente alla fascia perimetrale dell'impianto, sono previsti: A. Superfici con destinazione **Produttiva agricola**, che, al netto di piccoli interventi di espianco e contestuale trapianto degli esemplari incidenti nelle aree interessate dai moduli fotovoltaici, sarà posta in coltura nell'ambito del sistema agrivoltaico, con impianto di **Oliveto da olio**. B. Aree non soggette ad investimenti produttivi agricoli. Sono superfici interessate da interventi diretti di Greening, azioni per le quali si prevede la messa a dimora di investimenti colturali non produttivi di specie arboree e arbustive anche in associazione nella misura media della 50% delle aree a loro dedicate. Le restanti superfici, invece, saranno destinate alla valorizzazione della flora potenzialmente esprimibile dal territorio di riferimento. C. Interventi speciali di recupero e valorizzazione degli investimenti colturali esistenti, al fine di dare seguito alle filiere produttive correlate con la presenza di produzioni tutelate e/o di qualità caratterizzanti l'areale territoriale. D. Misure di speciali di mitigazione ambientale, con interventi, localizzati in modo diffuso nell'ambito delle aree del sito aventi lo scopo ridurre le potenziali interferenze cagionate dall'impianto a discapito dell'**avifauna** e degli **apoidei**, oltre che ad azioni rivolte alla **valorizzazione delle aree ripariali**.

SCHEMA SINOTTICO DEGLI INVESTIMENTI COLTURALI SPECIALIZZATI CON INDICAZIONE DEI PARAMETRI D'IMPIANTO AGR. PV										
AREE INTERESSATE, PARAMETRI DIMENSIONALI E RELATIVO NUMERO COMPLESSIVO DELLE PIANTE PREVISTE (AREE AGR. PV)										
Descrizione Specifiche*	Superfici in Ha interessate dalla misure di produzione				Sesto d'impianto			Area pianta	Piante/Ha	Piante/Sito
	Interne		Perimetrali	Esterne	Tot. Aree**	Interfila.mt	Fila.mt	m ²	num.	Tot. num
	Ca	Sz.int.	Bz(nic+ice)	Sz.est.	A=Ca+Sz+Bz	B	C	D=BxC	E=10000/D	F=ExA
Oliveto Sl.	120,4595	2,7272			123,1867	9,00	1,50	13,50	741	91.249
Oliveto std i.c.e.		0,5668		2,2674	2,8342	6,00	6,00	36,00	278	787
Oliveto std n.i.c.				21,1320	21,1320	6,00	6,00	36,00	278	5.870
Oliveto.mab.pro.nic			14,6958		14,6958	4,50	5,00	22,50	444	6.531
Oliveto std i.c.e.trp.			0,6255		0,6255	4,50	5,00	22,50	444	278
Totale Sup. e piante previste nell'ambito delle misure di produzione:					162,4742	TOTALE COMPLESSIVO PIANTE:			104.716	

Note

Aree interne con moduli: Core Areas (Ca)
 Aree interne senza moduli: Stepping Zone Interne (Sz.int.)
 Aree perimetrali: Buffer Zones (Bz)
 Aree esterne alla fascia perimetrali: Stepping Zone Esterne (Sz.est.)
 **Totale Aree: Interne + Perimetrali + Esterne (A=Ca+Sz.int.+Bz+Sz.Est.)
 n.i.c.: Nuovo investimento culturale
 i.c.e.: Investimento culturale esistente

*Oliveto Sl (n.i.c.): Oliveto Superintensivo realizzato su file singole
 *Oliveto Std (n.i.c.+i.c.e): Oliveto su file singole (Standard d'impianto)
 Nell'ambito della fascia perimetrale il valore in Ettari indicato
 ricomprende il n.i.c. e la componente relativa alle piante
 espiantate e contesualmente trapiantate (Bz.nic+Bz.ice)
 *Oliveto esistente (i.c.e): Oliveto realizzato su file singole

Tabella 6: Schema sinottico degli investimenti culturali previsti.

6.6 Aderenza alle Linee Guida ministeriali

L'occupazione del suolo sarà inferiore al 14% della superficie agricola complessiva e, più specificatamente, saranno osservati tutti i requisiti per la definizione di impianto agrivoltaico di Tipo 1 : superficie agricola minima superiore al 70%, più precisamente pari a circa il 96%, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA) (Requisito A.1); superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR) inferiore al 40%, precisamente il 27,66% (Requisito A.2); continuità dell'attività agricola attualmente esistente (Requisito B.1); producibilità elettrica minima, espressa in GWh/ha/anno, superiore al 60% di un impianto agri-voltaico standard (Requisito B.2); adozione di soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra per consentire la coltivazione del suolo sottostante ai moduli (Requisito C, tipo 1); installazione di sistemi di monitoraggio che consentano il risparmio idrico (Requisito D.1); continuità dell'attività agricola (Requisito D.2); recupero della fertilità del suolo (Requisito E.1); controllo del microclima (Requisito E.2); resilienza ai cambiamenti climatici (Requisito E.3) e, infine, monitoraggio della produzione di energia elettrica Requisito E-4). Si conclude che, secondo le Linee guida ministeriali, l'impianto "Piano del Pozzetto" si può definire come "Impianto agrivoltaico avanzato" e ha le condizioni per l'accesso ai contributi del PNRR.

6.7 Ciclo di vita dell'impianto

L'impianto agrivoltaico avrà una vita utile stimata pari a circa 30 anni.

Attualmente non si prevede di operare un ammodernamento dell'impianto (revamping) ma di procedere a una totale dismissione provvedendo alla messa in pristino dei luoghi interessati.

La costruzione dell'impianto verrà avviata a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica e dopo che sarà ultimata la progettazione esecutiva di dettaglio del progetto (che completerà i dimensionamenti in base alle scelte di dettaglio dei singoli componenti).

La realizzazione vera e propria delle opere prevede una serie di fasi preliminari:

1. Opere civili:
 - pulizia aree;
 - mobilitazione del cantiere;
 - regolarizzazione del suolo;
 - installazione recinzione;
 - viabilità interna;
 - fondazioni cabine;
 - impianto di videosorveglianza.
2. Opere impiantistiche:
 - assemblaggio delle strutture portanti preinstallate dei pannelli fotovoltaici, compreso il cablaggio e installazione dei moduli;
 - realizzazione degli scavi e posa dei cavi;
 - posa e cablaggio delle cabine elettriche prefabbricate;
 - cablaggio delle stringhe;
 - montaggio degli string box;
 - installazione delle cabine di conversione.
3. Commissioning e collaudi:
 - test "a freddo";
 - connessione dei cavi MT alla cabina di consegna;
 - commissioning degli inverter e degli inseguitori;
 - test di collaudo tecnico.
4. Fasi successive alla vita dell'impianto:
 - smantellamento delle strutture e separazione e raccolta dei rifiuti in base alla tipologia;
 - piantumazione di essenze vegetali autoctone come da misure di mitigazione previste.

In base al cronoprogramma stilato si prevede una durata complessiva di installazione dell'impianto di circa 15 mesi.

Per la realizzazione, la conduzione e la dismissione dell'impianto si prevede l'impiego di una forza lavoro pari a quasi 150 unità, così suddivise: 90 per la costruzione, 31 per l'esercizio trentennale e 25 per la dismissione dell'opera.

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato precompresso;
- strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- tubazioni in PVC per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna.

Tutti questi materiali costituenti l'impianto, nel momento in cui "il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi" (art.1 direttiva 75/442/CEE) sono definiti "rifiuti", in caso contrario, ovvero si possa definire un loro riutilizzo possono essere definiti "end-of-waste" e quindi ritenuti sottoprodotti e quindi potenzialmente riutilizzabili.

Il ciclo di vita utile tecnico-economica di un impianto fotovoltaico è dimostrato che si esaurisce in circa 30 anni, sia per il logorio tecnico e strutturale dell'impianto, sia per il naturale progresso tecnologico che consentirà l'utilizzo di nuovi componenti, in sostituzione di quelli adottati, che ne mantengano/migliorino nel tempo l'efficienza di produzione di energia. Visto comunque che la parte attiva è composta prevalentemente da componentistica elettronica, nei business plan vengono previste le sostituzioni di alcuni elementi seguendo una logica predittiva suffragata dal monitoraggio continuo delle prestazioni.

Il ripristino dei luoghi sarà possibile soprattutto grazie alle caratteristiche di reversibilità proprie dei componenti degli Impianti Fotovoltaici ed al loro basso impatto sul territorio e sull'ambiente, anche in relazione alle scelte tecniche operate in fase di progettazione (utilizzo di sistemi di ingegneria naturalistica per rinterri, strade in stabilizzato, assenza/limitazione di opere di sostegno per i moduli in conglomerato cementizio, ecc.).

È da sottolineare inoltre che buona parte dei materiali utilizzati per la realizzazione degli impianti può essere riciclata,

La dismissione dell'impianto avverrà tramite opportuna rimozione di tutti gli elementi costitutivi l'impianto stesso, la loro separazione per tipologia di rifiuto e il loro corretto recupero e smaltimento, anche tramite ditte specializzate e autorizzate. Sarà comunque necessario l'allestimento di un cantiere, al fine di permettere lo smontaggio, il deposito temporaneo ed il successivo trasporto a discarica degli elementi costituenti l'impianto. Il Piano di dismissione e smantellamento dovrà pertanto seguire le seguenti fasi:

- smontaggio delle strutture di supporto e rimozione dei moduli fotovoltaici;
- demolizione delle eventuali basi relative a cabine;
- rimozione dei cavidotti;
- sistemazione dell'area come "ante operam";
- ripristino delle pavimentazioni stradali eventualmente rovinate durante la fase di decommissioning;

- progettazione ed esecuzione dell'intervento agricolo per inglobare alla frazione agricola esistente anche le aree prima adibite ad accogliere le componenti di impianto

Detti lavori dovranno essere affidati a ditte altamente specializzate nei vari ambiti di intervento, con specifiche mansioni, sia per la disattivazione e smontaggio di tutte le componenti e materiali elettrici, nonché per lo smontaggio dei moduli e delle strutture, con personale qualificato per lavori temporanei e mobili, di cui alla vigente normativa, ed in particolar modo al Dlgs 106/09, che integra e modifica il Dlgs 81/08, e con macchine ed automezzi idonei.

Inoltre, dovranno essere utilizzati automezzi specifici ed infine le ditte impiegate per il ripristino ambientale dell'area come "*ante operam*", dovranno possedere specifiche competenze per la sistemazione a verde con eventuale messa a dimora di essenze arboree/arbustive, come da progetto agricolo sopra menzionato. Per tutti i suddetti interventi, dovranno essere preventivamente redatti, a norma di legge, appositi Piani di Sicurezza per Cantieri Temporanei e Mobili.

Fondamentale sarà il ripristino dell'ambiente preesistente alla installazione dell'infrastruttura fotovoltaica

Trattandosi in ogni caso di impianto agrivoltaico, gli interventi di mitigazione e compensazione ambientale saranno estremamente facilitati, e non sarà necessario mettere in atto azioni particolari atte a favorire ed agevolare il processo di rinaturalizzazione delle superfici come lo era in passato per gli impianti a terra tradizionali.

Sarà in pratica del tutto spontaneo trovare un nuovo equilibrio senza i componenti della frazione fotovoltaica dell'impianto, essendoci in pristino, durante la fase di dismissione, la frazione agricola dell'impianto che già ha contribuito in maniera essenziale alla formazione di un sistema ambientale integrato con l'agroecosistema territoriale.

Infatti, le procedure che saranno messe in atto, per le quali, a titolo esemplificativo, si citano l'inerbimento e sfalcio delle superfici strettamente interessate dai moduli ed ancora gli interventi agromeccanici di lavorazione del terreno, che fra l'altro daranno luogo ad un miglioramento della sua fertilità generale, non rappresentano altro che le normali attività eseguite durante la vita utile dell'impianto integrato, nella frazione di area destinata alle attività agricole.

In buona sostanza, grazie all'installazione di un **impianto agrivoltaico** e non di un semplice impianto a terra convenzionale, non sarà necessario, se non in maniera marginale, mettere in atto azioni che progressivamente permettano di ottenere:

l'aumento del contenuto in sostanza organica e, conseguentemente, dei valori di Carbonio

una riduzione/blocco del processo di desertificazione

il miglioramento delle caratteristiche fisiche (es. struttura, porosità)

miglioramento delle caratteristiche chimiche del (es. salinità, elementi nutrizionali, pH)

l'aumento della microfauna e microflora

l'arricchimento del contenuto degli elementi nutrizionali (macro, meso e micro elementi)

la riduzione dei processi erosivi;

il miglioramento delle caratteristiche idrologiche

la drastica riduzione delle problematiche correlate con la vulnerabilità da nitrati delle superfici in ragione della non utilizzazione di concimi azotati di sintesi chimica.

Un sistema in equilibrio, di fatto, assimilabile ad un ecosistema naturale.

Tutto quanto sopra è già connaturato ad un impianto agrivoltaico e la fase di smantellamento della frazione fotovoltaica con la prevalenza definitiva della frazione agricola, troverà giovamento in termini di riduzione dei tempi e dei costi per mettere in atto questa ultima fase di vita del sistema integrato.

7. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto entro cui possano manifestarsi effetti significativi.

Innanzitutto occorre evidenziare che per la descrizione dell'ambiente fisico, incluse le componenti abiotiche e biotiche, si rimanda agli elaborati *Relazione Agroambientale e Relazione Pedo-agronomica* in cui è stato ampiamente descritto lo stato *ante operam* delle aree interessate dal progetto. Pertanto in questo capitolo viene valutata la significatività delle interferenze sui diversi comparti ambientali in fase di cantiere, di esercizio e di dismissione del parco fotovoltaico e delle opere connesse: il parco in progetto è caratterizzato dall'assenza di emissioni solide, liquide o gassose, nonché di apprezzabili emissioni sonore durante il funzionamento. Opportuni criteri di localizzazione e misure di mitigazione consentono inoltre di contenere entro livelli trascurabili i potenziali disturbi derivanti dalla propagazione di campi elettromagnetici, associati alla produzione ed al trasporto di energia elettrica, gli effetti estetico- percettivi sul paesaggio naturale o costruito, nonché quelli derivanti dalla sottrazione di aree naturali.

Premessa sulle componenti ambientali interessate dall'industria fotovoltaica

L'impatto ambientale dei Moduli Solari Fotovoltaici può essere distinto in diverse fasi:

1. Fase di produzione;
2. Fase di fine vita del prodotto;
3. Fase di esercizio (impatto sul paesaggio).

7.1 Fase di produzione

Nella fase di produzione dei pannelli solari l'impatto ambientale è assimilabile a quello di qualsiasi industria o stabilimento chimico. Particolarmente in una fase del processo produttivo, il drogaggio, vengono utilizzate sostanze tossiche che richiedono la presenza di sistemi di sicurezza e attrezzature adeguate per tutelare la salute dei lavoratori. In caso di guasti l'impatto sull'ambiente può essere serio ma pur sempre localmente. Con il termine drogaggio, nell'ambito dei semiconduttori, si intende l'aggiunta al semiconduttore puro ("intrinseco") di piccole percentuali di atomi non facenti parte del semiconduttore stesso allo scopo di modificare le proprietà elettroniche del materiale. Le quantità di elementi droganti utilizzate per effettuare il drogaggio sono, in termini percentuali, bassissime: si parla per l'appunto di impurità elettroniche in quanto tali impurità sono in grado di modificare le proprietà elettroniche ma non le proprietà chimiche del semiconduttore.

Per cui, nel caso di pannelli fotovoltaici, sul prodotto non resta praticamente nulla delle sostanze tossiche utilizzate nella sua produzione.

Un modulo solare fotovoltaico è garantito per almeno 25 anni ma può avere una durata di molto superiore, ben più lunga di qualsiasi bene mobile di consumo o di investimento.

7.2 Fase di esercizio

Si può affermare che gli impianti fotovoltaici non causano inquinamento ambientale: dal punto di vista chimico non producono emissioni, residui o scorie.

Dal punto di vista termico le temperature massime in gioco raggiungono valori non superiori a 60°C (solo nei periodi più caldi e nella fascia oraria tra le 11 e le 14), inoltre non produce inquinamento acustico.

La fonte fotovoltaica è l'unica che non richiede organi in movimento né circolazione di fluidi a temperature elevate o in pressione, e questo è un vantaggio tecnico determinante per la sicurezza dell'ambiente.

7.3 Fase di fine vita

Al termine del ciclo previsto (30 anni), si avrà la fase di dismissione e smaltimento/riciclo delle varie componenti.

In un pannello fotovoltaico ci sono diversi materiali, nella maggior parte non pericolosi, come vetro, polimeri e alluminio. Le sostanze potenzialmente pericolose per la salute sono in tracce rispetto al totale e principalmente sono cadmio, selenio e gallio. Non è difficile comprendere che un corretto riciclaggio dei pannelli fotovoltaici potrebbe diventare una ricca risorsa per la produzione di materie da reimmettere nelle filiere produttive, di pannelli e non solo. Per fare ciò è necessario smontare il pannello e separare correttamente i materiali che lo compongono.

7.4 L'agrivoltaico, un valore aggiunto

L'agrivoltaico integra il fotovoltaico nell'attività agricola con installazioni solari che permettono al proponente di produrre energia e al contempo di continuare le colture agricole o l'allevamento di animali. Si tratta di una forma di convivenza particolarmente interessante per la decarbonizzazione del sistema energetico, ma anche per la sostenibilità del sistema agricolo e la redditività a lungo termine di piccole e medie aziende del settore.

In termini di opportunità, lo sviluppo dell'agrivoltaico consente il recupero di terreni non coltivati e agevola l'innovazione nei processi agricoli sui terreni in uso. Inoltre contribuisce alla necessità di invertire il trend attuale, che vede la perdita di oltre 100.000 ha di superficie agricola all'anno a causa della crescente desertificazione. Si tratta quindi di un sistema di sinergia, tra colture agricole e pannelli fotovoltaici, con le seguenti caratteristiche:

- riduzione dei consumi idrici grazie all'ombreggiamento dei moduli;
- minore degradazione dei suoli e conseguente miglioramento delle rese agricole;
- risoluzione del "conflitto" tra differenti usi dei terreni (per coltivare o per produrre energia);
- possibilità di far pascolare il bestiame e far circolare i trattori sotto le fila di pannelli o tra le fila di pannelli, secondo le modalità di installazione con strutture orizzontali o verticali, avendo cura di mantenere un'adeguata distanza tra le fila e un'adeguata altezza dal livello del suolo.

Diversi sono i vantaggi del creare nuove imprese agro-energetiche sviluppando in armonia impianti fotovoltaici nel contesto agricolo, ossia:

- Innovazione dei processi agricoli rendendoli ecosostenibili e maggiormente competitivi;
- riduzione dell'evaporazione dei terreni e recupero delle acque meteoriche;
- protezione delle colture da eventi climatici estremi, ombreggiamento e protezione dalle intemperie;
- introduzione di comunità agro-energetiche per distribuire benefici economici ai cittadini e alle imprese del territorio;
- crescita occupazionale coniugando produzione di energia rinnovabile ad agricoltura e pastorizia;
- recupero di parte dei terreni agricoli abbandonati permettendo il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

7.5 Impatti su fauna, flora, ecosistemi

L'impatto complessivo sulla fauna, flora, la vegetazione e gli habitat dovuto alla costruzione dell'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio è alquanto tollerabile esso sarà più evidente in termini quantitativi che qualitativi solo nel breve termine, giacché non sono state riscontrate specie di particolare pregio o grado di vulnerabilità.

Le aree su cui insisterà l'impianto fotovoltaico e le opere di rete, anche se sono prevalentemente a vocazione agricola, non presentano aspetti di pregio naturalistico.

L'area di impianto è essenzialmente pianeggiante con all'intorno rilievi collinari con lievi pendii e utilizzata come seminativo e uliveto. Pertanto si può affermare che la componente faunistico – vegetazionale è alquanto limitata dalla conduzione agricola.

La conduzione agricola uniforme e impoverisce il substrato vegetazionale e faunistico dell'intero comprensorio. La presenza di animali si riduce a quelle specie opportunistiche che traggono vantaggio dalle risorse rese disponibili dalle lavorazioni agricole (semina, dissodamento).

La realizzazione dell'opera non andrà a ledere nessun tipo di coltivazione arborea ed arbustiva né gli esemplari di flora spontanea presente ai margini o all'interno di alcuni appezzamenti. Inoltre, l'area d'intervento occupa habitat con un medio valore naturalistico inseriti in un contesto in cui il degrado dovuto alle colture agricole blocca l'evoluzione degli ecosistemi verso una condizione climatica. Oltre alla vegetazione indicata nell'elaborato *carta aree forestali- boschive* non si riscontrano sul sito altre unità d'interesse agronomico né di particolare né di interesse botanico o grado di vulnerabilità.

Gli impianti fotovoltaici previsti in progetto, sono configurati come degli strumenti "ecologicamente attivi" in grado di invertire la tendenza all'abbandono e al degrado di talune aree territoriali.

Un insieme di interventi che, oltre a consentire di moderare, compensare od annullare le interferenze cagionate, daranno luogo ad un processo di miglioramento tale da supportare lo sviluppo del patrimonio ambientale, culturale e paesaggistico in favore delle "generazioni future".

Gli interventi previsti, investimenti colturali, risultano circoscritti nell'ambito delle misure di mitigazione e compensazione ambientale per i quali, tuttavia, talune azioni prevede l'utilizzazione di investimenti colturali di tipo agrario.

Fatte salve, infatti, le aree nelle quali saranno realizzati in modo esclusivo, interventi di mitigazione e compensazione ambientale, le aree perimetrali e parte delle aree esterne saranno interessate da investimenti colturali produttivi di tipo agricolo.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

L'impatto potenziale registrabile sulla flora e la vegetazione durante la fase di cantiere riguarda essenzialmente la sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione dell'impianto e della stazione utente.

In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai, si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unicamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area. La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

In fase di esercizio l'impatto sulla flora e la vegetazione è correlato e limitato alla porzione di suolo occupato dalle cabine di trasformazione.

Poiché l'installazione dell'impianto e della stazione utente avverrà quasi esclusivamente in aree agricole, al termine della vita utile dell'impianto, sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette.

Grazie alla realizzazione di sottopassi per la fauna lungo la recinzione e alla limitata sottrazione di suolo da parte dei pali di sostegno l'entità dell'impatto è da ritenersi del tutto modesta e tollerabile per l'intera componente biotica.

Impatti attesi nella Fase di Dismissione

Gli impatti in questa fase sono praticamente identici a quelli relativi alla Fase di Cantiere.

7.6 Impatti sulla componente paesaggio

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

In questa fase non sussistono impatti, tranne che la momentanea presenza di mezzi ed operai nell'area di cantiere.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore.

In generale, la visibilità delle strutture risulta ridotta da terra, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi.

Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico meno di 4 m dal piano di campagna (e sono posti in opera su terreni ad andamento pianeggiante, sub-pianeggiante e collinare).

Sono previste misure di mitigazione e compensazione atte a ridurre la percezione visiva di ciascun lotto d'impianto. Infatti al fine di minimizzare l'impatto e migliorare l'inserimento ambientale dei pannelli solari si provvederà a creare, nella parte perimetrale dei lotti di impianto non coperta dai pannelli o dalla viabilità interna, una fascia arborea di separazione e mitigazione, che maschererà l'impianto a quote pari allo stesso, mentre grazie ad un inerbimento di tutta la superficie di impianto, la vista da punti panoramici sarà attenuata dal colore verde dell'erba.

Impatti attesi nella Fase di Dimissione

In questa fase non sussistono impatti, tranne che la momentanea presenza di mezzi ed operai nell'area di cantiere. Ovviamente dopo la dimissione l'impatto atteso sarà positivo in quanto sarà restituito al paesaggio il suo aspetto originario.

7.7 Inquinamento luminoso

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

Nel caso dell'impianto in oggetto gli impatti, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna. Il sito sarà dotato di illuminazione a LED collegata al sistema di allarme al fine di garantirne l'accensione in caso di allarme. In particolare le lampade a LED che verranno utilizzate saranno a basso potere luminoso (max 2000 lumen).

7.8 Cromatismo, abbagliamento visivo e impatti sull'avifauna

Il fenomeno definito *effetto lago* può essere associato a quello dell'abbagliamento, ovvero la compromissione temporanea della capacità visiva di un osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione ad una intensa sorgente luminosa, che nel caso dell'avifauna migratrice potrebbe confonderla alla pari di uno specchio d'acqua colpito dai raggi solari

Considerato l'insieme di un impianto fotovoltaico, gli elementi che sicuramente possono generare i fenomeni di abbagliamento più considerevoli sono i moduli fotovoltaici, anche se il fatto che siamo in presenza di un impianto agrivoltaico con un'architettura e distribuzione delle superfici dei pannelli molto distribuita, consente di contenere alla fonte il problema generantesi per l'avifauna denominato "effetto lago". Il problema dell'effetto lago, tipico di impianti a terra tradizionali privi di adeguati spazi verdi in grado di interrompere la continuità dei moduli. Esperienze su impianti fotovoltaici classici a terra ha infatti evidenziato che uccelli in volo per

lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, vengono attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, come un lago, e scendono su di essa per posarvi, incontrando invece, a gran velocità, i duri pannelli solari. Impianti ben distribuiti e non concentrati come quello proposto evitano questo problema oltre a non creare isole di calore concentrate che inducono altri inconvenienti a uccelli e insetti.

Le perdite per riflessione rappresentano un importante fattore nel determinare l'efficienza di un modulo fotovoltaico e ad oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare un tale fenomeno. Con l'espressione "perdite di riflesso" si intende l'irraggiamento che viene riflesso dalla superficie di un collettore o di un pannello oppure dalla superficie di una cella solare e che quindi non può più contribuire alla produzione di calore e/o di corrente elettrica.

Il componente di un modulo fotovoltaico principalmente causa di riflessione è il rivestimento anteriore del modulo e delle celle solari.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza il quale dà alla superficie del modulo un aspetto opaco, non paragonabile con quello di comuni superfici finestrate.

Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso, grazie al quale penetra più luce nella cella, altrimenti la sola superficie in silicio rifletterebbe circa il 30% della luce solare.

7.9 Altri possibili impatti sull'avifauna

Interazione delle linee elettriche con l'avifauna: elettrocuzione e collisione

Le più comuni forme di interazione delle linee elettriche con l'avifauna sono costituite da: la collisione di uccelli in volo contro le strutture.

Lo scontro con i cavi sospesi può determinare la morte dell'individuo o la sua menomazione con perdita dell'attitudine al volo.

Giudizio inerente gli aspetti correlati con il rischio collisioni e di elettrocuzione

Nel merito degli aspetti progettuali, il rischio collisioni e di elettrocuzione risulta essere irrilevante.

La sezione MT, essendo parzialmente interrata non pone particolari problemi.

L'eventuale presenza di cavi di AT "aerei", il posizionamento di spirali o altri dispositivi atti a evidenziare la presenza dei cavi, di fatto, può efficacemente ridurre il rischio.

Interazione dei pannelli con l'avifauna. La collisione

A differenza delle pareti verticali di vetro o semitrasparenti, che come è noto costituiscono un rischio di collisione e quindi di morte potenzialmente alto per il singolo individuo, la caratteristica dei pannelli fotovoltaici di progetto non sembra costituire un pericolo per gli uccelli. Infatti, le celle che costituiscono i moduli fotovoltaici sono assemblate su una cornice di alluminio ben visibile e i vetri, anche per il fatto di essere molto vicini al terreno e di avere a fianco aree ricche di vegetazione, non dovrebbero essere in grado di confondere i volatili e metterne a repentaglio l'incolumità.

Giudizio riguardante le interazioni dei pannelli con l'avifauna. Collisione

In considerazione della natura e della tipologia dei moduli fotovoltaici previsti in progetto, il rischio risulta essere irrilevante.

7.10 Rumore e vibrazioni

L'impianto fotovoltaico non è un impianto dal punto di vista acustico rumoroso, e le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine inverter e di trasformazione, oltre il rumore di magnetizzazione del trasformatore.

Le cabine di trasformazione sono comunque ben distribuite all'interno del campo fotovoltaico e risultano essere posizionate distanti dai confini, da un'analisi preliminare il rumore emesso anche con il rumore di sottofondo, risulta ampiamente trascurabile. Di notte l'impianto non è funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

La Fase di cantiere è quella che nel caso del Rumore e delle Vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Tra le macchine operatrici presenti in cantiere possiamo trovare:

- Camion e/o Tir;
- Macchina Battipalo e/o Avvitatrice (per la posa dei pali di sostegno);
- Escavatori.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

Le uniche sorgenti sonore previste nella fase di esercizio dell'impianto sono i trasformatori e gli inverter entrambe facenti parte della cabina di trasformazione.

Impatti attesi nella Fase di Dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono sostanzialmente identici a quelli indicati per la fase di Cantiere.

7.11 Campi elettromagnetici

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno "unitario", cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere il rischio di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete sarà nullo in quanto nessuna delle attività previste genererà campi elettromagnetici. Pertanto, la fase che può generare impatti è solo quella di esercizio.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

Nella Fase di Esercizio gli impatti dal punto di vista dei Campi Elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:

- campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- inverter;
- gli elettrodotti di Media Tensione (MT);
- le Cabine di trasformazione BT/MT;
- la Stazione di Elevazione di Utenza (SEU):

Le rimanenti componenti dell'impianto (sezione BT, apparecchiature del sistema di controllo, etc) sono state giudicate non significative dal punto di vista delle emissioni elettromagnetiche, pertanto non sono trattate ai fini della valutazione.

Impatti attesi nella Fase di Dimissione

In questa fase non sussistono impatti.

7.12 Produzione di rifiuti

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non comporta produzione di rifiuti o sostanze pericolose di alcun genere; tale evenienza è circoscritta all'arco temporale relativo alla messa in opera dell'impianto.

Impatti attesi nella Fase di Cantiere

Durante la fase di realizzazione dell'impianto, dal momento che tutti i componenti utilizzati sono di tipo prefabbricato, le quantità di rifiuti prodotte saranno del tutto modeste e qualitativamente classificabili come rifiuti non pericolosi, in quanto originati prevalentemente da imballaggi. Tali rifiuti verranno conferiti in idonei impianti di smaltimento o recupero, ai sensi delle disposizioni delle norme. I materiali di risulta provenienti dal movimento terra, o dagli eventuali splateamenti, o dagli scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti saranno ricollocati nel sito essendo quantitativi minimi.

Impatti attesi nella Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto invece, le operazioni di manutenzione ordinaria prevista, verranno sempre eseguite senza la produzione di rifiuti difficili da smaltire. Infatti, quando periodicamente si provvederà alla potatura degli alberi e delle piante utilizzate per schermare

visivamente l'impianto, il materiale di sfalcio sarà smaltito come materiale organico tra i rifiuti solidi urbani.

Impatti attesi nella Fase di Dimissione

L'ultima fase che interesserà l'area dell'impianto, anch'essa di durata limitata, sarà quella relativa alla dimissione dello stesso. In tale fase, si effettueranno tutte le opere necessarie alla rimozione dei pannelli fotovoltaici e della struttura di supporto, al trasporto dei materiali ad appositi centri di recupero. I materiali di base quali l'alluminio, il silicio, o il vetro, saranno totalmente riciclati e riutilizzati sotto altre fonti.

7.13 Cumulo con altri progetti

In questo paragrafo si vuole valutare la presenza di impianti fotovoltaici a terra nell'intorno di 10 km rispetto all'impianto progettato, al fine di quantificare il possibile effetto cumulo generato dallo stesso nel contesto in cui si inserisce. È stata analizzata un'area circolare con raggio di 10 km dal centro dell'area di impianto (complessivamente Km². 403,470) all'interno della quale sono stati censiti gli impianti esistenti nonché gli impianti in corso di autorizzazione visibili sul portale ARTA (SI-VVI) e su quello del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://va.mite.gov.it/it-IT>).

Il D.M. n. 52 del 30/03/2015, "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome", specifica che il raggio entro cui valutare l'eventuale effetto cumulo con altri impianti risulta essere 1 km. Come richiesto dalla Commissione Tecnica Scientifica dell'ARTA, l'indagine è stata estesa a un'area pari ad un raggio di 10 km, tracciando quattro cerchi concentrici a 1, 3, 5 e 10 Km dal centro dell'impianto.

Secondo le analisi eseguite, si ritiene che il progetto sia compatibile con il contesto paesaggistico esistente e non induce effetti cumulativi negativi apprezzabili, nel territorio in cui esso verrà realizzato per le seguenti motivazioni:

- Sono due gli impianti FER nel raggio di 1 Km; tre impianti FER nel raggio di 3 km; sono presenti tre impianti FER nel raggio di 5 km; si localizzano otto impianti entro 10 km;
- Per quanto espresso nel punto precedente, si esclude ragionevolmente la possibilità del cosiddetto "effetto lago" per via della dimensione dell'impianto e della distanza dagli altri;
- Non viene modificata la morfologia del suolo né la compagine vegetale;
- L'impianto è caratterizzato dalla presenza di tracker (strutture mobili, che nell'arco della giornata seguono l'orientamento del sole e "spostano" i pannelli che così non vengono percepiti sempre nella stessa posizione e orientamento dall'avifauna). Le strutture, opportunamente distanziate tra loro, non inducono "effetto lago", "effetto barriera" né frammentazione degli habitat.

L'effetto cumulativo causato dalla presenza di più strutture di questo tipo nello stesso ambito territoriale, si risente maggiormente sulla percezione visiva del paesaggio. Nel caso specifico la morfologia collinare delle aree circostanti, gioca un ruolo determinante nel "nascondere" l'impianto, basta allontanarsi nelle diverse direzioni per non vederlo più, così come evidenziato nell'analisi dell'intervisibilità svolta. In ogni caso, i moduli fotovoltaici bifacciali che saranno

installati su strutture mobili (tracker) di tipo mono-assiale mediante palo infisso nel terreno, montati sulle relative strutture di sostegno a inseguimento, raggiungono una altezza dal suolo variabile da 2,50 a 4,57 metri;

Inoltre, a ridosso dei confini dei lotti in progetto verranno realizzate piantumazioni disposte su una "fascia di mitigazione", mediante essenze arboree alte intercalate da essenze arbustive al fine di rendere "naturale" l'effetto della mitigazione che schermano la visibilità degli impianti anche da notevoli distanze;

Gran parte della superficie disponibile, oltre alla fascia di mitigazione, anche tra e sotto i moduli, è destinata ad attività agricola produttiva lasciando quanto più possibile inalterato il contesto visivo, paesaggistico e agricolo dell'area.

L'impianto risulterà schermato da breve distanza (immediato intorno del perimetro), nel momento in cui la vegetazione della fascia di rispetto sarà adeguatamente cresciuta in altezza a avrà sviluppato idonea dimensione delle chiome.

Allo stesso modo, da lunga distanza e tenendo conto sia delle quote dei punti sensibili che dell'impianto stesso, sia del contesto vegetazionale lungo le direzioni delle viste e i relativi coni di visuale, è possibile affermare che l'opera da realizzare non presenta una intervisibilità negativa. A tal proposito anche il dato relativo all'aumento in percentuale della visibilità cumulativa, pari al 0,88 %, conferma tale affermazione.

In conclusione, si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto dalle sopra esposte caratteristiche morfologiche del territorio e che, pertanto, l'intervento proposto sia sostanzialmente compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio grazie, anche, alla previsione di opportune opere di mitigazione atte a ridurre e contenere l'impatto visivo dell'opera sul paesaggio durante il suo periodo di esercizio trentennale. In ogni caso, dal punto di vista della reversibilità dell'impatto visivo, concluso l'LCA dell'impianto, come già specificato, si provvederà alla sua rimozione eliminando, così, ogni interferenza.

Per quanto sopra esposto, in riferimento alla totalità del parco agro-voltaico in progetto, in rapporto agli altri impianti FER individuati emerge chiaramente che la visibilità dell'impianto in progetto si cumula in maniera poco significativa con quella dei suddetti. Pertanto può escludersi un apprezzabile cumulo dell'impatto visivo del parco agrivoltaico con gli altri elementi FER considerati.

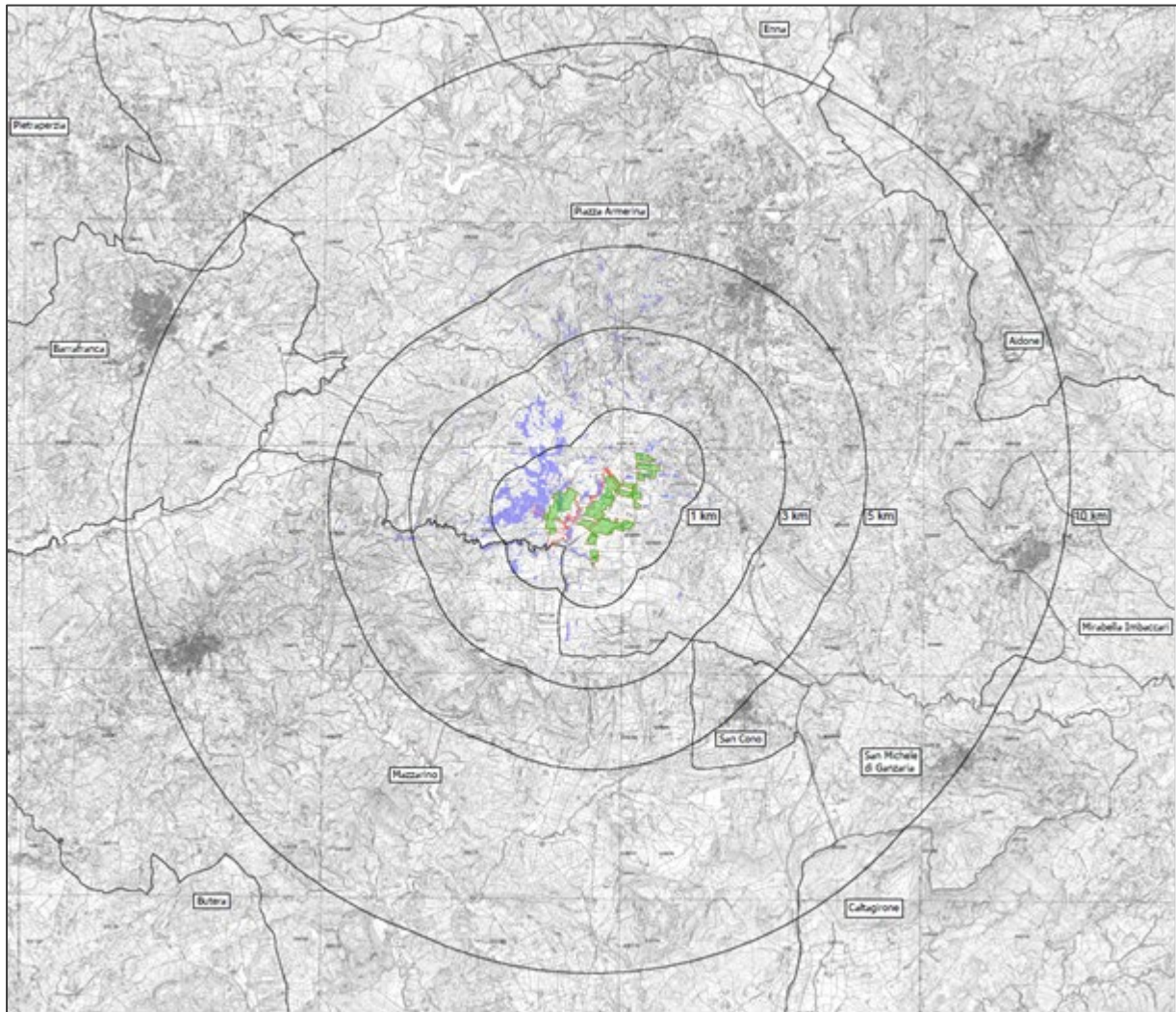


Figura 14: Stralcio della carta dell'intervisibilità cumulata degli altri FER esistenti nel buffer dei 10 km (Rif. Tav. RS06EPD0068A0_CARTA DELL'INCREMENTO DELLA VISIBILITA').

7.14 Fattori socio-economici

La realizzazione di un impianto fotovoltaico ha sicuramente ricadute sociali inferiori a qualsiasi altro impianto di produzione d'energia, rinnovabile e non. La caratteristica di questi impianti è sicuramente il bassissimo impatto sul territorio con conseguenti scarse o nulle ripercussioni sulla popolazione, infatti non si riscontrano problemi legati all'inquinamento acustico, non si hanno emissioni nocive, non si ha la generazione di campi elettromagnetici nocivi e inoltre i moduli non hanno alcun impatto radioattivo. Tutti questi fattori fanno sì che sia possibile vivere o lavorare in prossimità del generatore fotovoltaico senza disturbi psico-fisici ad esso legati. Si deve inoltre sottolineare come il cantiere adibito alla posa in opera dell'impianto sia di modeste dimensioni e che esso non modifica in alcun modo la natura del terreno, tutte le attività svolte infatti sono reversibili e non invasive.

7.15 Misure di mitigazione ambientale

Lo specchio seguente, rende conto delle misure di mitigazione suggerite, volte ad attenuare gli impatti del progetto.

QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE PRINCIPALI MISURE DI MITIGAZIONE PROPOSTE	
	ATMOSFERA (rumori, vibrazioni, polveri, gas, luminosità)
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ <i>Uso mezzi conformi alla più recente normativa antinquinamento e antirumore</i> ☞ <i>Spegnimento motori durante la non operatività dei mezzi</i> ☞ <i>Transito a velocità molto bassa per tutti i mezzi operanti</i> ☞ <i>Aumento di unità di personale per ridurre i tempi di lavorazioni rumorose</i> ☞ <i>Bagnatura periodica delle piste carrabili</i> ☞ <i>Uso di teli di copertura dei materiali mobili</i> ☞ <i>Tutte le apparecchiature presenti in cantiere saranno soggette a manutenzioni periodiche e regolari</i> ☞ <i>Sospensione attività polverose in caso di vento forte</i> ☞ <i>Aree di stoccaggio delimitate</i> ☞ <i>Rispetto degli orari di lavoro secondo i regolamenti comunali e le normative vigenti</i> ☞ <i>Impianto illuminazione schermato e tenuto spento qualora non utilizzato</i> ☞ <i>Orientamento delle sorgenti luminose verso il basso in modo da minimizzare il disturbo alla fauna</i> ☞ <i>Si ridurrà l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, senza compromettere la sicurezza dei lavoratori</i>
	AMBIENTE IDRICO
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ <i>Acqua per le lavorazioni proveniente da autobotti</i> ☞ <i>Assenza di prodotti detergenti per il lavaggio dei pannelli</i> ☞ <i>Predisposizioni di dispenser per la fornitura di acqua potabile agli addetti al cantiere</i> ☞ <i>Eventuali fluidi prodotti in fase di cantiere verranno raccolti e smaltiti in conformità alla legislazione vigente in tema di rifiuti</i> ☞ <i>Realizzazione di pozzi e piccoli invasi</i>
	SUOLO E SOTTOSUOLO
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ <i>Riutilizzo delle terre di scavo per le opere di livellamento e reinterro</i> ☞ <i>Creazione di aree a verde alla fine della vita utile dell'impianto</i>

<ul style="list-style-type: none"> ☞ <i>Le file dei pannelli saranno poste ad una distanza di interasse tale da permettere l'assolazione del terreno, l'apporto della pioggia e consentire lo sfalcio del prato.</i> ☞ <i>Gli sfalci saranno lasciati sul terreno, per favorire l'arricchimento del suolo.</i> ☞ <i>Saranno evitate cementificazioni che rendano impermeabile l'area</i>
RIFIUTI
<ul style="list-style-type: none"> ☞ <i>Stoccaggio in aree ben delimitate e recintate</i> ☞ <i>Separazione dei materiali e relativo recupero e riciclaggio con valorizzazione dei rifiuti utili</i> ☞ <i>Conferimento in discariche autorizzate per i materiali non recuperabili</i> ☞ <i>Presenza di contenitori per la differenziazione in prossimità delle aree di cantiere adibite a uffici/spogliatoi/wc</i>
VEGETAZIONE
<ul style="list-style-type: none"> ☞ <i>Le misure interesseranno le aree perimetrali, le aree esterne e parte delle aree interne, di fatto, non coltivabili.</i> ☞ <i>Nelle aree interne, si prevede la messa a dimora di specie arbustive ed erbacee poliennali, ovvero arboree di piccola taglia caratterizzate da un portamento cespuglioso e/o simil arbustivo.</i> ☞ <i>Nelle aree perimetrali sarà realizzato un oliveto composto da due file a sfalsare potenzialmente intervallabili con piante di tipo forestale o arbustive ovvero attraverso sezioni di siepi campestri.</i> ☞ <i>Nelle aree esterne alla fascia perimetrale, sarà impiantato un mix di specie arboree e arbustive.</i>
FAUNA
<ul style="list-style-type: none"> ☞ <i>Messa a dimora di colture aromatiche autoctone anche per l'apicoltura (Ape Nera Siciliana)</i> ☞ <i>Coltivazioni cerealicole a bassa intensità come risorsa trofica per l'avifauna</i> ☞ <i>Posizionamento di nidi artificiali per gli uccelli e di batbox</i> ☞ <i>Creazione di cumuli di pietre come rifugi per la fauna</i> ☞ <i>Al fine di consentire il passaggio della fauna selvatica tra le Core Areas e la Buffer Zones lungo le linee di recinzione saranno posizionati dei passaggi costituiti da aperture della griglia, a partire dal piano di campagna, delle dimensioni di circa 30 x 30 cm e disposte a una interdistanza di 20 mt</i> ☞ <i>Creazione di aree trofiche e di rifugio per la fauna (es. frutteto improduttivo, siepi ecologiche di tipo campestre e fascia arboreo-arbustiva perimetrale).</i>

Tabella 7-1: Quadro riepilogativo delle principali misure di mitigazione proposte.

8. IL PIANO DI MONITORAGGIO

Il Piano di monitoraggio del presente Progetto (elaborato n. RS06SIA0003A0_R.45.00) è stato redatto tenendo conto dei seguenti riferimenti normativi:

- Direttiva Comunitaria 2011/42/CE concernete la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- D.Lgs. 152/2006 "Testo Unico Ambientale" e s.m.i.;
- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale pubblicate sul sito del MiTE oggi MASE.

8.1 Il Piano in sintesi

Il PMA ha lo scopo di determinare le eventuali variazioni che intervengono nell'ambiente a seguito della costruzione dell'opera, risalendo alle loro cause; esso è orientato a determinare se tali variazioni sono imputabili all'opera in costruzione o già realizzata, e a ricercare i correttivi che meglio possano ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni compatibili con la situazione ambientale preesistente.

Il Monitoraggio dello stato ambientale, eseguito durante e dopo la realizzazione dell'opera consentirà di:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'opera;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per poter intervenire con adeguati provvedimenti.

Il Monitoraggio si articola in tre fasi, in funzione delle fasi evolutive dell'iter di realizzazione dell'opera:

1. Monitoraggio *Ante Operam* (MAO): per rilevare un adeguato scenario di indicatori ambientali cui riferire l'esito dei rilevamenti in corso d'opera e ad opera finita e per fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo le eventuali contromisure;
2. Monitoraggio in *Corso d'Opera* (MCO): per segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze ambientali, affinché sia possibile intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromessivi della qualità dell'ambiente, e per garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali, verificando, inoltre, l'efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere per ridurre gli impatti ambientali dovuti alle operazioni di costruzione dell'opera;
3. Monitoraggio *Post Operam* (MPO): per verificare gli impatti ambientali intervenuti per effetto della realizzazione dell'opera, accertare la reale efficacia dei provvedimenti

posti in essere per garantire la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale e antropico e per indicare eventuali necessità di ulteriori misure per il contenimento degli effetti non previsti.

Fondamentalmente verrà organizzato ed espletato il monitoraggio delle componenti abiotica e biotica; nella componente abiotica si fa riferimento agli impatti che verranno monitorati su le componenti:

- atmosfera
- suolo
- scarichi idrici
- rumore
- rifiuti

per quanto riguarda invece la componente biotica si farà riferimento a:

- vegetazione e flora
- fauna ed ecosistemi.

*Gli elaborati di Progetto, riportanti i punti di campionamento, cui si rimanda sono:
cod. 062a.00: Carta dei punti di monitoraggio ambientale - aree impianto, e
cod. 062b.00: carta dei punti di monitoraggio ambientale - elettrodotto e stazione elettrica.*

La tabella seguente rende conto dei punti di campionamento individuati e riportati negli elaborati di Progetto sopra citati.

	Impianto	Elettrodotto	Area SE
Vegetazione flora ed ecosistemi	16	-	1
Fauna	16	-	1
Rumore	10	-	1
Atmosfera	10	-	1
Suolo-inquinanti	10	-	1
Suolo-Qualità e fertilità	16	-	1
Acque sotterranee **	-	-	-
Acque Superficiali**	-	-	-
Paesaggio*		6	
Campi elettromagnetici	-	26	-

** per i punti a maggiore distanza si rimanda alla carta dell'individuazione dell'emergenza d'ambito su ortofoto*

*** monitoraggio solo in caso di sversamento accidentale*

Tabella 7: Riepilogativa punti di monitoraggio.

9. SCREENING VINCA

Le previsioni degli impatti del progetto esaminato, relativo alla realizzazione di quella parte di cavidotto che risulta essere contiguo alla ZPS ITA050012 sono tali da non determinare alcuna ripercussione significativa e permanente sugli habitat studiati e individuati nel sito Natura 2000". Inoltre, dall'analisi effettuata si è potuto constatare che:

- a) Il progetto, non risulta direttamente connesso e necessario alla gestione del sito
- b) Non vi sono altri progetti o piani che insieme al progetto in questione possono influire sull'area vasta;
- c) Non si riscontrano effetti significativamente dannosi sul sito Natura 2000.

Dopo aver esaminato le caratteristiche, modalità e finalità del progetto, approfondite le indagini volte alla individuazione del grado di naturalità e/o antropizzazione dell'area in esame, in termini di area vasta e di area puntuale, in base ai dati reperiti, si ritiene di poter affermare che il progetto non osta le condizioni di sviluppo territoriale sostenibile e di conservazione della natura e della biodiversità, né ostacola la corretta gestione del patrimonio naturalistico presente. Si ribadisce l'assenza di effetti significativi sulla ZPS ITA050012. Inoltre l'opera non produce fenomeni di frammentazione degli habitat oggetto di conservazione che rimangono integri. In conclusione, è possibile affermare che la procedura prevista per la realizzazione del cavidotto interrato e il suo inserimento nel contesto territoriale segue un principio di attenzione per l'ambiente, non arrecherà effetti negativi permanenti sull'intero comprensorio e non determinerà conseguenze indesiderate sulla flora, sulla fauna, sugli habitat e sul paesaggio.

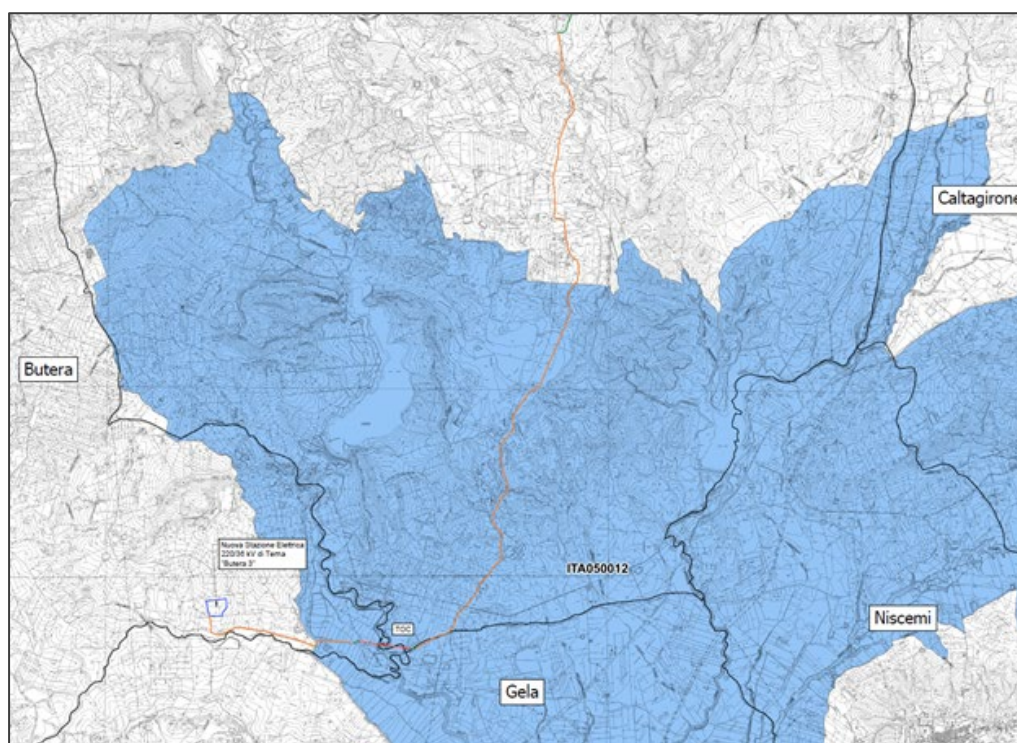


Figura 15: Stralcio CARTA RETE NATURA 2000 - SIC, ZSC, ZPS (Rif. Tav. RS06SIA0016A0), relativa al tracciato cavidotto.

10. CONCLUSIONI

Il presente studio scaturisce dall'analisi del progetto che riguarda la realizzazione di un impianto agrivoltaico a terra con una potenza di immissione di **96,08 MW_p** e **81,50 MW** di immissione, denominato "**Piano del Pozzetto**" situato nelle contrade "Torre di Pietro", "Malcristiano" e "Piano del Pozzetto" del comune di Piazza Armerina (EN), e delle relative opere di connessione alla RTN, situate nella contrada "Borgo Guttadauro" del Comune di Butera (CL)

In accordo alle linee guida del PEARS 2030, tale impianto permetterà di incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili, senza emissioni nocive per l'ambiente. Si prevede di riuscire a produrre un massimo teorico di **188.135 MWh/anno** per 30 anni, quindi **5.644,05 GWh** nell'intero ciclo di vita, consentendo una **riduzione** annua di **101.039,36 t CO₂** che nei previsti 30 anni di vita dell'impianto saranno equivalenti a circa **3.031.180,67 t CO₂**.

Soggetto proponente è la società URBA-I 130111 Srl., con sede in Via Andrea Doria n. 41/G a Roma – CAP 00192, C.F. e P.IVA 06400370968.

Il progetto "Piano del Pozzetto", in linea con le direttive del Ministero della Transizione Ecologica (oggi MASE), rappresenta un esempio avanzato di integrazione tra agricoltura e produzione di energia rinnovabile, segnando un importante progresso verso la decarbonizzazione energetica e la promozione di pratiche agricole sostenibili

Le caratteristiche del progetto riflettono l'impatto positivo e le opportunità derivanti dalla sua implementazione, evidenziando diversi aspetti cruciali.

Tecnologia avanzata

L'uso di moduli fotovoltaici bifacciali e di sistemi di inseguimento solare avanzati consente di ottimizzare l'efficienza energetica dell'impianto. Queste tecnologie garantiscono una produzione elevata e costante di energia elettrica, contribuendo efficacemente a soddisfare le crescenti esigenze energetiche.

Basso impatto ambientale

La progettazione ha posto una particolare attenzione alla sostenibilità ambientale, utilizzando materiali completamente riciclabili e riducendo l'impronta ecologica durante tutte le fasi di vita dell'impianto. Questo approccio non solo rispetta le normative ambientali, ma promuove anche pratiche più sostenibili e rispettose dell'ambiente.

Integrazione con l'attività agricola

La coesistenza di coltivazioni e pannelli fotovoltaici rappresenta un'innovativa sinergia che valorizza il territorio. Questo approccio non solo preserva la fertilità del suolo e promuove la biodiversità, ma ottimizza anche l'uso del terreno, combinando produzione agricola ed energetica. Le colture arboree mellifere, ad esempio, non solo arricchiscono la biodiversità locale, ma favoriscono anche l'apicoltura.

Connessione alla rete

La connessione all'infrastruttura elettrica nazionale tramite un elettrodotto dedicato assicura l'integrazione efficace dell'energia prodotta nel sistema elettrico nazionale. Questo collegamento ottimizza l'efficienza della rete e contribuisce significativamente alla copertura della crescente domanda di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Ricadute occupazionali

Il progetto "Piano del Pozzetto" genera significative ricadute occupazionali, influenzando positivamente il mercato del lavoro locale e regionale. Durante le diverse fasi del progetto, sono previsti i seguenti impieghi:

- *Fase di Costruzione:* Circa 90 lavoratori, tra cui operai, tecnici d'installazione, ingegneri e specialisti infrastrutturali, contribuiranno alla preparazione del sito, alla costruzione delle strutture e all'installazione dei pannelli fotovoltaici.
- *Fase di Esercizio:* In fase operativa, si prevede l'impiego di circa 31 persone, tra custodi, addetti alla manutenzione delle aree verdi e dell'impianto, manutentori delle apparecchiature elettriche ed elettroniche e personale per la gestione delle attività agricole.
- *Fasce di Dismissione:* A fine vita, saranno impiegati circa 25 operatori per la rimozione delle strutture e la gestione dei rifiuti, contribuendo all'economia locale e alla gestione sostenibile del sito.

Benefici attesi

- ✓ **Produzione di energia pulita:** L'impianto fornirà una quantità significativa di energia elettrica rinnovabile, contribuendo alla riduzione delle emissioni di gas serra e alla diminuzione della dipendenza dai combustibili fossili.
- ✓ **Sviluppo economico locale:** La costruzione dell'impianto e le operazioni successive genereranno nuove opportunità di lavoro, stimolando l'economia regionale.
- ✓ **Innovazione tecnologica:** Il progetto rappresenta un caso studio per lo sviluppo di soluzioni innovative nel campo dell'agricoltura sostenibile e dell'energia rinnovabile.

Lo Studio di Impatto ambientale è necessario ai fini dell'avviamento della procedura di VIA presso la Regione Siciliana, nell'ambito del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'art. 27_Bis del D. Lgs 102/2006, per la verifica dei potenziali impatti indotti dal progetto sulle varie componenti interessate.

L'analisi effettuata è proceduta attraverso la stima delle caratteristiche del progetto, della qualità delle diverse componenti ambientali, dell'interferenza del progetto su di esse e nel territorio di riferimento, della valutazione degli impatti in funzione delle molteplici misure di mitigazione previste e necessarie.

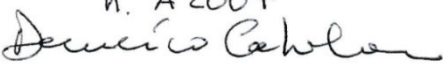
A titolo esemplificativo, si è stimato un Indice di Pressione Cumulativa sul suolo nell'area vasta di indagine pari a **(0,0017 ettari) *100 = 0,17%**, pertanto, a seguito della realizzazione del parco agri-fotovoltaico, l'impatto sul suolo, anche in termini cumulativi, avrà un'entità poco apprezzabile.

Gli esiti finali di quest'analisi permettono di giungere alla conclusione che nel complesso, gli impatti negativi sono trascurabili o bassi, in ogni caso mitigabili con i previsti accorgimenti progettuali. Al contrario si vuole sottolineare come, grazie alla realizzazione di questo progetto, ci saranno degli impatti positivi, primo fra tutti il significativo contributo alla riduzione delle emissioni d'inquinanti per la produzione di energia elettrica, secondariamente nei confronti della rinaturazione dell'area e della ricaduta economica, così come ampiamente discusso nel documento.

In sintesi, Piano del Pozzetto dimostra la possibilità di coniugare la produzione di energia rinnovabile con la protezione ambientale e lo sviluppo agricolo, contribuendo a un futuro

energetico più sostenibile e ponendosi come modello di riferimento per progetti simili, a favore di una transizione verso pratiche energetiche e agricole più integrate e rispettose dell'ambiente.

I consulenti ambientali

Dott. Biol. Domenico Catalano
DOTT. DOMENICO CATALANO
ORDINE DEI BIOLOGI REGIONE SICILIA
N. A 2007


Dott. Geol. Stefania Serra





axpo