

COMMITTENTE



Caltanissetta Solar S.r.l.  
Via Durini, 9 Tel. +39.02.50043159  
20122 Milano PEC: caltanissettasolar@legalmail.it

**CALTANISSETTA SOLAR S.r.l.**

Via Durini, 9  
20122 Milano (MI)  
P. IVA 11875450964

Coordinatore del progetto: Arch. Luigi Giocondo

PROGETTISTI



**ANTEX Group**  
Sede Legale: Via Sabotino, 8 - 96013 Carlentini (SR)  
Uffici: Via Jonica, 16 - Loc. Belvedere - 96100 Siracusa (SR)  
Web: www.antexgroup.it

**Il tecnico:**  
Ing. Antonino Signorello  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Catania n° A6105

**Responsabile tecnico:**  
Arch. Luigi Giocondo  
Ordine degli Architetti della Prov. di Agrigento n° 133



REGIONE SICILIA



Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta



COMUNE DI BUTERA

PROGETTO

Progetto di un impianto agrolvoltaico con soluzioni integrative innovative e sistemi di monitoraggio delle colture, realizzato su inseguitori solari, ai sensi del comma 5, art.31 della L.108/2021 e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale, da realizzare nel Comune di Butera in C.da Pozzillo, di potenza nominale di 35.400 KW e di potenza del generatore di 39.606,84 KWp denominato "BUTIRAH"

ELABORATO

Titolo:

**SINTESI NON TECNICA**

Doc:

BUT\_PD\_10

Codice elaborato:

Formato:

A4

0	Giugno 2022	Prima emissione	ANTEX	GR VALUE	GR VALUE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

**Indice**

1. PREMESSA .....	4
2. ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
2.1. Iter autorizzativo .....	5
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	5
3.1. Generalità .....	5
3.2. Inquadramento territoriale e ubicazione del progetto .....	5
3.2.1 Principali caratteristiche tecniche del progetto.....	11
3.2.2 Rappresentazione fotografica dello stato dei luoghi .....	11
3.2.3 Caratteristiche dei componenti principali dell'impianto fotovoltaico .....	13
3.2.4 Viabilità di accesso al sito .....	14
3.2.5 Viabilità interna al parco agrovoltaico .....	15
3.2.6 Colture interne all'area impianto.....	18
3.2.7 Recinzione e colture perimetrali .....	18
3.3 Normativa di pianificazione energetica, ambientale, paesaggistica e territoriale.....	20
3.3.1 Strategie Energetiche Dell'unione Europea.....	21
3.3.2 Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.).....	22
3.3.3 Piano Nazionale Integrato per L'energia e il Clima 2030 (P.N.I.E.C.) .....	23
3.3.4 Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia 2019-2030 (P.E.A.R.S.) .....	23
3.3.5 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) Regione Sicilia .....	26
3.3.6 Piano Forestale Regionale 2021-2025 (P.F.R.) e Aree boscate L.R. 16/1996 e D. Lgs. 227/2001 .....	29
3.3.7 Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23) .....	33
3.3.8 Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004) .....	34
3.3.9 Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico della regione siciliana (P.A.I.).....	37
3.3.10 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) .....	44
3.3.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.).....	46
3.3.12 Piano Paesaggistico Provinciale di Caltanissetta .....	47
3.3.13 Piano Regolatore Generale di Butera .....	53
4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE .....	53
4.1 Clima.....	53
4.2 Qualità dell'aria .....	54
4.3 Ambiente idrico .....	54
4.3.2 Suolo e sottosuolo .....	54
4.2.4 Uso del suolo.....	55
4.2.5 Biodiversità .....	56
4.2.6 Patrimonio agroalimentare .....	57
4.2.7 Caratterizzazione acustica del territorio .....	57
4.2.8 Campi elettromagnetici .....	58
4.2.9 Paesaggio.....	58

5. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, COMMA 1, LETT. C D.LGS. N.152/2006 NORME IN MATERIA

AMBIENTALE.....	63
5.1 Generalità .....	63
5.2 Impatti su popolazione e salute umana .....	64
5.3 Impatti su flora e fauna.....	64
5.4 Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima .....	64
5.5 Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico .....	65
6. DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO .....	66
6.1 Generalità .....	66
6.2 Definizione degli impatti.....	67
6.3 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di costruzione .....	70
6.3.1 Territorio e suolo .....	70
6.3.2 Risorse idriche .....	70
6.3.3 Impatto su flora e fauna .....	71
6.3.4 Emissioni di inquinanti e polveri.....	71
6.3.5 Inquinamento acustico.....	72
6.3.6 Rischio Archeologico .....	72
6.3.7 Paesaggio .....	73
<b>6.4 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di esercizio .....</b>	<b>73</b>
6.4.1 Territorio e suolo .....	74
6.4.2 Risorse idriche .....	74
6.4.3 Impatto su flora e fauna .....	74
6.4.4 Emissione di inquinanti e polveri .....	74
6.4.5 Inquinamento acustico.....	75
6.4.6 Emissioni elettromagnetiche .....	75
6.4.7 Inquinamento luminoso ed abbagliamento .....	75
6.4.8 Paesaggio .....	76
6.4.9 Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati e/o presentati .....	85
6.5 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di smontaggio .....	92
7. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI.....	92
7.1 Generalità .....	92
7.2 Misure di mitigazione e prevenzione in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto .....	92
7.2.1 Suolo e sottosuolo .....	92
7.2.2 Utilizzo delle risorse idriche .....	94
7.2.3 Impatto su flora e fauna .....	94
7.2.4 Emissioni di inquinanti e di polveri.....	96
7.2.5 Inquinamento acustico.....	97
7.2.6 Emissioni elettromagnetiche .....	97
7.2.7 Smaltimento rifiuti.....	99
7.2.8 rischio per la salute umana .....	100
7.2.9 Paesaggio.....	101

7.2.10 Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati ..... 101

8. CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE..... 102

9. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE ..... 107

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: center;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.4</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.4
06/2022	REV: 00	Pag.4			

## 1. PREMESSA

Per conto della società proponente, Caltanissetta Solar S.r.l, è stato redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico denominato "BUTIRAH", risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola. In particolare, la proposta progettuale è quella di un parco "agrovoltaiico" che adotta soluzioni integrative innovative con montaggio di 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 consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione, come previsto dall'art.31 della L. 108/2021.

L'impianto agrovoltaiico "Butirah" sarà realizzato nel territorio del Comune di Butera in C. da Pozzillo, nella Provincia di Caltanissetta. Il progetto prevede l'installazione di n. 67.704 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 585 Wp ciascuno, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete tramite collegamento in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV su una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150 kV della RTN denominata "Butera 2", da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaromonte Gulfi - Favara". Inoltre, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: center;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.5</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.5
06/2022	REV: 00	Pag.5			

## 2. ITER AUTORIZZATIVO E RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1. *Iter autorizzativo*

La normativa vigente prevede che gli impianti industriali rientranti nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 2, modificato dall'Art.31 comma 6 del Decreto-Legge n.77 del 31 maggio 2021, convertito in legge dalla Legge n.108 del 29 luglio 2021, denominata “impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW”, siano sottoposti alla procedura di **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale**, per il quale il Ministero della Transizione Ecologica - MiTE (istituito nel 2021 in sostituzione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM) svolge il ruolo di soggetto competente in materia. In particolare, per il progetto in questione sarà richiesto l'avvio del procedimento di VIA nell'ambito del Provvedimento Unico in materia Ambientale ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006.

L'Autorizzazione Unica è rilasciata dal Dipartimento Regionale Energia Servizio III ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003, per progetti volti alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale/parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico e di quanto espressamente previsto dalla normativa regionale per le diverse tipologie di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili. Ai sensi delle linee guida nazionali, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali partecipa al procedimento per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel caso in cui siano localizzati in aree sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio.

## 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 3.1. *Generalità*

La società proponente, Caltanissetta Solar S.r.l., propone la realizzazione di un impianto agrovoltaico denominato “Butirah” di potenza nominale pari a 35,4 MW in un'area in territorio di Butera, nel Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta.

Nel dettaglio, il progetto riguarda l'installazione di 67.704 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 585 Wp ciascuno su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo mediante infissione nel terreno. L'impianto agrovoltaico sarà costituito complessivamente da 8 sottocampi fotovoltaici suddivisi in quattro distinte aree geografiche (area nord, sud est e ovest).

L'energia prodotta sarà convogliata, mediante dei cavidotti aerei ed interrati, nella nuova stazione elettrica di Butera 2 a nord dell'impianto.

### 3.2. *Inquadramento territoriale e ubicazione del progetto*

Il progetto di riconversione agricola di un'area, integrato dalla realizzazione di un impianto agrovoltaico, compreso le opere di connessione alla Rete Nazionale e le opere di miglioramento fondiario, denominato “Butirah”, ricade all'interno del Comune di Butera, un comune del libero consorzio comunale di Caltanissetta.

L'area interessata ricade adiacente al confine comunale sud est del Comune di Butera, a confine con il Comune di Gela

ed è circondata ad ovest dalla Strada Provinciale 8, ad est dalla Strada Provinciale 81 e poco più a sud (a circa 3 km) dalla Strada Provinciale 83. I suoli interessati dal progetto interessano quote altimetriche che variano dai 150 ai 210 m s.l.m.

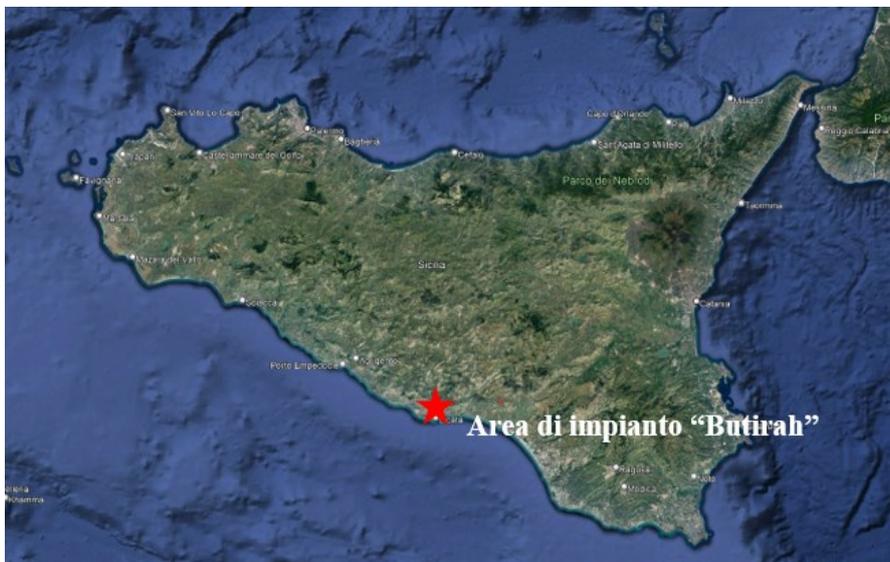


Figura 1 - Individuazione su ortofoto dell'area di impianto – Regione Sicilia

**Ortofoto**

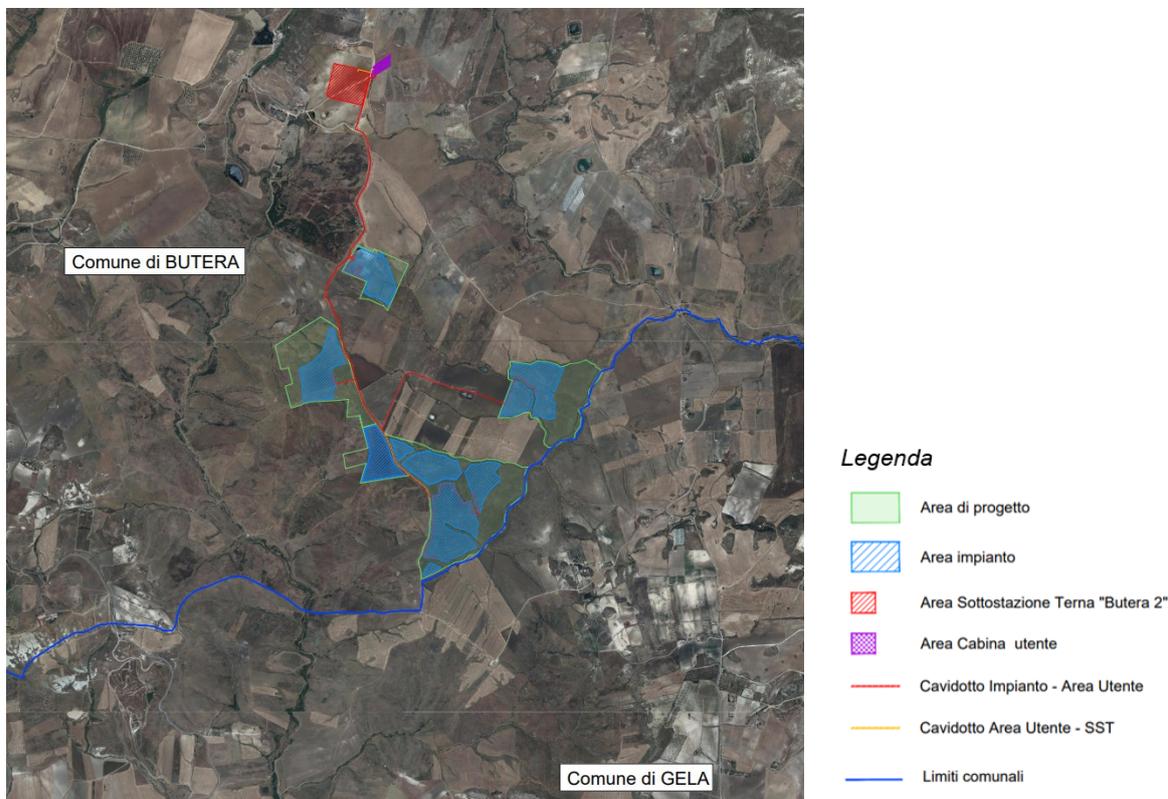


Figura 2 - Layout d'impianto su "Inquadratura territoriale su ortofoto"

Il presente documento è di proprietà della ANTEX GROUP srl.  
 È vietato la comunicazione a terzi o la riproduzione senza il permesso scritto della suddetta.  
 La società tutela i propri diritti a rigore di Legge.

Comm.: C21-031-S05

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
 Certification



Cartografia IGM

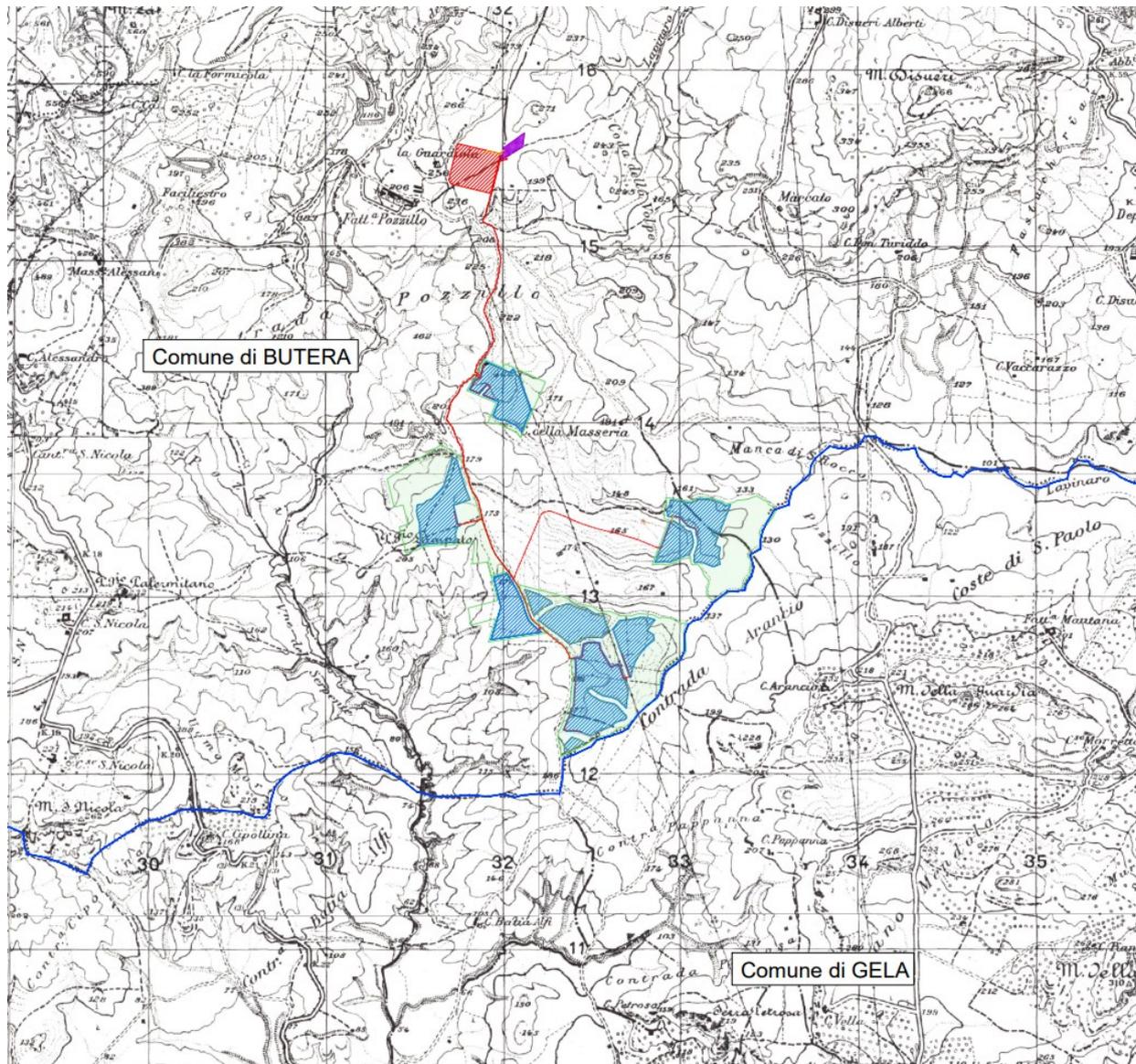


Figura 3 - Layout d'impianto su "Inquadramento territoriale su IGM"

Legenda

- Area di progetto
- Area impianto
- Area Sottostazione Terna "Butera 2"
- Area Cabina utente
- Cavidotto Impianto - Area Utente
- Cavidotto Area Utente - SST
- Limiti comunali

**Carta Tecnica Regionale**

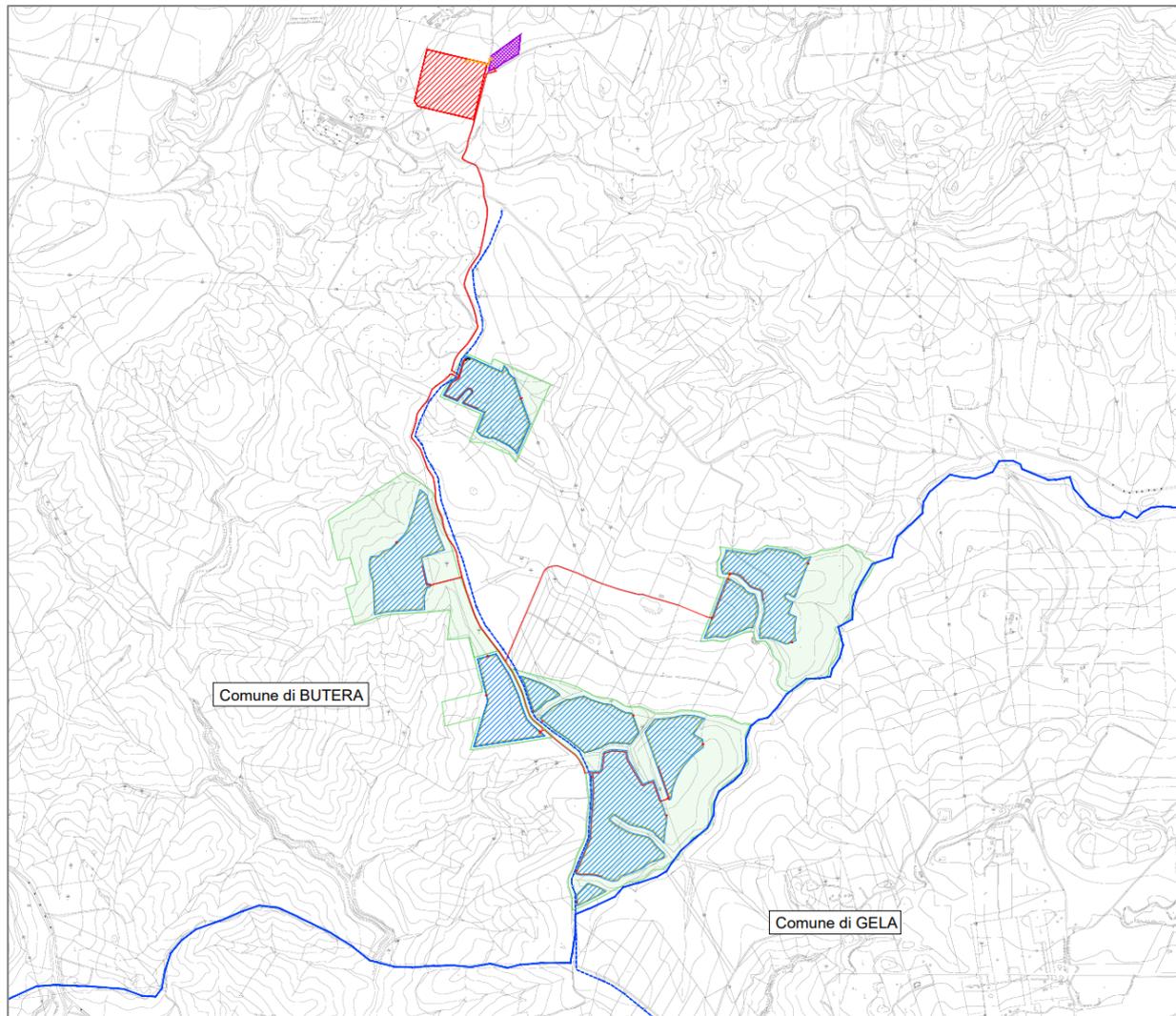
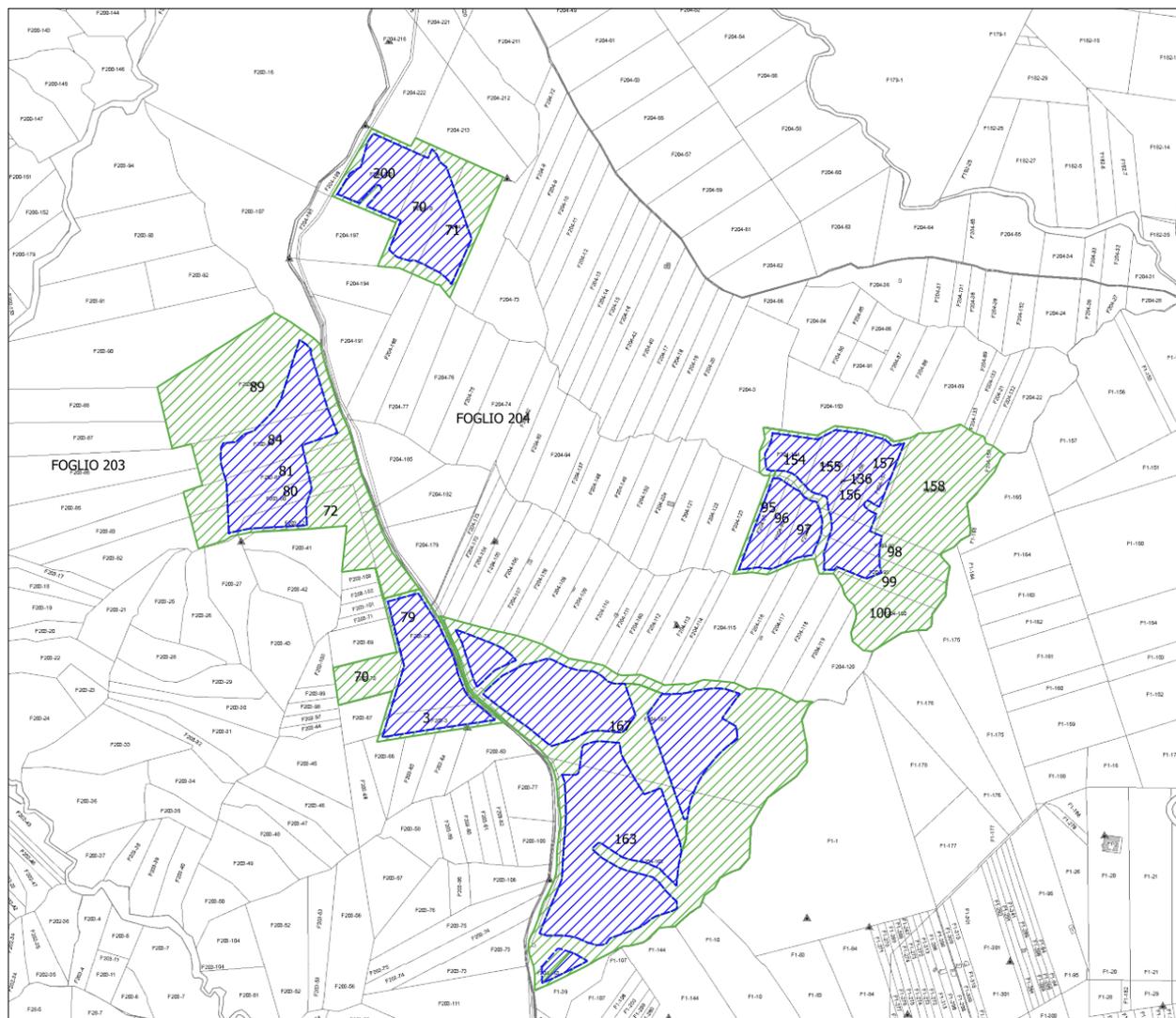


Figura 4 - Layout d'impianto su "Inquadramento territoriale su CTR"

**Legenda**

- Area di progetto
- Area impianto
- Area Sottostazione Terna "Butera 2"
- Area Cabina utente
- Cavidotto Impianto - Area Utente
- Cavidotto Area Utente - SST
- Cabine di centrale
- Ingressi impianto
- Limiti comunali
- Acquedotto esistente

**Inquadramento catastale**



*Figura 5 – Inquadramento impianto su Catastale”*

**Legenda**

-  Area disponibile
-  Area Impianto

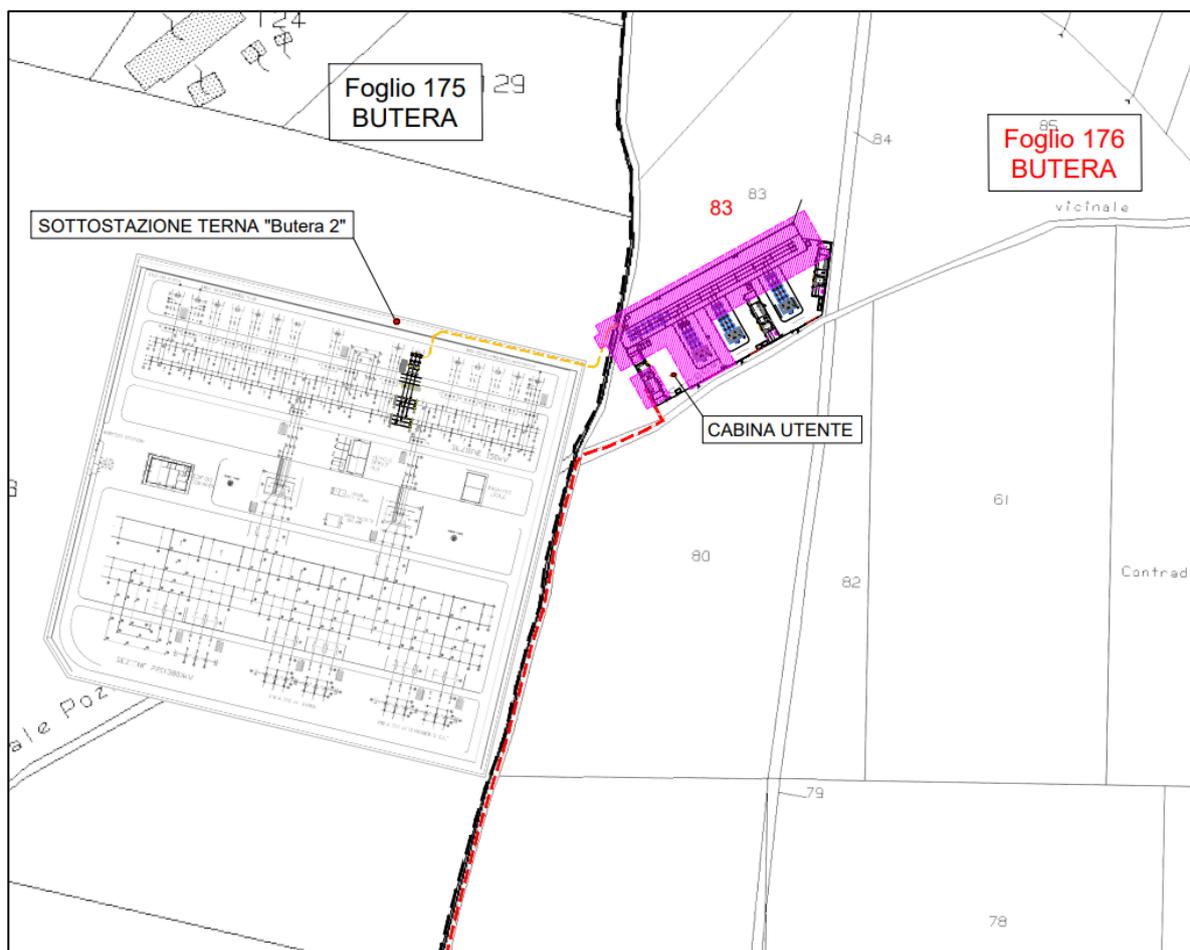


Figura 6 - Planimetria catastale Stazione di Utente

**Legenda**

- Cavidotto Impianto - Area Utente
- Cavidotto Area Utente - SST
- D.P.A.
- Limite foglio catastale

Il progetto, incluse le opere di connessione, si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche -IGM n. 643 I Butera (Geoportale Sicilia)
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 643030.
- I fogli di mappa catastali interessati dall'impianto sono il foglio 203 del Comune di Butera e il foglio 204 mentre la Stazione Utente ricade all'interno del foglio 176 del Comune di Butera.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.11

Sono previste delle cabine all'interno dell'area dell'impianto ognuna con funzioni diverse collegate ai pannelli fotovoltaici mediante cavi a media tensione.

La stazione elettrica utente si trova ubicata nel territorio comunale di Butera, alle seguenti coordinate.

OPERE	Est	Nord	Comune
<b>SSE UTENTE</b>	431961.10 m E	4115327.78 m N	Butera (CL)

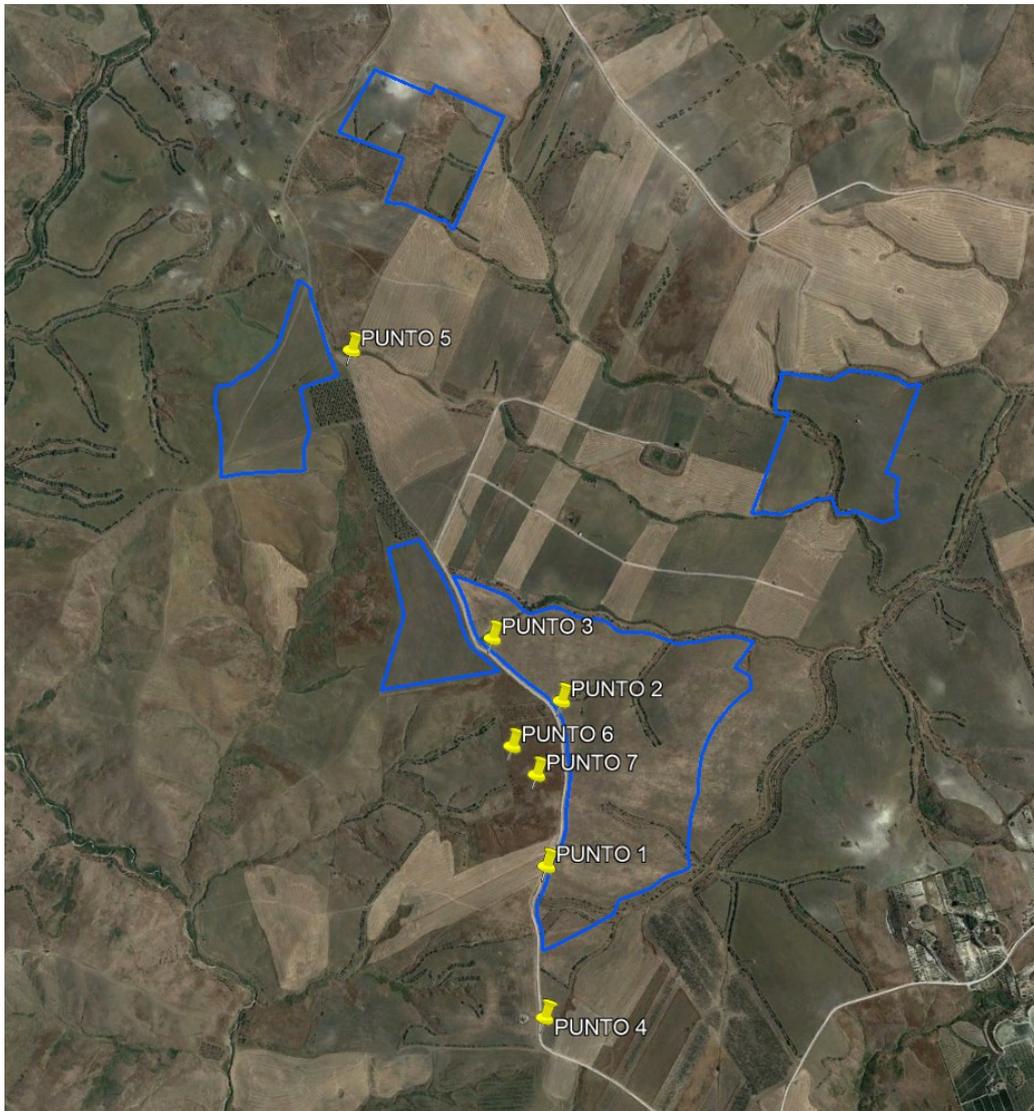
### 3.2.1 *Principali caratteristiche tecniche del progetto*

La scelta dell'area è stata dettata dai buoni livelli di irraggiamento solare e dal fatto che nessuna area protetta o vincolata sia stata intaccata dal progetto. I criteri generali che hanno guidato la scelta progettuale verso un agrovoltaioco si sono basati su fattori quali le caratteristiche climatiche e di irraggiamento dell'area, l'orografia del sito, l'accessibilità, l'assenza di colture di pregio nelle aree interessate dal posizionamento dei pannelli solari, il rispetto di distanze da eventuali vincoli presenti, cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici.

Il progetto prevede l'installazione di 67.704 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 585 Wp ciascuno su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo, per una potenza di picco complessiva pari a 39.606,84 kWp. Sono presenti anche cabine elettriche di centrale e di sottocampo, tutte prefabbricate, posizionate su fondazioni a platea di modeste dimensioni. Le strutture avranno tutte un impianto di messa a terra e un sistema di sicurezza e antintrusione. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà ceduta alla rete e convogliata nella nuova stazione elettrica di Butera 2 più a Nord.

### 3.2.2 *Rappresentazione fotografica dello stato dei luoghi*

Di seguito è riportata la rappresentazione fotografica effettuata delle aree su cui insisterà l'impianto con l'orientamento più significativo per rappresentarne le caratteristiche del territorio allo stato attuale.



*Figura 7 - Individuazione dei punti di scatto fotografici dello stato attuale dell'area di impianto*



Foto PUNTO 3



Foto PUNTO 4



Foto PUNTO 5



Foto PUNTO 6



Foto PUNTO 7



Come mostrano le immagini precedenti, l'area individuata per l'impianto in progetto risulta idonea a tale installazione, sia dal punto di visto orografico che vincolistico. Inoltre, la presenza di un tracciato esistente ne facilita l'inserimento dell'impianto.

### 3.2.3 Caratteristiche dei componenti principali dell'impianto fotovoltaico

Nel dettaglio, l'impianto sarà costituito dai seguenti elementi:

- Moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, su strutture ad inseguimento monoassiale in acciaio zincato a caldo;
- Inverter (gruppi di conversione) aventi la funzione di trasformare l'energia elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici da forma continua in forma alternata in modo tale da renderla compatibile con la rete elettrica nella

quale sarà introdotta;

- Il generatore fotovoltaico è costituito da 8 sottocampi collegati tra loro con due reti realizzate in cavidotto interrato. La rete interna arriverà, prima in cabina centrale per poi raggiungere la Sottostazione Utente di trasformazione.
- Cablaggi e da altri componenti minori;
- L'impianto sarà dotato di n. 6 cabine di trasformazione e di due cabine centrali;
- La stazione di trasformazione utente, (di seguito SSEU), riceve l'energia proveniente dall'impianto agrovoltaico e la eleva alla tensione di 150kV.

### 3.2.4 Viabilità di accesso al sito

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade statali, provinciali, comunali e vicinali. In particolare il territorio adibito al campo agrovoltaico è costeggiato ad ovest dalla Strada Provinciale n.8, ad est dalla Strada Provinciale n.81 e dalla Strada Statale n.190 e a sud dalla Strada Provinciale n.83.

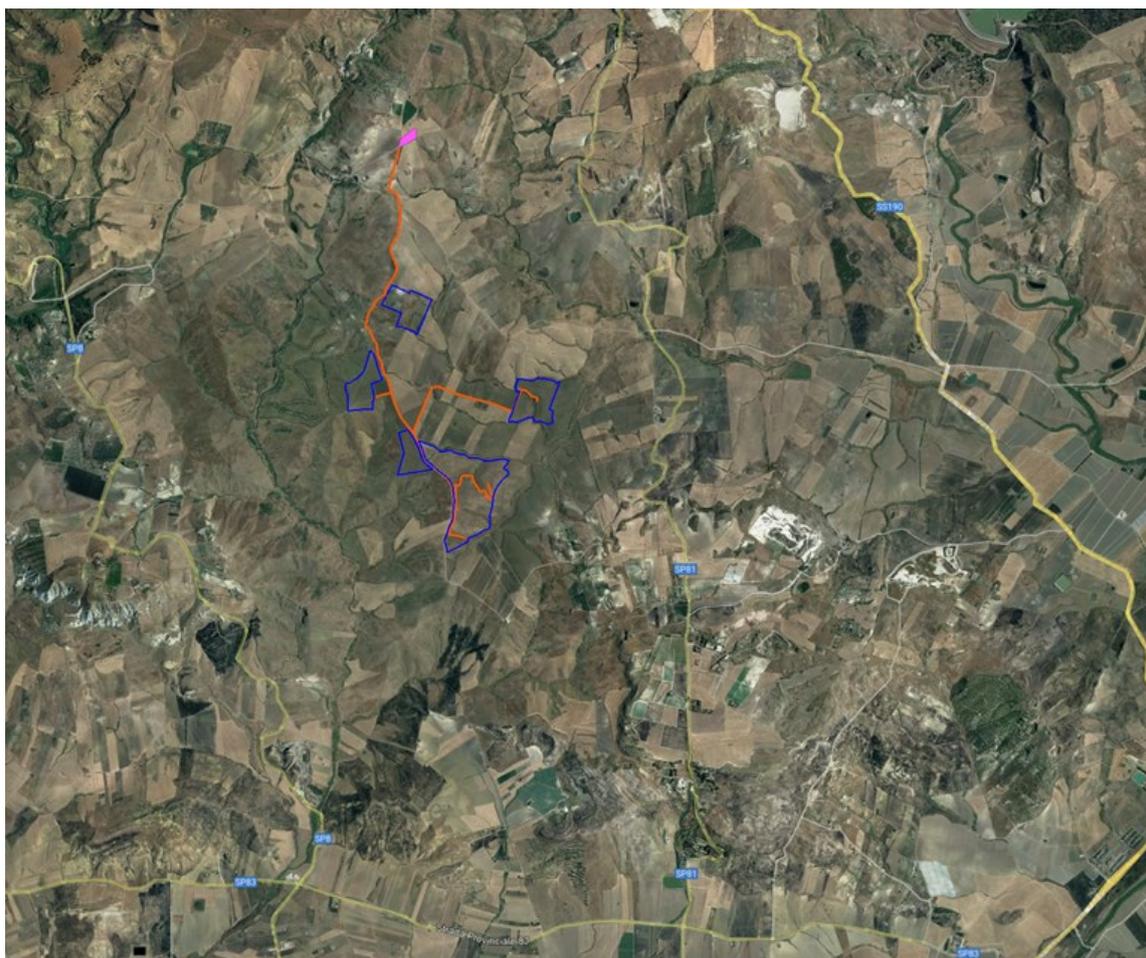


Figura 8 – Viabilità di accesso al sito impianto

### 3.2.5 Viabilità interna al parco agrovoltaico

L'impianto sarà dotato di viabilità interna ai lotti, accessi carrabili e recinzioni perimetrali.

Il territorio su cui sarà ubicato il parco agrovoltaico presenta già un tracciato di viabilità a servizio dei fondi agricoli dell'area, che sarà sfruttato per collegare i vari lotti del progetto in esame. Tale tracciato sarà adeguato alle nuove necessità e solo dove necessario ne sarà creato uno nuovo per accedere ad ognuno dei lotti dell'impianto. La viabilità interna perimetrale dei vari sottocampi sarà larga circa 5 m. La viabilità di accesso alla stazione utente risulta invece già esistente.

Successivamente si inserisce un inquadramento su aerofotogrammetria della viabilità di collegamento tra i vari lotti, indicata in colore giallo.

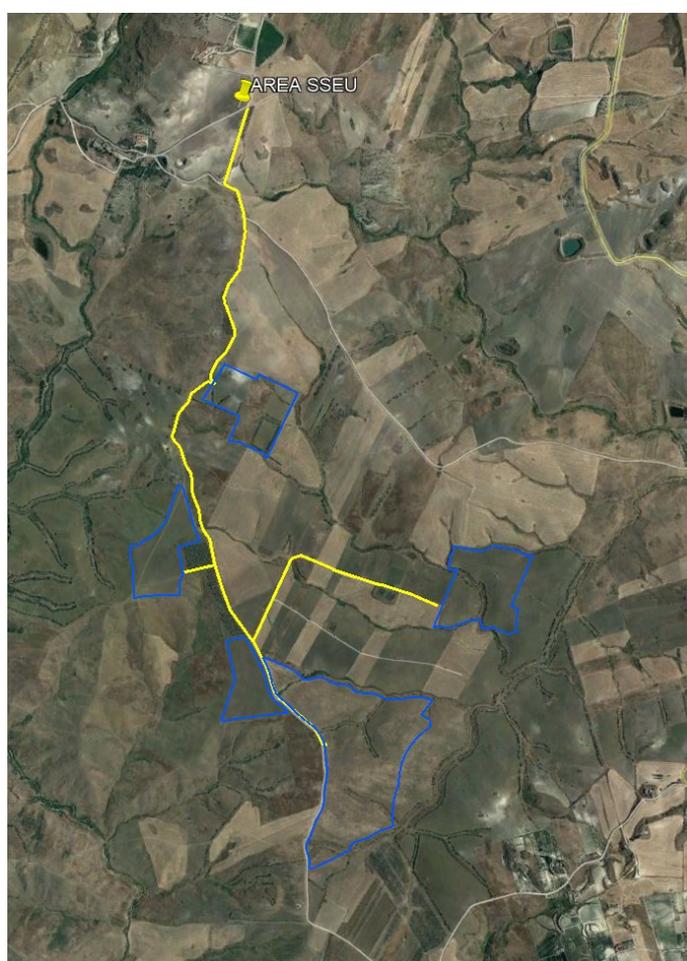
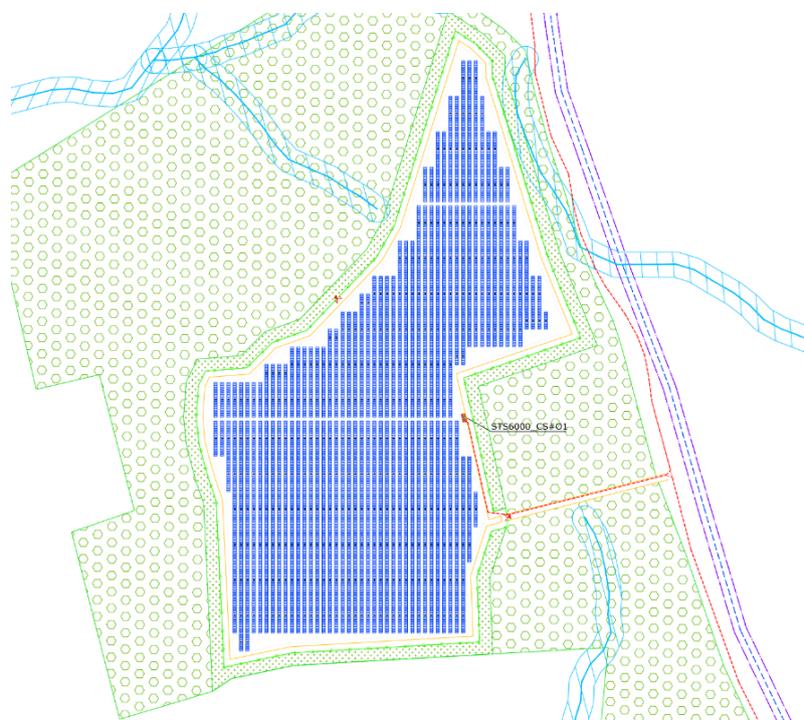


Figura 9 - Viabilità di collegamento tra i vari lotti del parco.

Di seguito si riportano le figure ogni area dell'impianto (procedendo da nord a sud) con l'indicazione della nuova viabilità interna perimetrale dei vari sottocampi in colore arancione chiaro, realizzata anch'essa in battuto in terra stabilizzata.



*Figura 10 - Viabilità interna area nord*



*Figura 11 - Viabilità interna area est*



Figura 12 – Viabilità interna area ovest



Figura 83 – Viabilità interna area sud

### 3.2.6 Colture interne all'area impianto

Nell'area impianto si è prevista, come alternativa compatibile con il contesto territoriale e con le caratteristiche dei pannelli fotovoltaici utilizzati, la coltivazione di foraggio con prato polifita permanente, il cui prodotto ottenibile è il fieno. Con questo indirizzo produttivo, si garantisce una copertura permanente del suolo, che favorisce la mitigazione dei fenomeni di desertificazione, e di erosione per ruscellamento delle acque superficiali. Un prato stabile apporta una copertura perenne, per il quale dopo l'insediamento, non sarà necessario effettuare semine, ma provvedere al suo mantenimento con l'apporto di concimazione e falciature.

La necessità di impiantare vegetazione locale è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l'equilibrio ambientale, non escludendo le possibilità di coltivazioni agricole in simbiosi con la produzione di energia da fonte rinnovabile.

### 3.2.7 Recinzione e colture perimetrali

L'impianto sarà dotato di una recinzione metallica a basso impatto visivo, che, come mostra la figura presente, sarà caratterizzata dalla presenza di piccoli varchi, al fine di consentire il passaggio di specie animali di piccola dimensione permettendo di mantenere un alto livello di biodiversità e creando allo stesso tempo un habitat naturale di protezione delle specie faunistiche e vegetali.

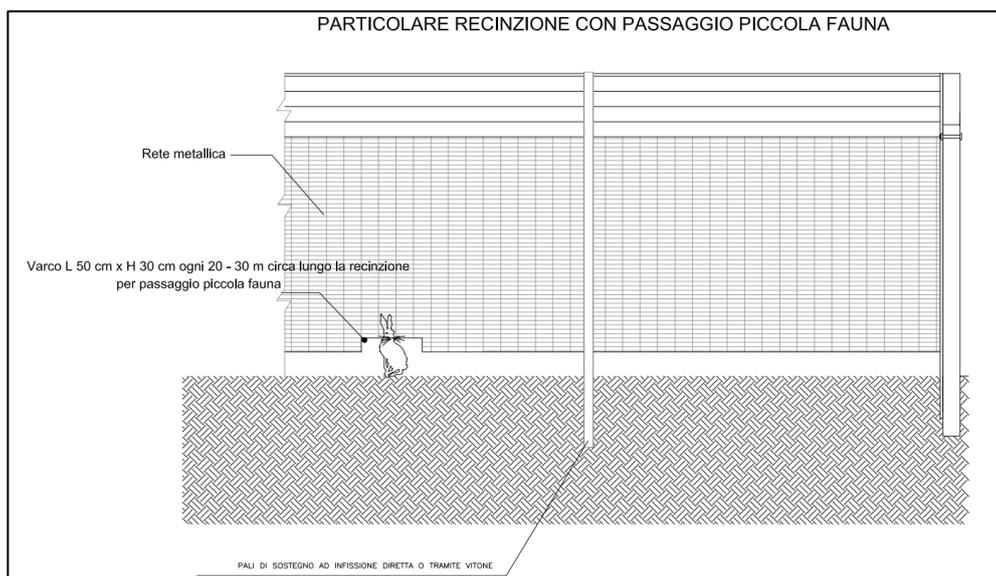


Figura 14 - Particolare recinzione con passaggio piccola fauna

Oltre alla recinzione, è anche prevista una fascia di mitigazione di specie arboree, lungo il perimetro del parco, che rappresenterà un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali e per la nidificazione, e che determinerà la diminuzione della velocità del vento e aumenterà la formazione della rugiada.

- macchie arboree di mitigazione nelle zone di maggior visibilità, in generale lungo tutto il confine con l'impianto;

- un boschetto ad est dall'impianto;
- un'area destinata alla coltivazione agricola e mitigativa e arboreti coltivati

Nello specifico nella fascia di mitigazione perimetrale e nelle parti non occupate dai pannelli (eccetto le interfile dove si prevede la coltivazione di piante foraggere) si prevede la coltivazione del mandorlo, coltivazione tipica del territorio, mentre un'area di circa 37 Ha fungerà da "Area agricola asservita con funzione mitigativa". Per un maggior dettaglio di quanto appena esposto vedi la seguente figura, dove si mostra il layout delle coltivazioni.

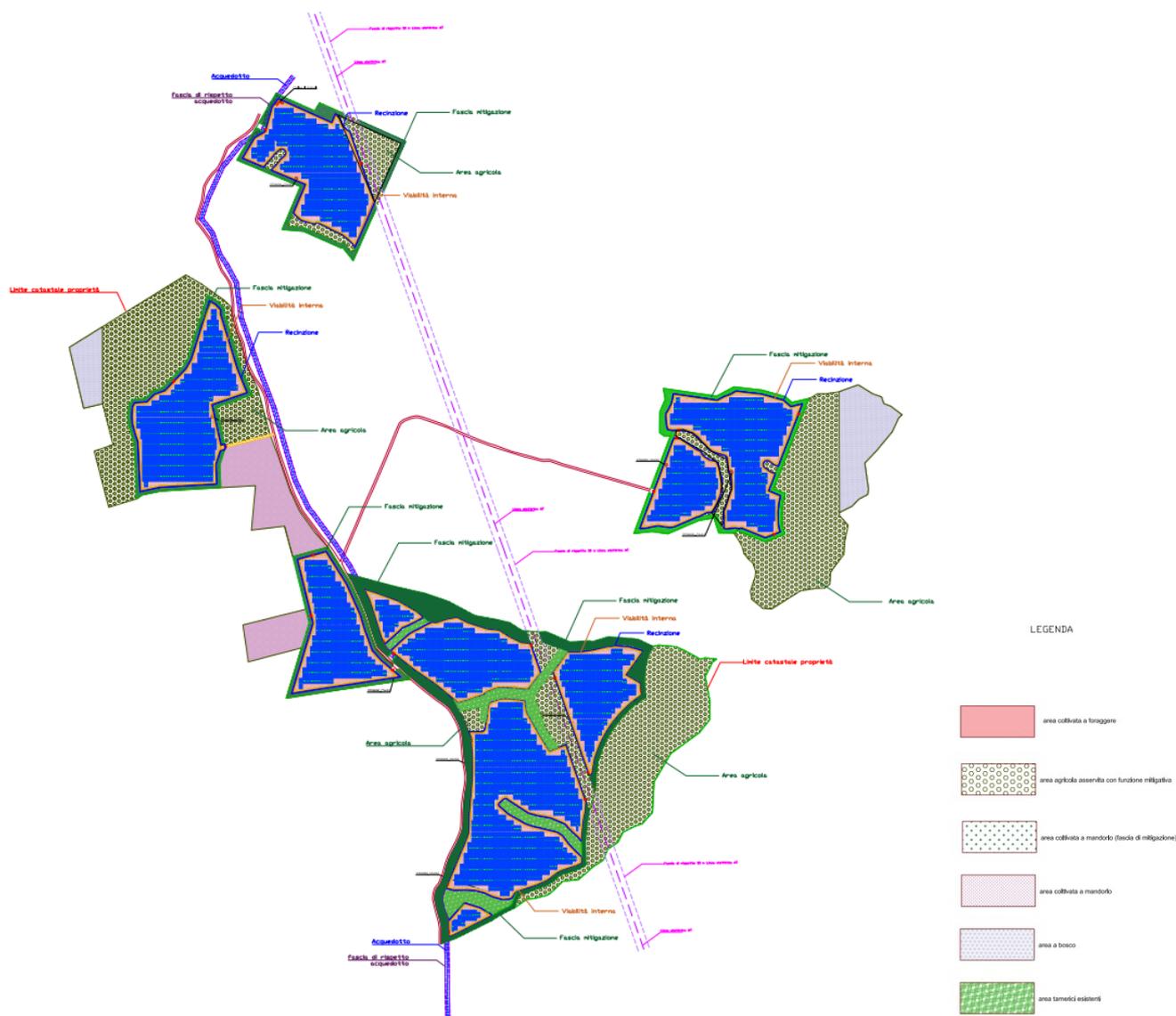


Figura 15 - Layout delle coltivazioni

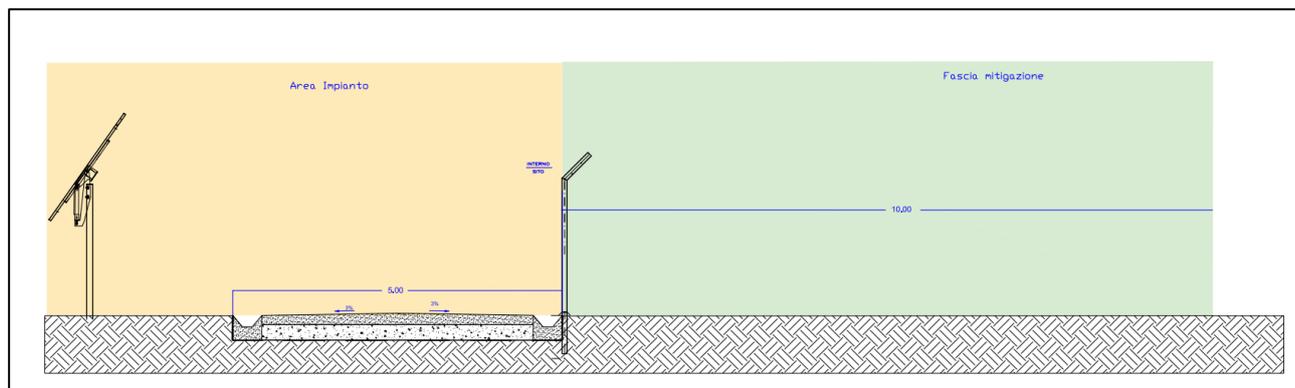


Figura 16 – Sezione tipo fascia di mitigazione schematizzata

### 3.3 Normativa di pianificazione energetica, ambientale, paesaggistica e territoriale

Lo scopo dell’iniziativa prevede anche l’esclusione di ogni forma di intervento che possa “interferire” con il pregio paesaggistico e ambientale dell’area di impianto, nel rispetto del valore originario del paesaggio stesso.

Per tale scopo sono stati individuate le aree tutele e vincoli presenti, attraverso la verifica degli Strumenti di Pianificazione Territoriale, Paesaggistica e Ambientale, vigenti sul territorio.

Di seguito si riportano i Piani Territoriali analizzati nello Studio di Impatto Ambientale e di cui di seguito si riporta un estratto solo di alcuni di essi: Strategia Energetica dell’Unione Europea;

1. Strategia Energetica dell’Unione Europea;
2. Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.);
3. Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (P.N.I.E.C.);
4. Piano Energetico Ambientale Regionale Sicilia 2019-2030(P.E.A.R.S.);
5. Piano Territoriale Paesaggistico Regionale della regione Sicilia (P.T.P.R);
6. Piano Forestale Regionale (P.F.R.) 2021-2025 e Aree boscate L.R. 16/1996 e D. Lgs. 227/2001;
7. Piano di Tutela del Patrimonio;
8. Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42 Codice dei beni culturali e del paesaggio;
9. Rischio incendi boschivi - Aree percorse dal fuoco;
10. Normativa sismica;
11. Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23);
12. Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico Regione (P.A.I.);
13. Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Sicilia;
14. Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PGA);
15. Piano Regolatore degli Acquedotti;
16. Piano Faunistico-Venatorio 2013-2018 della Regione Sicilia;
17. Rete Ecologica Siciliana;
18. Piano regionale delle bonifiche;

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.21

19. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali in Sicilia;
20. Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – Arpa Sicilia;
21. Rete Natura 2000 e Aree IBA
22. Aree Naturali Protette Istituite ai sensi delle Leggi nazionali N.394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette;
23. Piano Regionale Parchi e Riserve
24. Aree Umide di importanza Internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
25. Compatibilità con le Linee Guida di cui al D.M.10 Settembre 2010
26. Compatibilità con la Carta della Natura della Regione Sicilia
27. Aree vulnerabili a rischio desertificazione;
28. Piani Regionali dei Materiali da Cava (P.RE.MA.C.) e dei Materiali Lapidei di Pregio (P.RE.MA.L.P.);
29. Aree non idonee della Regione Sicilia;
30. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Caltanissetta (P.T.C.P);
31. Piano Paesaggistico Provinciale di Caltanissetta;
32. Piano Regolatore Generale di Butera.

### 3.3.1 Strategie Energetiche Dell'unione Europea

I cambiamenti climatici e la dipendenza crescente dall'energia hanno sottolineato la determinazione dell'Unione europea (UE) a diventare un'economia dai bassi consumi energetici e a far sì che l'energia consumata sia sicura, affidabile, concorrenziale, prodotta a livello locale e sostenibile.

Oltre a garantire che il mercato dell'energia dell'UE funzioni in modo efficiente, la politica energetica promuove l'interconnessione delle reti energetiche e l'efficienza energetica. Si occupa di fonti di energia, che vanno dai combustibili fossili al nucleare e alle rinnovabili.

La presente direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Essa fissa un obiettivo vincolante dell'Unione per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030.

L'attuale programma di interventi è determinato in base alla politica climatica ed energetica integrata globale adottata dal Consiglio europeo il 24 ottobre 2014 e rivista nel dicembre 2018, che prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro il 2030:

- una riduzione pari almeno al 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990;
- un aumento fino al 32% della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 32,5%;
- l'interconnessione di almeno il 15% dei sistemi elettrici dell'UE.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: center;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.22</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.22
06/2022	REV: 00	Pag.22			

Di conseguenza, gli obiettivi in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica sono stati rivisti al rialzo nel dicembre 2018, dal 27% al 32% per la quota di energie rinnovabili nel consumo energetico e dal 20% al 32,5% per i miglioramenti nell'ambito dell'efficienza energetica.

### 3.3.2 Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN2017) è il documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030. Questo documento è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare. Richiamando alcuni concetti base, tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, la SEN 2017 ha previsto i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la **competitività** del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di **de-carbonizzazione** al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo
- Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la **sicurezza di approvvigionamento** e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

**L'aumento delle rinnovabili**, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da **un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei mercati elettrici**, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di *overgeneration* e congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi.

Gli interventi da fare, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria.

A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità.

TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

Per quel che concerne lo sviluppo della rete elettrica dovranno essere realizzati ulteriori rinforzi di rete – rispetto a quelli

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: center;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.23</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.23
06/2022	REV: 00	Pag.23			

già pianificati nel Piano di sviluppo 2017 - tra le zone Nord-Centro Nord e Centro Sud, tesi a ridurre il numero di ore di congestione tra queste sezioni. Il Piano di Sviluppo 2019 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza.

Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita phase out dal carbone.

Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto di cui al presente SIA rispetto alla SEN, in quanto il progetto contribuirà certamente alla richiamata penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche al 55% entro il 2030.

### 3.3.3 Piano Nazionale Integrato per L'energia e il Clima 2030 (P.N.I.E.C.)

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che saranno emanati nel corso del 2020.

Il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC) è uno strumento, vincolante, che dovrà definire la traiettoria delle politiche in tutti i settori della nostra economia nei prossimi anni. Infatti è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata:

dalla **decarbonizzazione** all'**efficienza e sicurezza energetica**, passando attraverso lo sviluppo del **mercato interno dell'energia**, della **ricerca**, dell'**innovazione** e della **competitività**.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

La lotta ai cambiamenti climatici sta cambiando l'agenda delle decisioni ed è previsto che ogni Paese definisca attraverso piani nazionali obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2030, sulla base di una traiettoria di lungo termine in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, con politiche trasversali in grado di ridurre la domanda di energia e far crescere il contributo delle fonti rinnovabili e la capacità di assorbimento dei sistemi agroforestali.

### 3.3.4 Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia 2019-2030 (P.E.A.R.S.)

Con DGR 3 febbraio 2009 n. 1, parte integrante nel Decreto del Presidente della Regione Siciliana del 09/03/2009, è stato approvato il "Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano" (P.E.A.R.S.).

Gi obiettivi presenti nel PEARS riguardano:

- lo sviluppo sostenibile del territorio regionale tramite l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;
- favorire una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico, con la produzione decentrata e la "decarbonizzazione";
- sostenere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili, sviluppando le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento;
- favorire le condizioni per una sicurezza degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia;
- favorire una implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico.

La Regione, a seguito di un contenzioso giurisdizionale sotto il profilo procedurale e regolamentare, ha emanato l'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11, secondo cui il DPR Regione Sicilia del 9 marzo 2009 trova applicazione fino alla data di entrata in vigore del decreto del Presidente della Regione, con cui si disciplinano "le modalità di attuazione nel territorio della Regione degli interventi da realizzarsi per il raggiungimento degli obiettivi nazionali", derivanti dall'applicazione della Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE) e nel rispetto del D. Lgs. 387/2003 (e ss.mm.ii.) di recepimento della predetta direttiva "sostanzialmente legiferando le linee guida del PEARS" (rif. Ordinanza CGA 8 giugno-19 dicembre 2011 n. 1021/11).

Il Decreto che dà esecuzione a quanto disposto dall'art. 105 della L.R. 12 maggio 2010 n. 11 è costituito dal Decreto Presidenziale 18 luglio 2012 n. 48, che come richiamato in precedenza, stabilisce l'adeguamento della disciplina regionale alle disposizioni di cui al DM 10 settembre 2010. L'emanazione dello stesso, ha comportato l'abrogazione delle disposizioni di cui alla Delibera di approvazione del PEARS. In vista della scadenza dello scenario di piano del PEARS, il Dipartimento di Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha formulato una proposta di aggiornamento, in data 12 febbraio 2019, del Piano con obiettivi 2019 – 2030; il Preliminare di Piano è in fase di valutazione, al fine di individuare nel dettaglio le possibili azioni da avviare da parte della Regione Sicilia per raggiungere i seguenti obiettivi, nell'ambito della nuova pianificazione energetico-ambientale, ha come linee guida:

- *sviluppo*: l'espansione della generazione di energia dalle fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, al fine di garantire concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia;
- *partecipazione*: l'impegno profuso a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni ai fini della transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili ha dimostrato che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità; la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, l'attrattività turistica ed economica delle aree in cui il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra è maggiore.
- *tutela*: alla luce del patrimonio storico-artistico siciliano, la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia - correlati alle fonti di energia rinnovabile - funzionali all'integrazione architettonica e

paesaggistica.

Coerentemente con il quadro normativo di riferimento su scala comunitaria e nazionale, nel Preliminare di Piano vengono definiti gli obiettivi strategici in materia energetica al 2030:

<<...Secondo le stime di crescita del 2015, il fotovoltaico avrebbe dovuto raggiungere il 12% della produzione elettrica europea entro il 2025. Gli analisti ipotizzavano uno scenario in crescita per il fotovoltaico in Europa, che avrebbe raggiunto i 147 GW complessivi entro il 2025. Oltre alla crescita complessiva il dato che emergeva da un report degli analisti tedeschi del Roland Berger Strategy Consultants, datato giugno 2015, era la possibilità di rispondere alla domanda di picco dei singoli Stati, che in Italia, Grecia e Germania sarebbe stata superata del 50% entro il 2025.

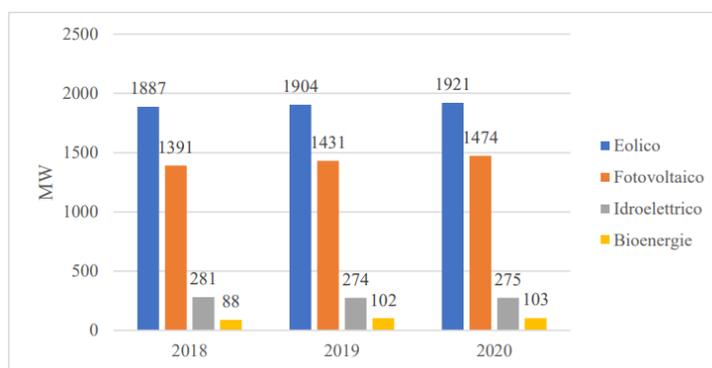


Grafico - Potenza installata a fonte rinnovabile al 31 marzo 2021 (fonte TERNA)

Per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2020 si è verificato un considerevole aumento della potenza installata degli impianti a FER (+270%), come rappresentato in Tabella 3.11. L'incremento maggiore si è registrato per la fonte solare (+8.371%), seguito dalle bioenergie (+442%), dall'eolico (+142%) ed infine dall'idroelettrico (+81%).

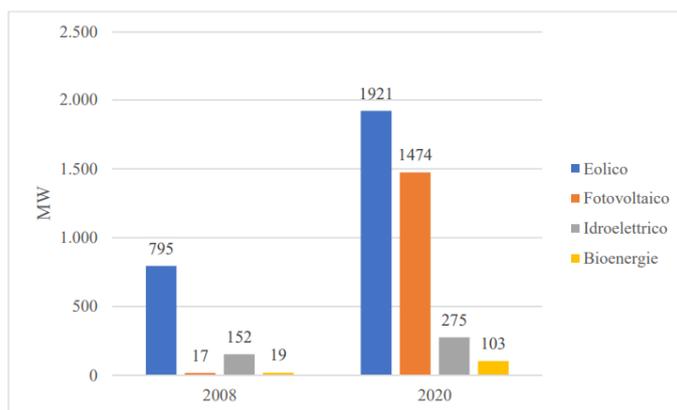


Grafico - Crescita della potenza installata degli impianti a FER, dal 2008 al marzo 2021 (fonte TERNA)

L'effetto della pandemia da COVID-19 sui consumi elettrici, anche se il dato regionale non è ancora disponibile al 2020, si concretizzerà in una consistente diminuzione dei consumi, a parità di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Pertanto, ci si attende un incremento del contributo percentuale delle diverse voci relative agli impianti a fonte rinnovabile, tale da favorire l'avvicinamento all'obiettivo relativo ai consumi da fonti rinnovabili al 2020.

*Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a 5,95 TWh, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa 1,83 TWh. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW.>>*

I dati rilevati dal GSE sono inferiori rispetto alle previsioni del PEARS, infatti, per il 2019 si è registrato un incremento di 32,5 MW, mentre per il 2020 l'incremento registrato è stato di 54 MW, rispettivamente inferiore di 6,2 MW per il 2019 e 65,7 MW per il 2020.

La precedente distribuzione è stata realizzata supponendo:

- forte incremento della potenza installata nel periodo 2020-2022 grazie all'effetto degli impianti incentivati dal nuovo Decreto sulle FER. In particolare, si è supposto:
  - il 50% delle potenze riportate nei registri ed aste sia assegnato ad impianti fotovoltaici;
  - il 9% (percentuale attuale impianti utility scale in Sicilia) della potenza fotovoltaica relativa alle aste sia realizzato in Sicilia;
  - il 6% (percentuale attuale impianti non utility scale) dei valori riportati nei registri sia realizzato in Sicilia;
- riduzione delle installazioni nel biennio 2023-2024, a causa del termine degli incentivi e del PUN/prezzo zonale ancora inferiore all'LCCA;
- forte incremento a partire dal 2025 delle installazioni favorito da una riduzione dei costi e dalla crescita del PUN/prezzo zonale.

Si sottolinea che assicurare una corretta modulazione delle installazioni consentirà di ridurre i costi di investimento, amplificando gli effetti positivi della quota pubblica degli investimenti che sarà resa disponibile per stimolare lo sviluppo del fotovoltaico.

### **3.3.5 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) Regione Sicilia**

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale in Sicilia è stato approvato con D.A. N.6080 del 21 maggio 1999, su parere favorevole del comitato tecnico scientifico nella seduta del 30 aprile 1996, ed è articolato per sistemi e componenti: Sistema Naturale e Sistema Antropico.

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, procede alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/04 e ss.mm.ii., su base provinciale e articola il paesaggio in ambiti regionali.

L'importanza del Piano Territoriale Paesistico Regionale discende direttamente dai valori paesistici e ambientali da proteggere, che, soprattutto in Sicilia, mettono in evidenza l'intima fusione tra patrimonio naturale e patrimonio culturale e l'interazione storica delle azioni antropiche e dei processi naturali nell'evoluzione continua del paesaggio. Tale evidenza suggerisce una concezione ampia e comprensiva del paesaggio in nessun modo riducibile al mero dato percettivo o alla valenza ecologico-naturalistica, arbitrariamente staccata dai processi storici di elaborazione antropica. Dal momento che i paesaggi della Sicilia sono fortemente condizionati dalla morfologia che, per la estrema variabilità

che la caratterizza, crea accesi contrasti, il piano paesistico siciliano ha previsto l'individuazione di aree di analisi alle quali rapportare in modo assolutamente strumentale tutte le informazioni, cartografiche e non, afferenti a ciascun tematismo.

Si è pervenuti alla identificazione di 17 aree di analisi, attraverso un approfondito esame dei sistemi naturali e delle differenziazioni che li contraddistinguono. In particolare, per la delimitazione di queste aree (i cui limiti per la verità sono delle fasce ove il passaggio da un certo tipo di sistemi ad altri è assolutamente graduale) sono stati utilizzati gli elementi afferenti ai sottosistemi abiotico e biotico, in quanto elementi strutturanti del paesaggio.

PTPR - Ambiti dei paesaggisti della Sicilia



Figura 17 - Ambiti territoriali del PTPR

Il piano paesistico rimanda ai singoli piani paesaggistici d'ambito provinciali la redazione di specifiche Norme Tecniche e di elaborati cartografici con scala di rappresentazione tale da consentire una identificazione topografica degli elementi e componenti, ovvero dei beni da sottoporre a vincolo specifico.

L'area in esame, facente parte del territorio di Butera, Provincia di Caltanissetta, ricadrebbe nello specifico nell'ambito 11 "Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina".

L'area in esame, facente parte del territorio di Butera, Provincia di Caltanissetta, ricadrebbe nello specifico nell'ambito 11 "Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina".

In ottemperanza alle finalità del seguente lavoro è stata verificata ed esaminata la documentazione afferente a tale Piano ed in questa sede sono state riportati solo alcuni stralci "significativi" delle Carte considerate rilevanti ai fini del suddetto studio, di seguito riportati.

Rispetto alla Carta dei vincoli paesaggistici, l'area impianto non risulta interferire con alcun vincolo.

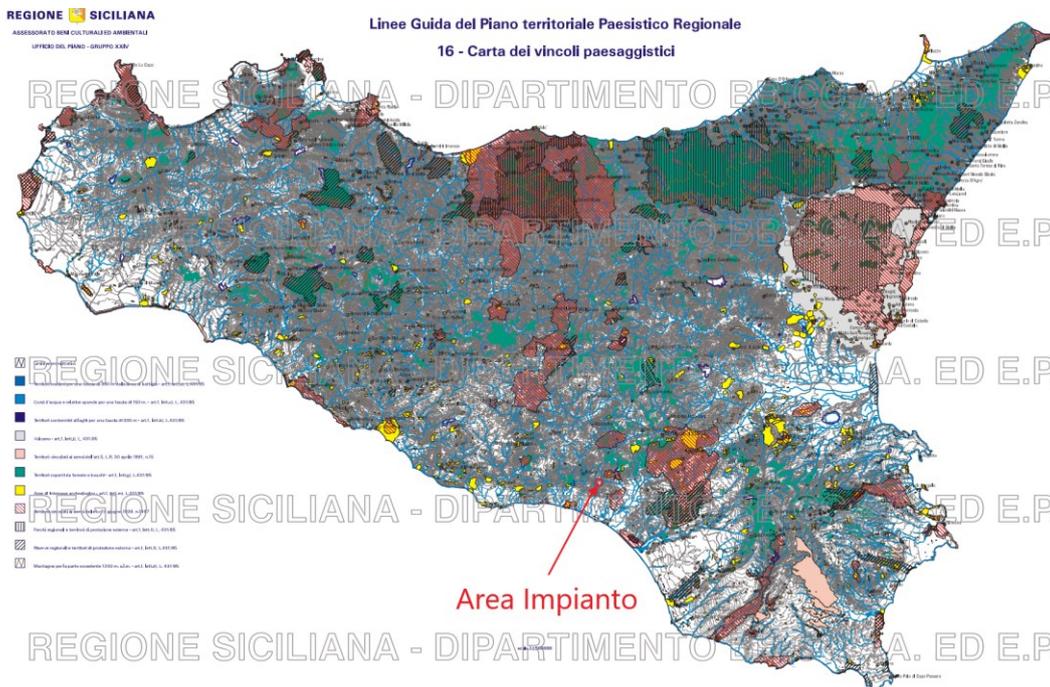


Figura 18 - P.T.P.R – Carta dei Siti Archeologici

Rispetto alla Carta dei vincoli territoriali, l'area impianto non risulta interferire con alcun vincolo.

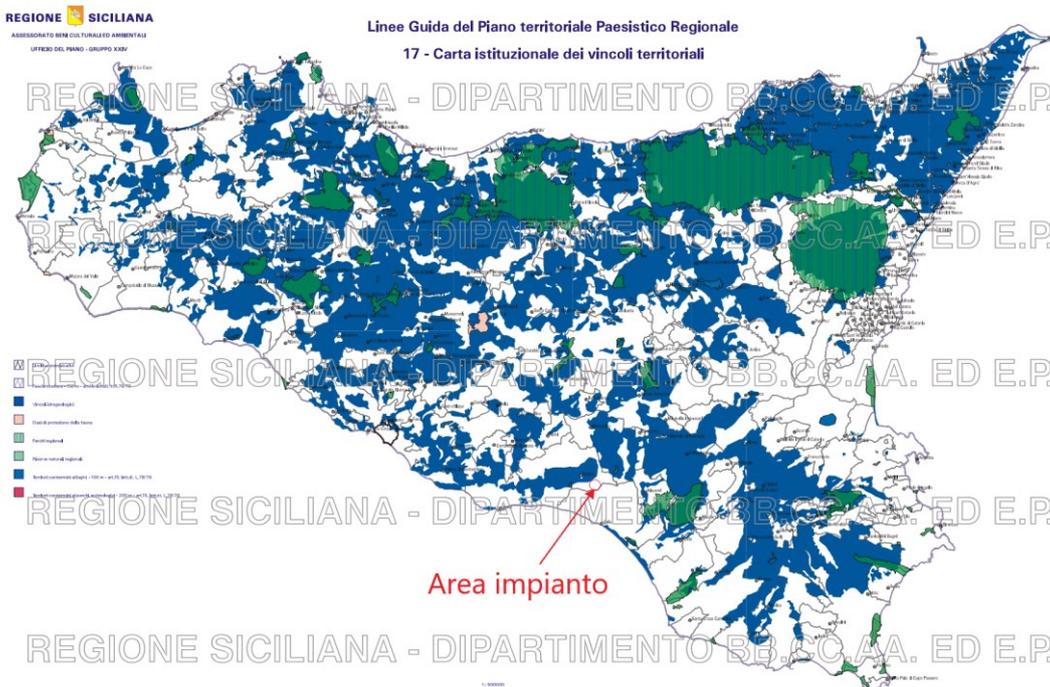


Figura 19 - Carta dei vincoli territoriali delle Linee Guida del P.T.P.R.

Come già precedentemente descritto il Piano Paesaggistico Provinciale di Caltanissetta sarà analizzato al paragrafo dedicato 3.3.12.

### 3.3.6 Piano Forestale Regionale 2021-2025 (P.F.R.) e Aree boscate L.R. 16/1996 e D. Lgs. 227/2001

Il Piano Forestale Regionale (PFR) 2009/2013, approvato con D.P. n. 158/S.6/S.G. del 10 aprile 2012 e realizzato dal Dipartimento Forestale dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente è stato redatto secondo le definizioni di bosco FAO-FRA 2000 L.R. 16/1996 e D. Lgs. 227/2001.

Il PFR rappresenta il documento di pianificazione forestale più ampio, pertanto è stata evidente, da subito, la necessità di partecipazione e condivisione non solo alla base, con il territorio, ma anche all'interno della Regione stessa, al fine di evidenziare l'importanza di questo settore che necessita di competenze specifiche e qualificate.

Il territorio siciliano è ricoperto per l'8,71 % da boschi, relegati nelle zone di montagna e collina. La superficie forestale della Sicilia, secondo i dati dell'ultimo Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio (2005), è di 338.171 ettari.

Il Piano Forestale Regionale è principalmente uno strumento "programmatorio" che consente di pianificare e disciplinare le attività forestali e montane allo scopo di perseguire la tutela ambientale attraverso la salvaguardia e il miglioramento dei boschi esistenti, degli ambienti pre-forestali (boschi fortemente degradati, boscaglie, arbusteti, macchie e garighe) esistenti, l'ampliamento dell'attuale superficie boschiva, la razionale gestione e utilizzazione dei boschi e dei pascoli di montagna, e delle aree marginali, la valorizzazione economica dei prodotti, l'ottimizzazione dell'impatto sociale, ecc.

La principale minaccia per il patrimonio forestale è rappresentata dagli incendi boschivi a carico della vegetazione spontanea, ma anche di quella coltivata, che riducono le superfici boscate, influenzando negativamente sia la rapida mineralizzazione della sostanza organica sia la superficie delle coperture vegetali, che esercitano un importante ruolo protettivo per la fauna selvatica che vi vive, oltre che nei confronti dell'erosione idrica ed eolica dei suoli.

Il Piano, al suo interno, contiene la "Carta dei territori boscati e degli ambienti seminaturali, delle aree di intervento e di non intervento (aree buffer) individuati in Sicilia, di cui di seguito si riporta un estratto, con l'individuazione dell'area di impianto, ove è possibile appurare che non vi è intersezione tra tali aree e il progetto in questione.

Inoltre si precisa che per quanto riguarda le sole fasce di rispetto delle aree boscate, esse erano previste dall'articolo 10 della Legge regionale 6 Aprile 1996, ad oggi abrogato dall'art. 12, comma 5, della Legge Regionale n.2 del 3 febbraio 2021.

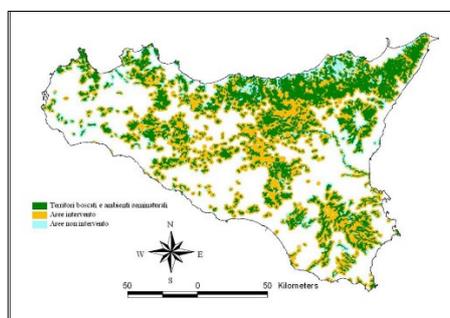


Figura 20 – "Carta dei territori boscati e degli ambienti seminaturali, delle aree di intervento e di non intervento (aree buffer) individuati in Sicilia" (Fonte: PFR)

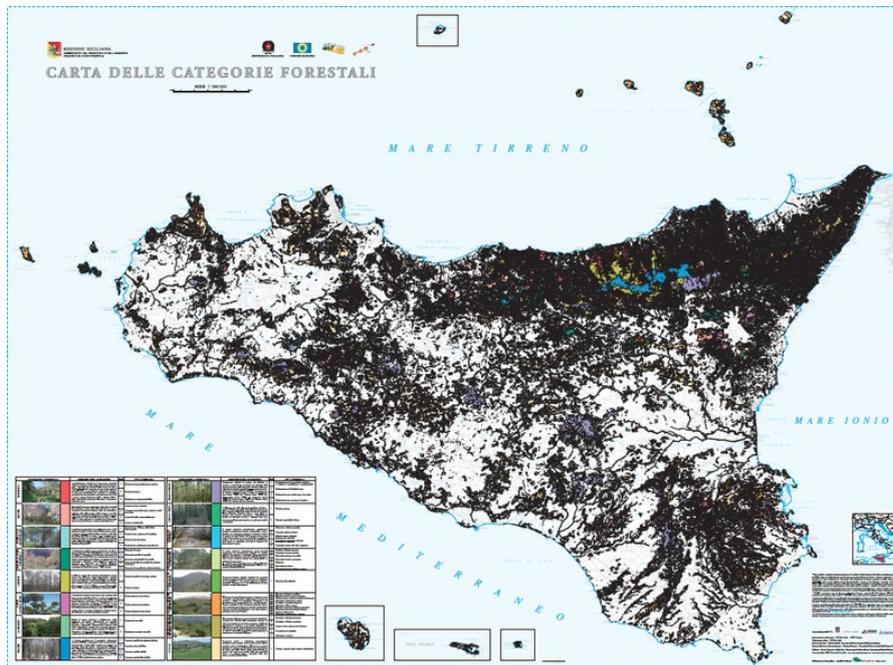


Figura 21– Individuazione dell’area di impianto nella “Carta delle Categorie Forestali” (estratto)

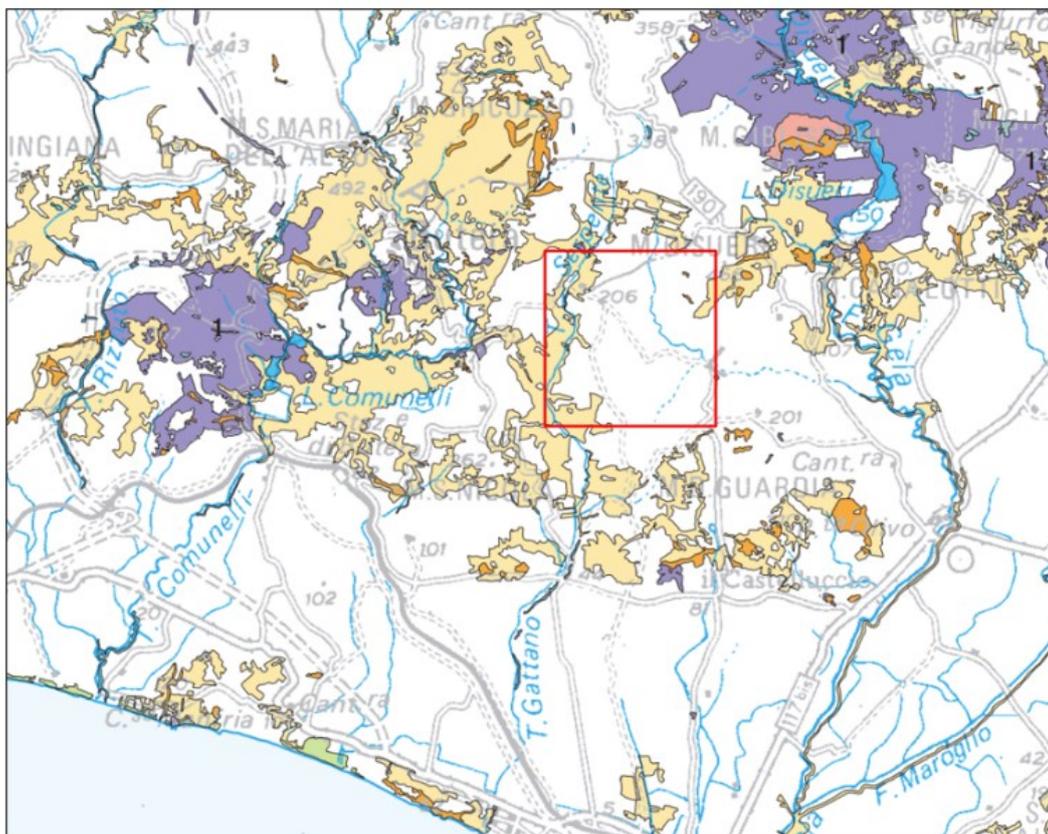


Figura 22– Individuazione dell’area di impianto nella “Carta delle Categorie Forestali” (estratto)



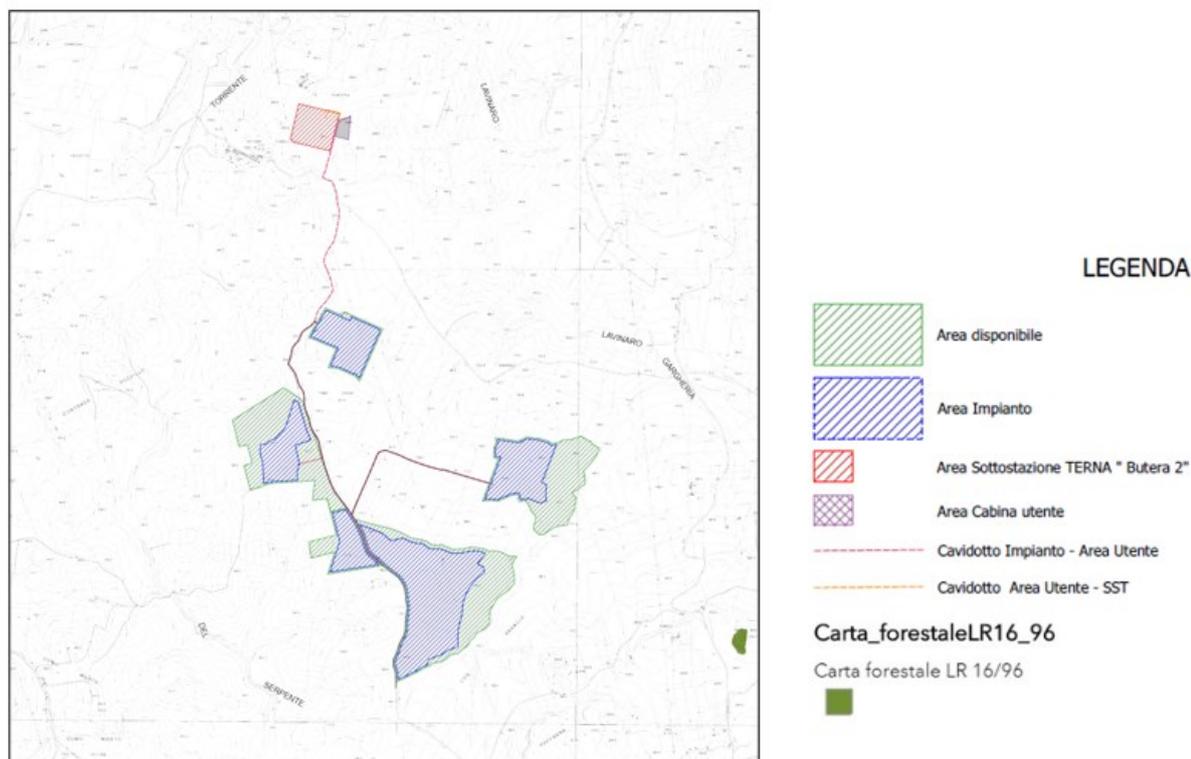


Figura 24 - Individuazione del layout di impianto su CTR su Carta Forestale – LR. n.16/96

Inoltre, per completezza di informazione si riportano le “Classi inventariali” della Carta Forestale.

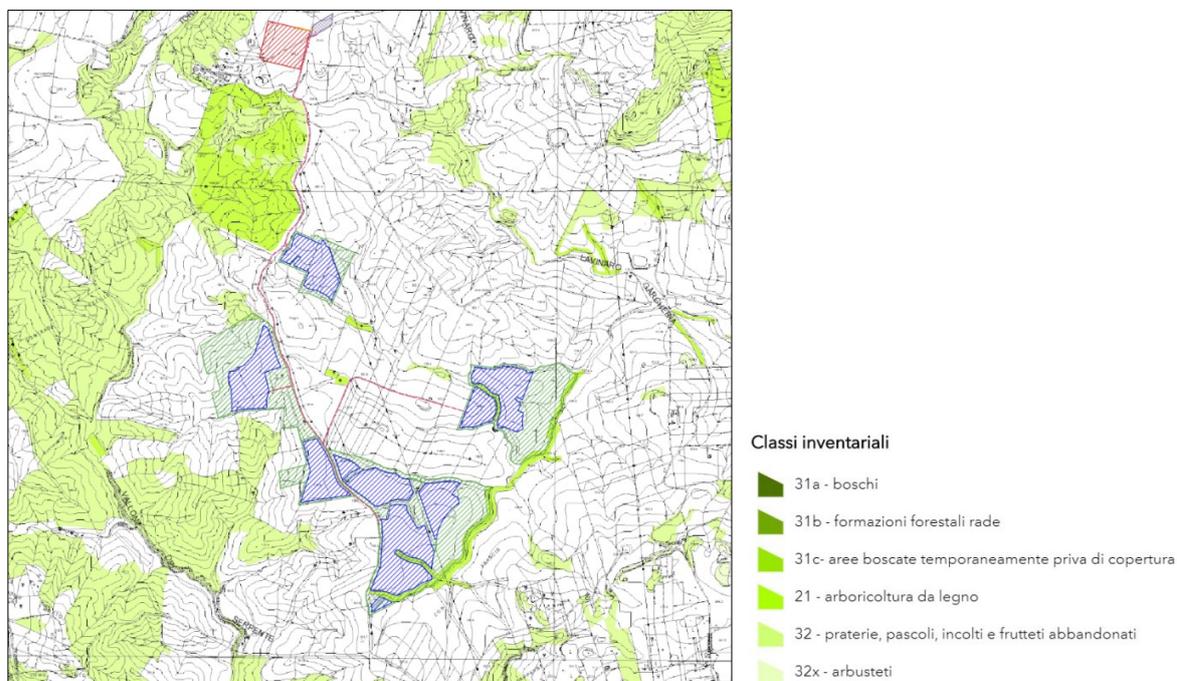


Figura 25 - Individuazione delle Classi inventariali della Carta Forestale Siciliana

### 3.3.7 Vincolo idrogeologico (R.D.L. 3267/23)

In Sicilia è stata rappresentata la perimetrazione delle aree della regione sottoposte a vincolo idrogeologico normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

Il Decreto del 1923 prevede il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra, che possono essere legati anche a utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste di privati o da enti pubblici.

Le Nuove direttive unificate per il rilascio dell'autorizzazione e del nulla osta al vincolo idrogeologico in armonia con il piano d'assetto idrogeologico sono il D.A. n. 569 del 17 aprile 2012, la richiesta di nulla osta e la dichiarazione di lavori da eseguire in aree sottoposte al vincolo idrogeologico.

Relativamente al vincolo idrogeologico, come mostra l'immagine seguente, gli unici elementi che interferiscono con il vincolo idrogeologico sono la Stazione Elettrica TERNA e il cavidotto AT di collegamento tra quest'ultima e la Cabina Utente in progetto.

Per una visione più dettagliata è stato prodotto l'elaborato grafico "BUT\_PD\_33 – VINCOLO IDROGEOLOGICO Ex R.D. 3267\_1923" a corredo del presente Studio.

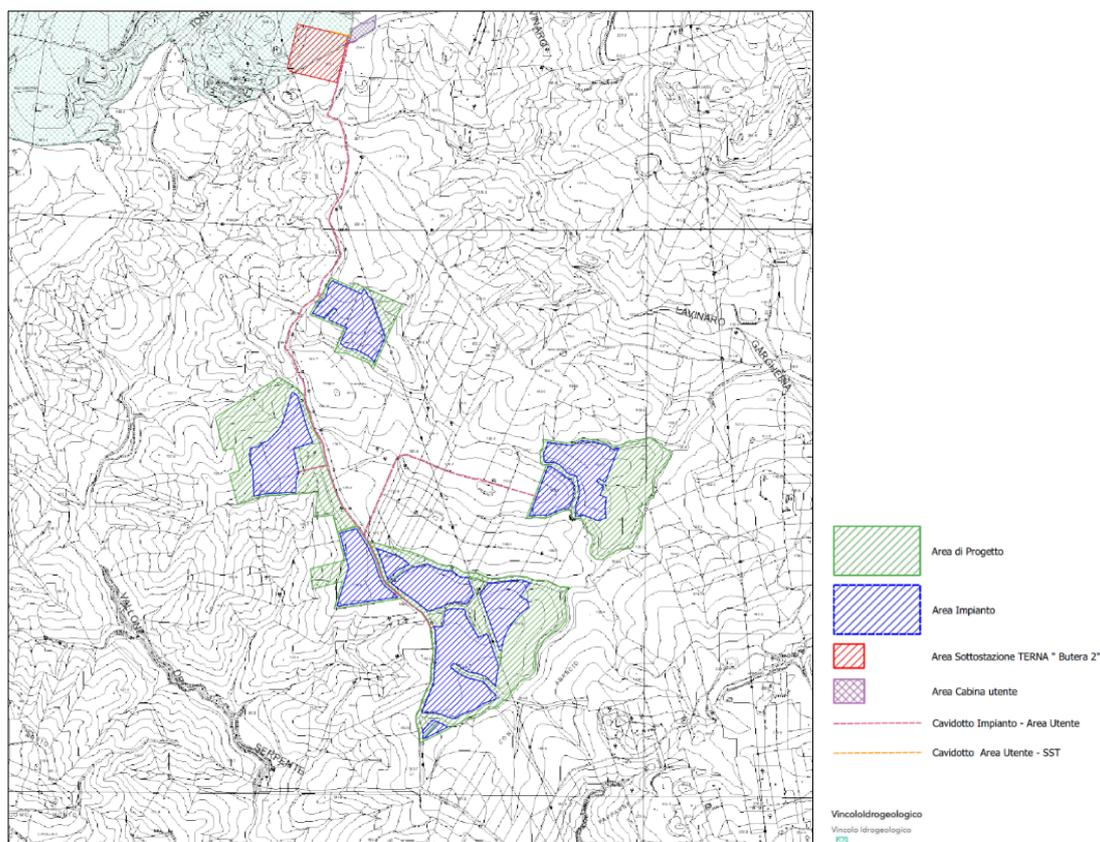


Figura 26 - Stralcio dell'elaborato grafico "Vincolo idrogeologico ex R.D.3267\_1923"

	<p align="center"><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.34

### 3.3.8 Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004)

Il Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della legge 6 Luglio 2002, n. 137”, abrogando il precedente D. Lgs. 490/99, detta una nuova classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e introduce diversi elementi innovativi per quanto concerne la gestione della tutela stessa.

In particolare, il nuovo Decreto, così come modificato dai Decreti Legislativi n. 156 e n. 157, entrambi del 24/03/2006, identifica, all’art. 1, come oggetto di tutela e valorizzazione il patrimonio culturale costituito dai beni culturali e paesaggistici (art. 2).

Il Codice è suddiviso in cinque parti, delle quali, la Parte II è relativa ai beni culturali e la Parte III ai beni paesaggistici. Nella Parte Seconda al Titolo I, Capo I, art. 10, il Codice, tra l’altro, tutela:

- *le cose mobili ed immobili d’interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico, appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro (art. 2 ex D. Lgs. 490/99);*
- *le cose mobili ed immobili del precedente punto che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al precedente punto (art. 2 ex D. Lgs. 490/99);*
- *le cose mobili ed immobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell’arte e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell’identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;*
- *le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico (art. 2 ex D. Lgs. 490/99);*
- *i siti minerari di interesse storico od etnoantropologico.*

La tutela, Capo III, art. 20, ne impedisce la distruzione, il danneggiamento o l’uso non compatibile con il loro carattere storico-artistico o tale da recare pregiudizio alla loro conservazione. Tra gli interventi soggetti ad autorizzazione (art. 21) del Ministero ricadono *la demolizione delle cose costituenti beni culturali, anche con successiva ricostruzione, mentre l’esecuzione di opere e lavori di qualunque genere su beni culturali è subordinata ad autorizzazione del soprintendente ad eccezione delle opere e dei lavori incidenti su beni culturali ove per il relativo iter autorizzativo si ricorra a conferenza di servizi (art. 25) o soggetti a valutazione di impatto ambientale (art. 26).* In questi ultimi due casi l’autorizzazione è espressa dai competenti organi del Ministero con parere motivato da inserire nel verbale della conferenza o direttamente dal Ministero in sede di concerto per la pronuncia sulla compatibilità ambientale.

Nella Parte Terza, Titolo I, Capo I, art. 136 e art. 142, il Codice individua come beni paesaggistici:

- art. 136:
  - a) *gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (art. 136) - (art. 139 ex D. Lgs. 490/99);*
  - b) *le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;*
  - c) *le ville, i giardini ed i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;*
  - d) *i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente un valore estetico e tradizionale;*

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.35

- e) *le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze;*
- art. 142:
- a) *i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- b) *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- c) *i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 Dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*
- d) *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- e) *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del D. Lgs. 18 Maggio 2001, n. 227;*
- h) *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 Marzo 1976, n. 448;*
- l) *i vulcani;*
- m) *le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.*

Relativamente all'articolo 142 del D.Lgs. n.42/2004, le componenti del parco agrovoltico in esame sono state progettate nel pieno rispetto della normativa. Nello specifico:

- *relativamente al punto a): non interferisce con il layout di impianto data la notevole distanza dalle coste.*
- *relativamente al punto b): il layout è ubicato a circa 4,5 km dal lago Disueri:*
- *relativamente al punto c): il layout interferisce con i corsi d'acqua ed i relativi buffer di 150 m dagli stessi, solo per le aree disponibili sui quali verranno impiantate delle colture arboree per l'agrovoltico;*
- *relativamente al punto d): il layout è ubicato a circa 160 m s.l.m., rispettando pienamente il punto d) del D. Lgs. n.42/2004;*
- *relativamente al punto e): non sono presenti ghiacciai e i circhi glaciali;*
- *relativamente al punto f): il parco agrovoltico è ubicato a notevole distanza dalle aree classificate come tali, rispettando pienamente il punto f) del D. Lgs. n.42/2004;*
- *relativamente al punto g): i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);*

Vincolo sulle aree percorse da incendio:

La Legge 21/11/2000 n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali quindicennali, decennali e quinquennali.

Il vincolo sulle aree percorse da incendio non interferisce con il layout e le relative componenti.

- *relativamente al punto h): da una verifica presso gli uffici Regionali ed il Comune, sembrerebbe che le aree interessate dal parco agrovoltaico non siano interessate da zone gravate da uso civico;*
- *relativamente al punto i): il parco agrovoltaico è ubicato a notevole distanza dalle aree classificate come tali, rispettando pienamente il punto i) del D. Lgs. n.42/2004;*
- *relativamente al punto l): non vi è la presenza di vulcani nella porzione di territorio dei Comuni interessati dall'impianto;*
- *relativamente al punto m): il parco agrovoltaico e le rispettive componenti non interferiscono con le aree classificate come Zone di interesse archeologico.*

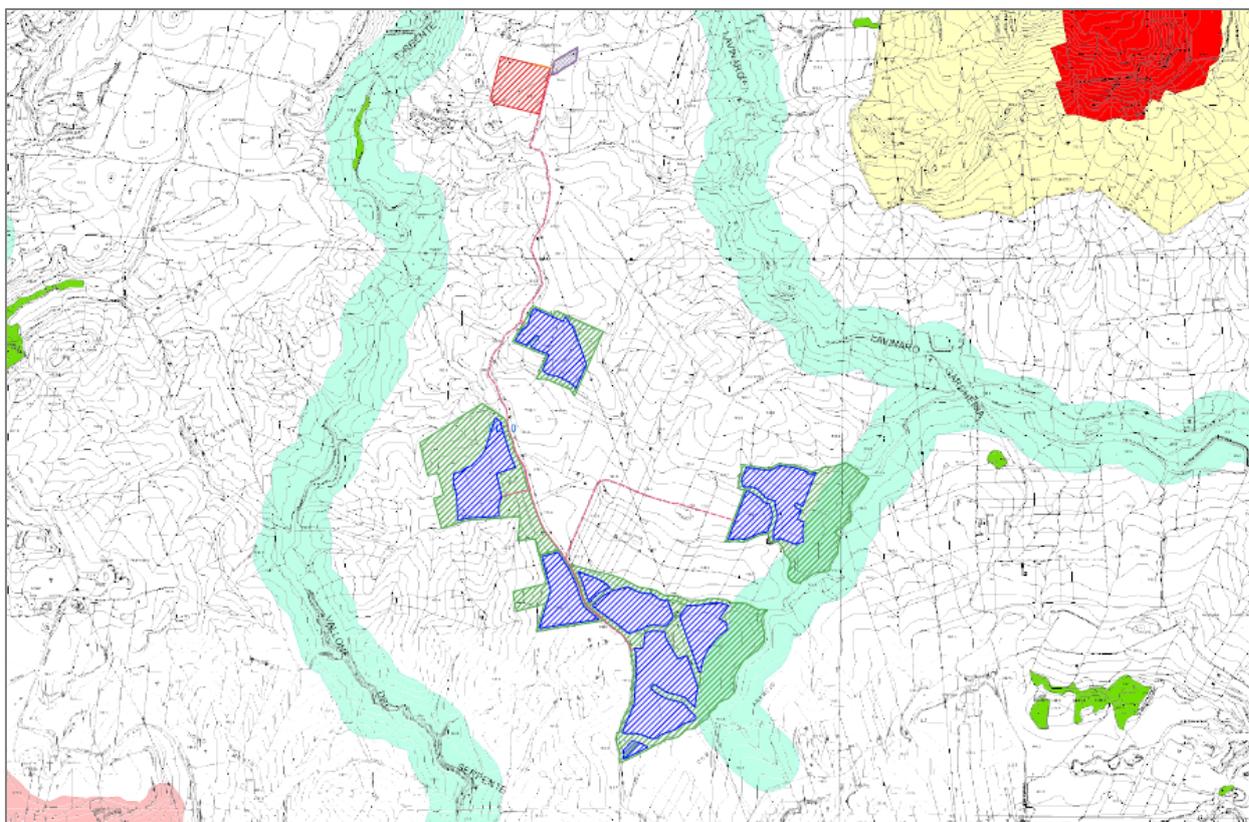
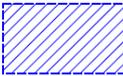


Figura 27 - Estratto della Tavola "Beni Paesaggistici" del Piano Paesistico

**Legenda**

	Area di Progetto		Vincoli Archeologici art.10 D.lgs. 42/04		aree laghi 300m.- art.142, lett. b, D.lgs. 42/04
	Area Impianto		aree di interesse archeologico - art.142, lett. m, D.lgs.42/04		aree fiumi 150m.- art.142, lett. c, D.lgs.42/04
	Area Sottostazione TERNA " Butera 2"		zone umide - art.142, lett. i, D.lgs.42/04		aree boscate - art.142, lett. g, D.lgs.42/04
	Area Cabina utente		aree riserve regionali - art.142, lett. f, D.lgs.42/04		aree tutelate - art.136, D.lgs.42/04
	Cavidotto Impianto - Area Utente		aree costa 300m.- art.142, lett.a, D.lgs. 42/04		aree tutelate - art.134, lett. c, D.lgs. 42/04
	Cavidotto Area Utente - SST				

**3.3.9 Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico della regione siciliana (P.A.I.)**

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della regione Sicilia redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e, poiché persegue finalità di salvaguardia di persone, beni ed attività dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale su piani e programmi di settore di livello regionale e infra-regionale e sugli strumenti di pianificazione del territorio previsti dall'ordinamento urbanistico regionale, secondo i principi indicati nella *Legge n. 183/1989*. L'art. 17 comma 4 mette in evidenza come il Piano di Assetto Idrogeologico si configuri come uno strumento di pianificazione territoriale che "prevale sulla pianificazione urbanistica provinciale, comunale, delle Comunità montane, anche di livello attuativo, nonché su qualsiasi pianificazione e programmazione territoriale insistente sulle aree di pericolosità idrogeologica".

Il PAI, secondo quanto previsto dall'*art. 67 del D.lgs. 152/2006*, rappresenta un Piano stralcio del Piano di Bacino Distrettuale, che è esplicitamente finalizzato alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato; esso si propone, dunque, ai sensi del D.P.C.M. del 29 settembre 1998, sia di individuare le aree su cui apporre le norme di salvaguardia a seconda del grado di rischio e di pericolosità, sia di proporre una serie di interventi urgenti volti alla mitigazione delle situazioni di rischio maggiore.

Le Norme di Attuazione dettano linee guida, indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica e stabiliscono, rispettivamente, interventi di mitigazione ammessi al fine di ridurre le classi di rischio e la disciplina d'uso delle aree a pericolosità idrogeologica. Le perimetrazioni individuate nell'ambito del P.A.I. delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione

del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

Il PAI si applica nel bacino idrografico della Regione Sicilia ed è suddiviso nei seguenti versanti, caratterizzati da omogeneità geomorfologiche, geografiche e idrologiche ma anche da forti differenze di estensione territoriale:

- Versante settentrionale;
- Versante meridionale;
- Versante orientale;
- Isole minori.

L'area del parco agrovoltaico in progetto, ricade all'interno del Versante meridionale e interessa il "Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate (077)" e "Bacino Idrografico del Torrente Comunelli (075)".

Le cartografie interessate dall'area di impianto e nello specifico ove ricadono le aree sono la C.T.R. 643030.

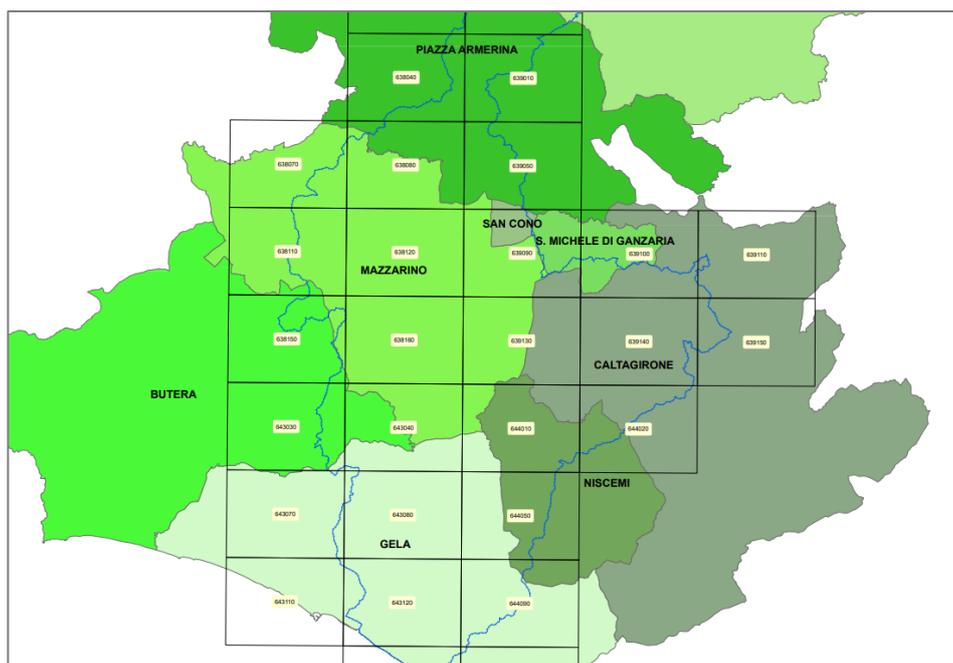


Figura 28 - Stralcio dell'elaborato grafico "Piano Assetto Idrogeologico – Geomorfologia"

• **Area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli**

Inquadramento geografico

L'area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Torrente Comunelli è localizzata a sud-ovest dei Monti Erei; questi ultimi, che dalla Catena delle Madonie scendono verso SSE fino all'altopiano Ibleo, costituiscono lo

spartiacque naturale della Sicilia centro-meridionale tra i bacini idrografici i cui corsi d'acqua hanno foce nel Mare Ionio e quelli che sboccano nel Mar Mediterraneo - Canale di Sicilia.

Nello specifico, la suddetta area territoriale rappresenta la porzione più orientale dei bacini oggetto del presente piano ed occupa una superficie complessiva di 88,74 Km<sup>2</sup>. L'area in esame ha una forma triangolare con la base in corrispondenza della costa meridionale; i bacini idrografici con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti:

*nel settore orientale*

- *Bacino del Fiume Gela;*

*nel settore occidentale*

- *Bacino del Torrente Comunelli.*

Il Torrente del Serpente nasce ad una quota di circa 360 metri s.l.m. in Contrada San Giuliano nel territorio comunale di Butera (CL) e prosegue verso sud con andamento inizialmente sinuoso, da cui probabilmente deriva il nome, e a tratti abbastanza inciso tra i rilievi collinari. Nell'area di pianura prosegue invece con andamento rettilineo in direzione N-S. Lungo il suo percorso assume diverse denominazioni: Torrente del Serpente, Vallone del Serpente, Vallone Bruca fino alla sua confluenza, in sinistra idraulica, con il Torrente Gattano, in Contrada Taviana, a quota di circa 16 metri s.l.m. in territorio comunale di Gela (CL); da lì prosegue con la denominazione di Torrente Gattano fino a sfociare nel Mare Mediterraneo ad ovest del centro abitato di Gela, nei pressi del Parco Montelungo.

- ***Bacino Idrografico del Fiume Gela e area territoriale tra il bacino del Fiume Gela e il bacino del Fiume Acate***

#### *Inquadramento geografico*

L'area del bacino idrografico del Fiume Gela e all'area territoriale fra il bacino del F. Gela e il bacino del F. Acate è localizzata nel versante meridionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 595,92 Km<sup>2</sup>, mentre il bacino del F. Gela occupa una superficie di 559,16 Km<sup>2</sup>. i bacini e le aree territoriali con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti:

- *nel settore nord-occidentale il Bacino del Fiume Imera meridionale;*
- *nel settore nord-orientale il Bacino del Fiume Simeto;*
- *nel settore sud-orientale il Bacino del Fiume Acate;*
- *nel settore sud-occidentale il Bacino del Torrente Comunelli e l'Area territoriale tra il bacino del F. Gela e il bacino del T. Comunelli.*

Il progetto in oggetto ricade all'interno del quadrante 643030 e dallo studio effettuato emerge, che nell'area di progetto non sono presenti aree di pericolosità idraulica mentre sono presenti due aree a pericolosità P2 che interferiscono esclusivamente con le "aree disponibili" sulle quali è prevista unicamente la coltivazione arborea trattandosi di un agrovoltaico.

Di seguito si riportano gli stralci degli elaborati grafici prodotti a corredo del presente Studio per agevolare la lettura delle aree P.A.I. in relazione al parco agrovoltaico in progetto.

• **Piano Assetto Idrogeologico – Geomorfologia**

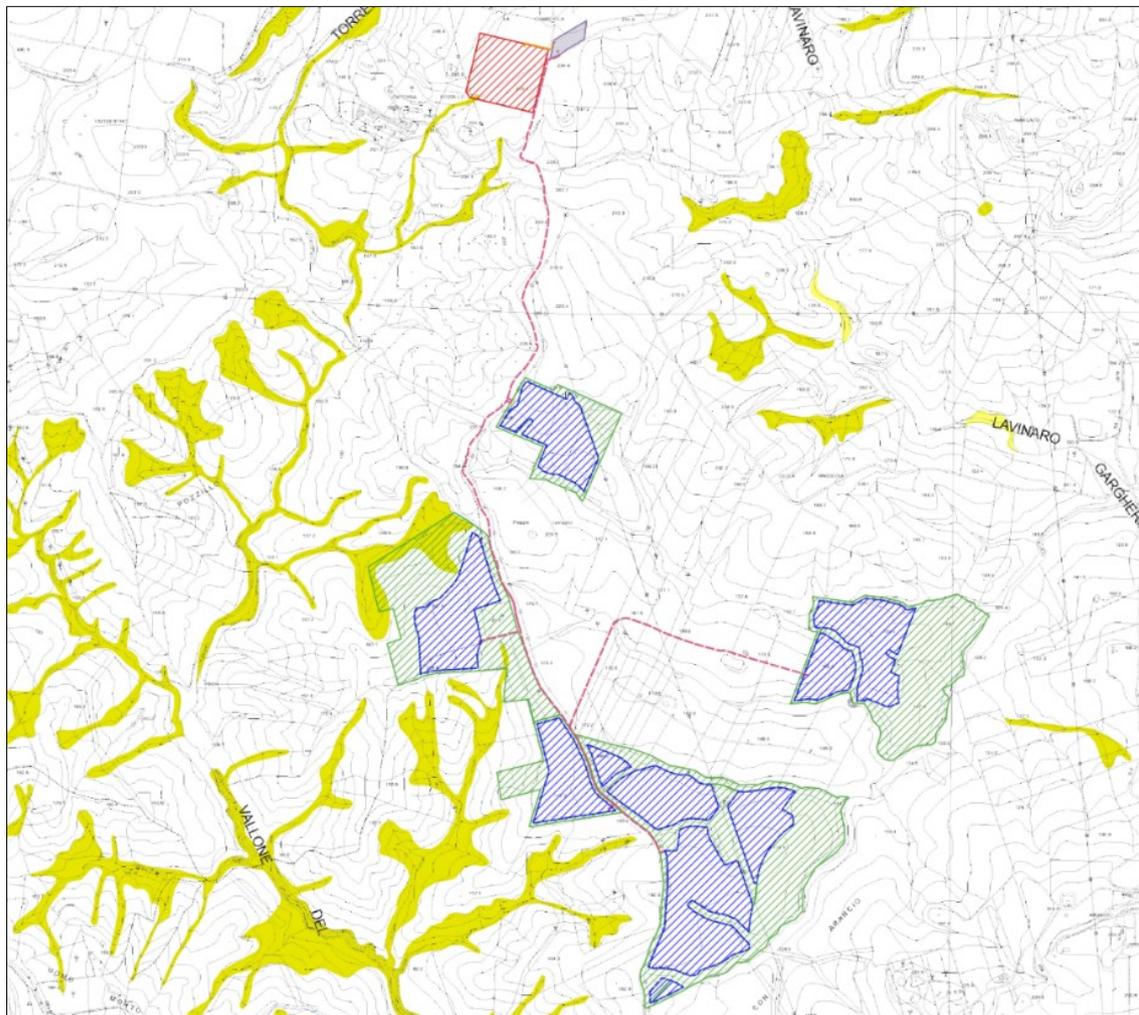
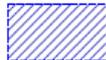


Figura 29 - Stralcio dell'elaborato grafico "Piano Assetto Idrogeologico – Geomorfologia"

LEGENDA

	Area disponibile		
	Area Impianto	<b>PAI_Geomorfologia_Pericolosita_wgs84</b>	<b>PAI_Geomorfologia_Rischio_wgs84</b>
	Area Sottostazione TERNA " Butera 2"	Pericolosità geomorfologica	Rischio geomorfologico
	Area Cabina utente	 1	 1
	Cavidotto Impianto - Area Utente	 2	 2
	Cavidotto Area Utente - SST	 3	 3
		 4	 4

• **Piano Assetto Idrogeologico – Idraulica**

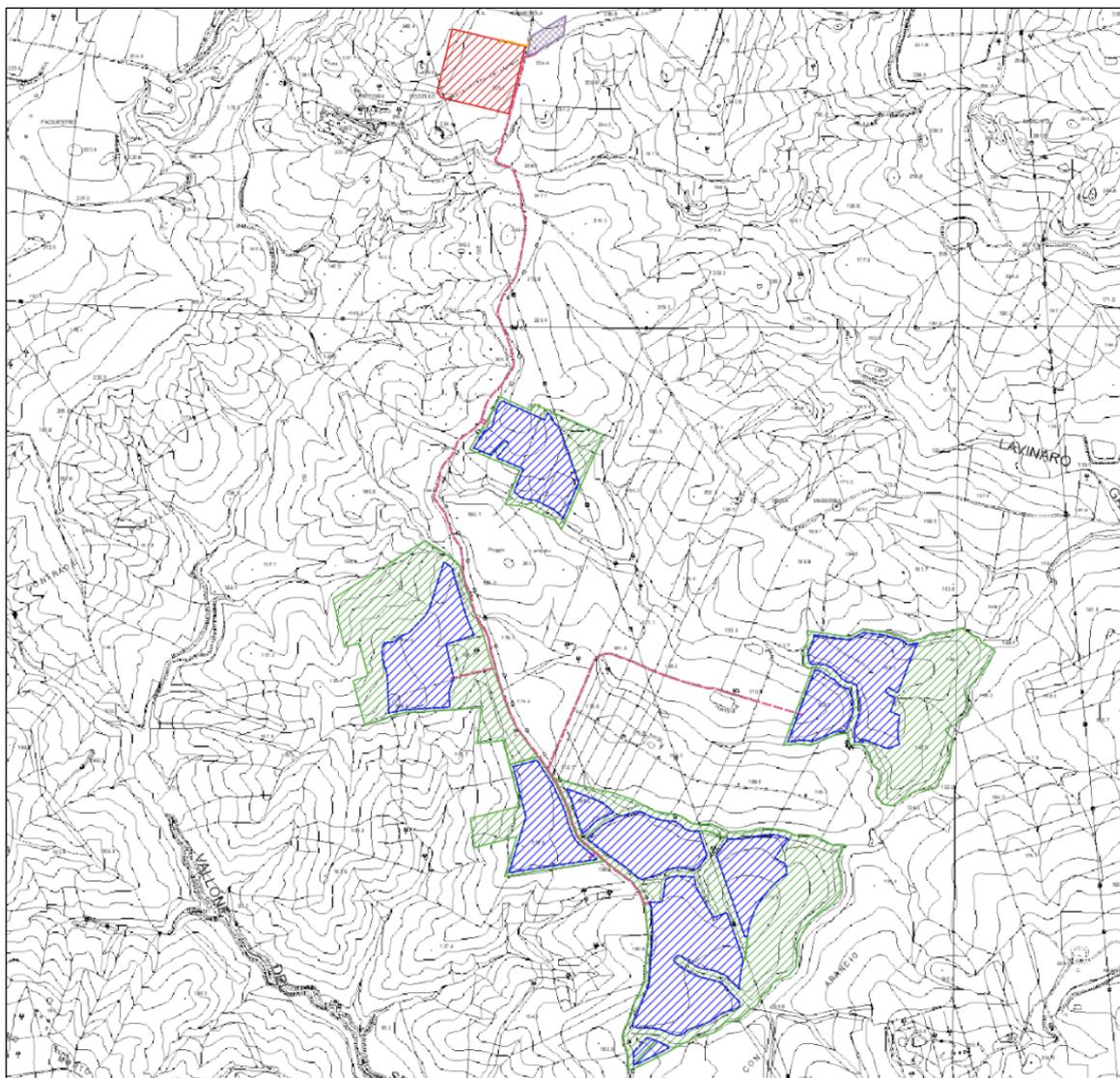


Figura 30 - Stralcio dell'elaborato grafico "Piano Assetto Idrogeologico – Idraulica"

**LEGENDA**

	Area disponibile				
	Area Impianto				
	Area Sottostazione TERNA " Butera 2"				
	Area Cabina utente				
	Cavidotto Impianto - Area Utente				
	Cavidotto Area Utente - SST				
		<b>PAI_Idraulica_Rischio_wgs84</b>		<b>PAI_Idraulica_Pericolosità_wgs84</b>	
		Rischio idraulico		Pericolosità Idraulica	
		 R1		 P1	
		 R2		 P2	
		 R3		 P3	
		 R4		 P4	

• **Piano Assetto Idrogeologico – Dissesti**

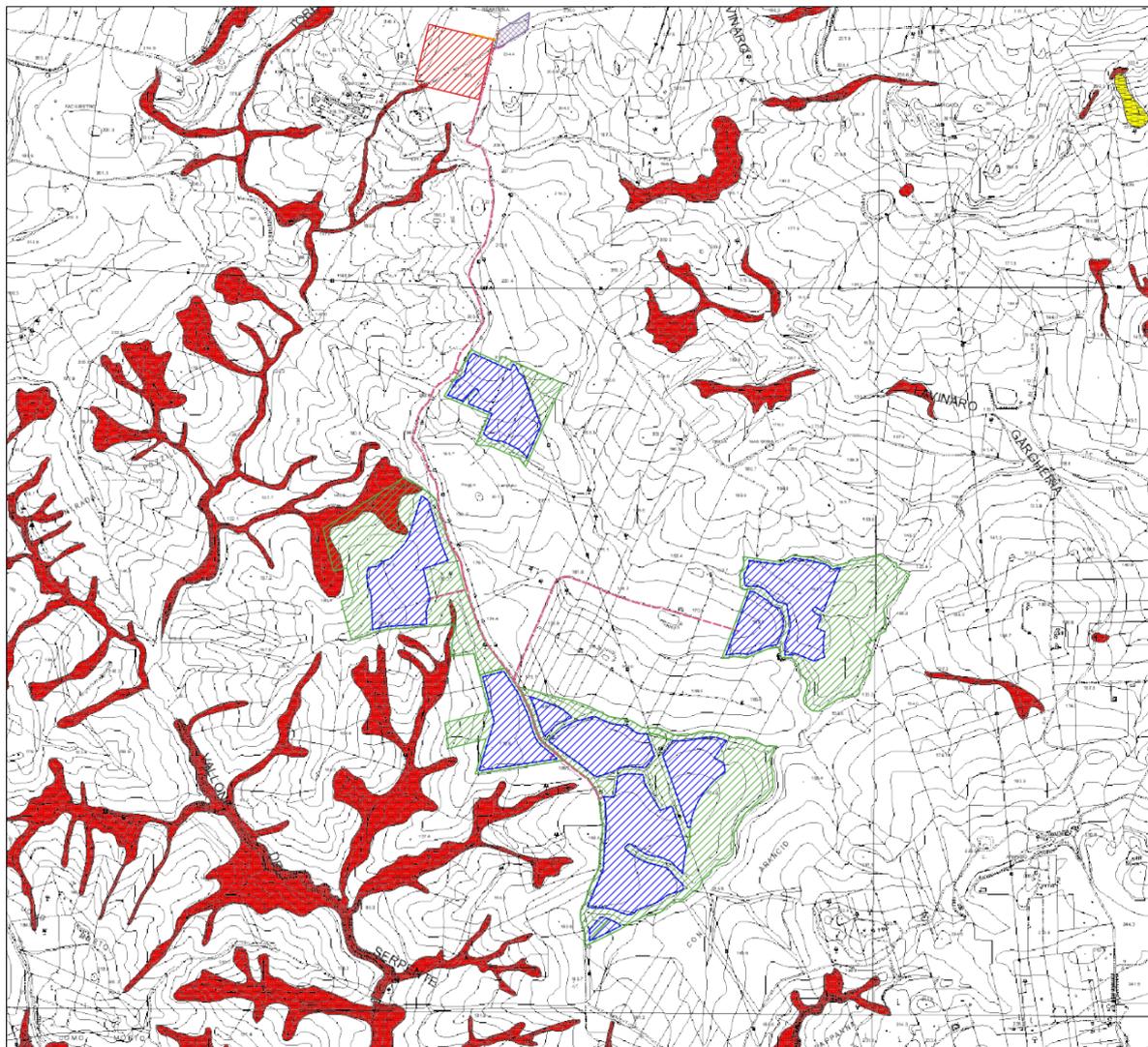
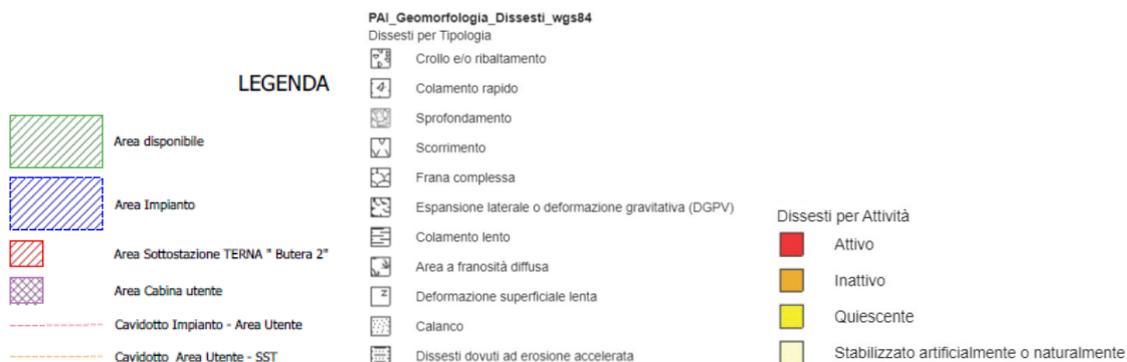


Figura 31 - Stralcio dell'elaborato grafico "Piano Assetto Idrogeologico – Dissesti"

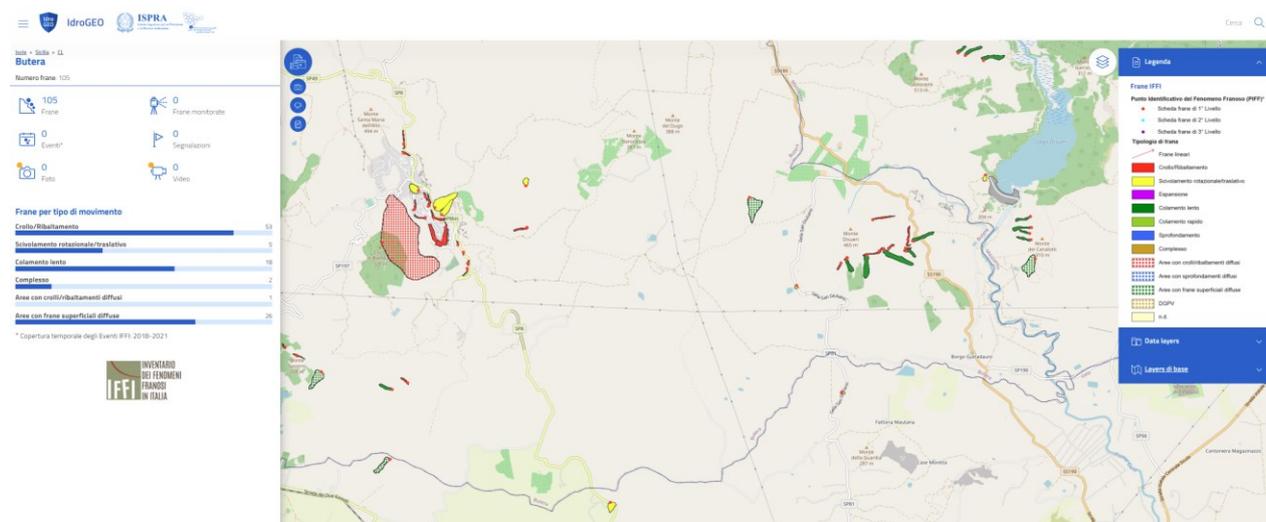


### Il Progetto IFFI in Sicilia

Nel 2001 il Servizio Geologico Nazionale (ora APAT) ha avviato un progetto per riunire ed omogeneizzare i dati raccolti su tutto il territorio nazionale, relativamente ai fenomeni franosi. Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani) è stato realizzato, in Sicilia, nel corso degli anni 2002-2003, dal Dipartimento di Geologia e Geodesia dell'Università degli Studi di Palermo, per conto dell'Amministrazione Regionale – Assessorato Territorio e Ambiente. Nell'ambito del progetto IFFI si sono controllate, tramite fotointerpretazione del volo ATA Sicilia 1997 (scala media 1:20.000), cartografate su base I.G.M.I. in scala 1:25.000 ed informatizzate con software Arcview, tutte quelle frane provenienti dall'archivio dei dati catalogati nei seguenti documenti:

- Perimetrazione dei dissesti del Piano Straordinario del 2000;
- Perimetrazione dei dissesti dell'Aggiornamento del Piano Straordinario del 2002 e del 2003;
- Dati relativi al Progetto AVI;
- Dati relativi al Progetto SCAI;
- Informazioni relative a segnalazioni e comunicazioni in possesso della Regione.

In totale si sono inventariate 3.660 frane, suddivise nelle nove province siciliane.



*Figura 32 - Individuazione delle frane del catalogo IFFI ricadenti all'interno del Comune di Butera*

*Fonte: [tps://idrogeo.isprambiente.it/app/iffi/c/85003?@=37.17039724017167,14.24739206971396,14](https://idrogeo.isprambiente.it/app/iffi/c/85003?@=37.17039724017167,14.24739206971396,14)*

L'area di impianto non interferisce con le Frane catalogate dall'ISPRA, come evidenziato nell'immagine seguente. Pertanto, il progetto risulta essere coerente con il Progetto IFFI.

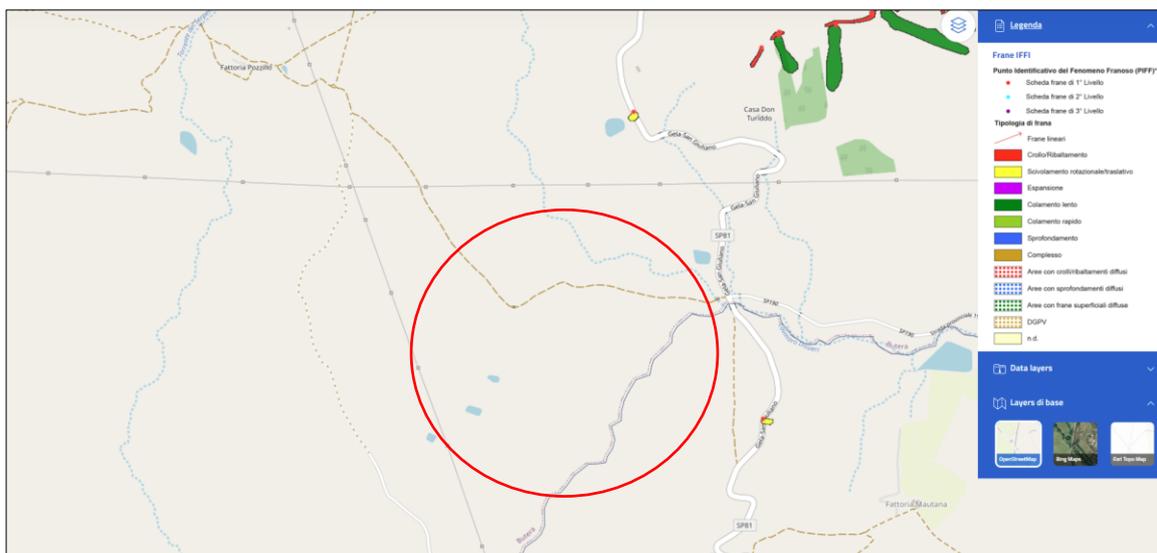


Figura 33 - Individuazione dell'area di impianto rispetto al catalogo IFFI

### 3.3.10 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque, art. 44 del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n.152 e successive modifiche ed integrazioni è uno strumento conoscitivo e programmatico che si pone come obiettivo l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica.

Finalità fondamentale del Piano di Tutela delle Acque è quella del programmare degli interventi da adottare per il conseguimento degli obiettivi di miglioramento della qualità degli acquiferi superficiali e sotterranei è dipeso dall'attuale fase di monitoraggio, infatti mentre per i bacini idrografici e i rispettivi corpi idrici le campagne di campionamento sono state concluse insieme con le relative analisi di valutazione dello stato ambientale, per i bacini superficiali e i relativi acquiferi (invasi artificiali, laghi naturali, fiumi, acque di transizione, acque marini costieri) è stata conclusa solo la prima campagna di campionamenti ed analisi del piano di monitoraggio per la prima caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e le valutazioni che si sono potute rappresentare sono relative a conoscenze pregresse e consolidamento.

Gli obiettivi principali del PTA possono essere riassunti come segue:

1. raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D. Lgs. 152/99 per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;
2. recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche;
3. raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla

conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

Con riferimento alla possibile interferenza tra le opere di cui al presente Studio ed i corpi idrici superficiali si osserva che aerogeneratori, piazzole e viabilità non interferiscono con la rete idrografica del sito: gli unici casi di “incrocio” con i corpi idrici riguarda i cavidotti ma essendo questi interrati all’interno della sede stradale già esistente con relative opere di attraversamento dei corpi idrici, non si avrà nessuna interferenza.

In ogni caso, tale viabilità sarà, oggetto di opportune opere di adeguamento per la realizzazione dell’impianto e sarà dotata di opere di intercettazione ed allontanamento delle acque meteoriche presso gli impluvi più vicini. Sarà posta particolare cura nella realizzazione delle opere di attraversamento delle acque intercettate dalla viabilità, prediligendo quelle opere che, caso per caso, alterano al minimo il regime idrico degli impluvi, così da non avere picchi di immissione (si farà in modo di mantenere il più possibile inalterato il regime idrico esistente).

Infine, si osserva che le opere oggetto del presente Studio non prevedono nessuna forma di scarico sui corpi idrici superficiali, né tantomeno attingimenti dagli stessi.

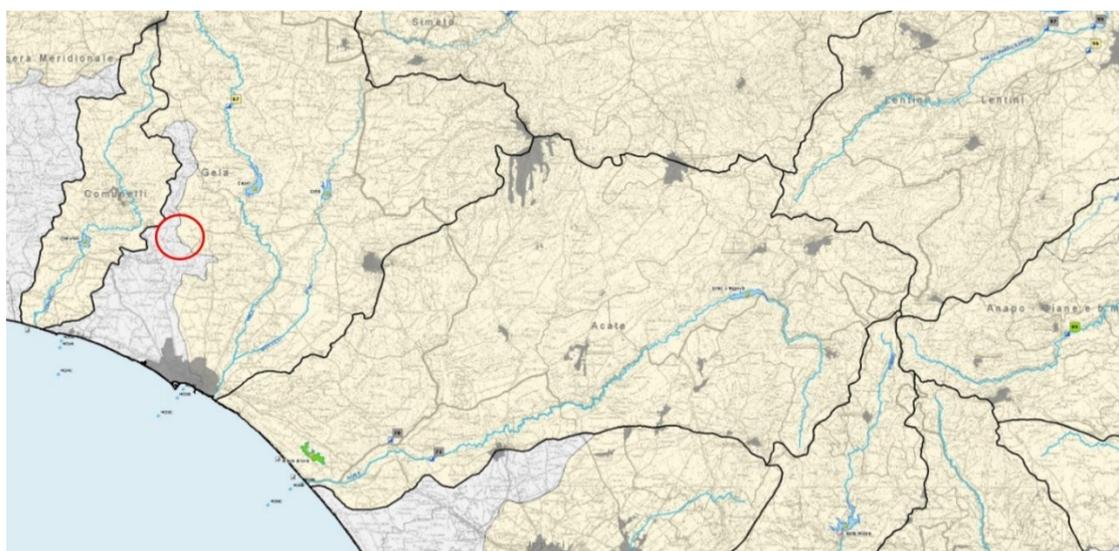


Figura 34 - Estratto dell’elaborato grafico “F1 – Carta delle stazioni di monitoraggio e della classificazione dei corpi idrici superficiali significativi” (Fonte: Regione Sicilia)

**Legenda**

<b>Bacini Idrografici</b>	<b>Stazioni di monitoraggio</b>
Bacini idrografici significativi	<b>Tipologia</b>
Bacini idrografici non significativi	Acque di transizione
"Sistemi" del PTA	Acque di transizione; Vita dei molluschi
<b>Corpi idrici significativi</b>	Acque potabili - LIP
<b>Reticolo idrografico</b>	Corso d'acqua superficiale
Ramo principale	Corso d'acqua superficiale; Vita dei pesci
Ramo di 2° ordine	Laghi e invasi; Vita dei pesci
Ramo di 3° ordine	Vita dei molluschi
Ramo di 4° ordine	<b>Stato ambientale</b>
Invasi artificiali	n.d.
Acque di transizione	Buono
Laghi Naturali	Sufficiente
<b>Aree urbane</b>	Scadente
Sedi provinciali	Pessimo

La realizzazione dell'impianto in progetto e il suo esercizio non modificherà le caratteristiche intrinseche dei corpi idrici superficiali, né tantomeno quello dei corpi idrici sotterranei. Con riferimento alla possibile interferenza tra le opere in progetto e i corpi idrici superficiali si evidenzia che, manufatti e viabilità sono previsti nei pressi delle linee di displuvio che delimitano i bacini idrografici individuati. In relazione a ciò, si rilevano alcune interferenze con le reti idrografiche dell'area in esame ed in particolare n. 3 interferenze su elementi idrografici superficiali. La viabilità presente sarà oggetto di opportune opere di adeguamento per la realizzazione del nuovo impianto e sarà dotata di eventuali opere di intercettazione e allontanamento delle acque meteoriche presso gli impluvi più vicini. In modo analogo, le opere idrauliche saranno previste per la viabilità di nuova realizzazione che, comunque, avrà sviluppo limitato rispetto a quella esistente da adeguare. Di seguito si riportano un inquadramento relativi del reticolo idrografico su ortofoto in relazione all'impianto.

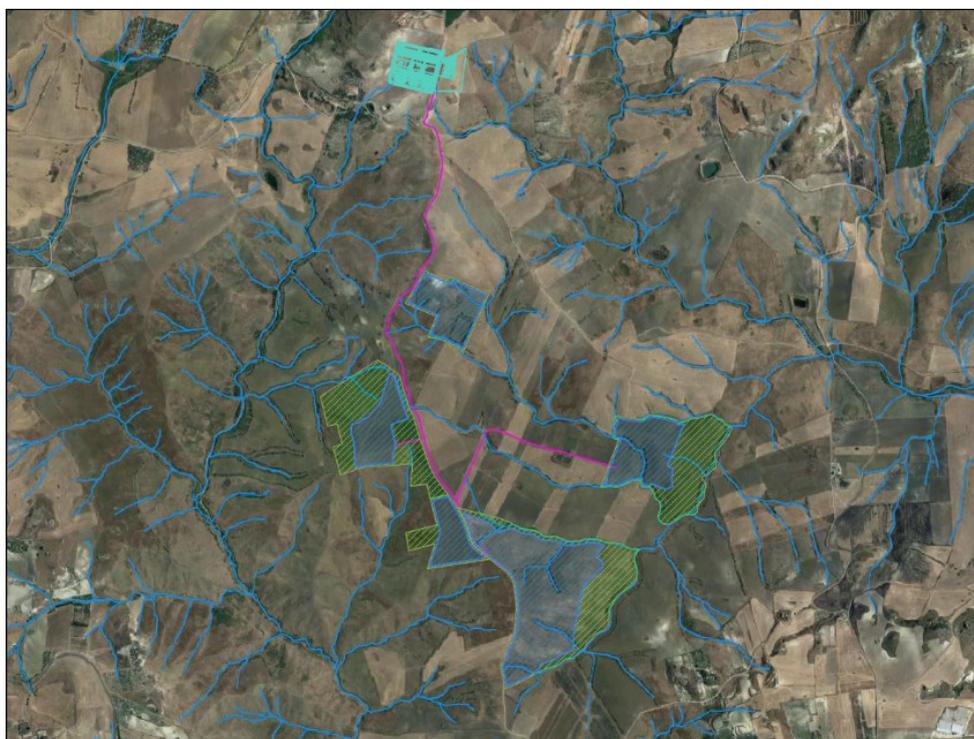


Figura 35- Inquadramento del parco agrovoltaico su ortofoto in relazione al reticolo idrografico presente nell'area

### 3.3.11 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Con Determinazione Commissariale n. 15 del 24.02.2012 è stato assegnato l'incarico alla per la stesura del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, inoltre ha sottoscritto un protocollo di intesa con i Comuni di Gela, Butera, Mazzarino, Niscemi, Riesi per la costituzione di una Coalizione Territoriale per la definizione del PIST - Piano Integrato di Sviluppo Territoriale denominato "Poleis – Città e Territori in rete".

Ad oggi i procedimenti di redazione di entrambi i piani risultano ancora in itinere, infatti in data odierna non risultano presenti sui portali istituzionali i documenti tecnici consultabili.

### 3.3.12 Piano Paesaggistico Provinciale di Caltanissetta

Le precedenti Linee Guida del P.T.P.R., hanno articolato il territorio della Regione in ambiti territoriali individuati dalle stesse Linee Guida. Per ciascun ambito, le Linee Guida definiscono obiettivi generali che rappresentano la cornice di riferimento entro cui, in attuazione dell'art. 135 del Codice, il Piano Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, successivamente denominato Paesaggio Locale, e nell'ambito della propria competenza di tutela paesaggistica, specifiche prescrizioni e previsioni coerenti con gli obiettivi di cui alle LL.GG.

Il Piano Paesaggistico della provincia di Caltanissetta è redatto al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti dal Piano va ricercata, in regime di compatibilità con le presenti norme di tutela, da parte di piani, progetti e programmi aventi contenuto territoriale urbanistico, nonché di piani di settore.

**Il Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta ricade negli Ambiti regionali 6, 7, 10, 11, 12 e 15.**

e sulla base delle caratteristiche naturali è suddiviso quindi in Paesaggi Locali.

L'Area in esame, ricade all'interno del Paesaggio Locale 10 "Aree delle Colline di Butera".

Nei Paesaggi locali, articolati in funzione dei valori e degli obiettivi di cui all'art. 135 del Codice, i Beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del Codice, nonché ulteriori immobili e aree individuate ai sensi della lett. c) dell'art.134 dello stesso Codice, sono sottoposti alle forme di tutela di cui al successivo art.30.

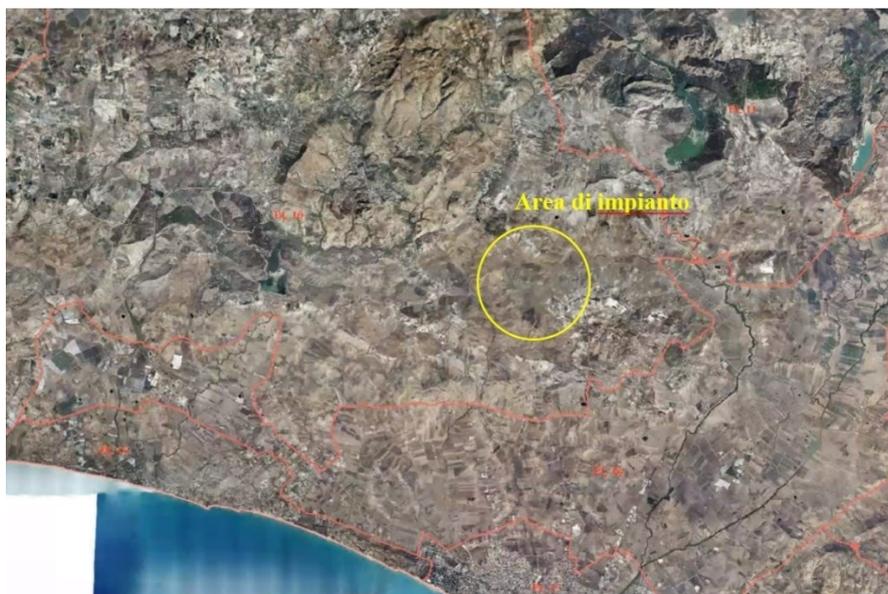


Figura 36 - Stralcio dei Paesaggi Locali del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta con l'individuazione dell'area di impianto

**Art. 30 - Paesaggio locale 10 "Area delle Colline di Butera" - Inquadramento territoriale**

*Questa area comprende gran parte del territorio comunale di Butera, parte di quello di Gela e una piccola porzione di quello di Riesi. Essa si estende a sud fino ad inglobare parte del territorio settentrionale del comune di Gela. Il confine nord e nord-ovest è segnato dallo spartiacque sud-orientale del bacino del Fiume Salso o Imera Meridionale. A nord-est ed est l'area è delimitata dal confine amministrativo tra i territori comunali di Butera e Mazzarino, a sud dal limite settentrionale della piana di Gela e ad ovest dal confine amministrativo con la provincia di Agrigento. La superficie di questa area si estende per circa 276,67 kmq. I terreni ricadono nella regione della bassa e media collina della zona centrale della fascia costiera meridionale della Sicilia con un'altitudine compresa tra i 27 metri ed i 534 metri circa s.l.m. Il paesaggio locale è caratterizzato dalle colline argillose poco acclivi sovrastate da rilievi calcarei e gessosi che nella parte centrale risultano piuttosto appiattiti in seguito a processi di erosione ed in quella meridionale si presentano piuttosto aspri e caratterizzati da notevoli acclività. L'area è inoltre caratterizzata da rilievi monoclinali sabbiosi talvolta attraversati da profonde incisioni a canyons (a sud e sud-ovest di Butera). Di contro, in ampie aree ubicate ad ovest di Butera, prevale una morfologia pianeggiante o subpianeggiante in corrispondenza degli estesi depositi lacustri delle contrade Gurgazzi, Deliella e Suor Marchesa. L'area è attraversata dal torrente Comunelli le cui acque, raccolte nell'omonimo vaso della capacità di 6 milioni di metri cubi, sono destinate all'uso irriguo.*

*Il paesaggio agrario prevalente è quello del seminativo; infatti, il territorio è utilizzato in massima parte per colture estensive ed in misura esigua a bosco. Trascurabile è l'uso destinato a colture intensive.*

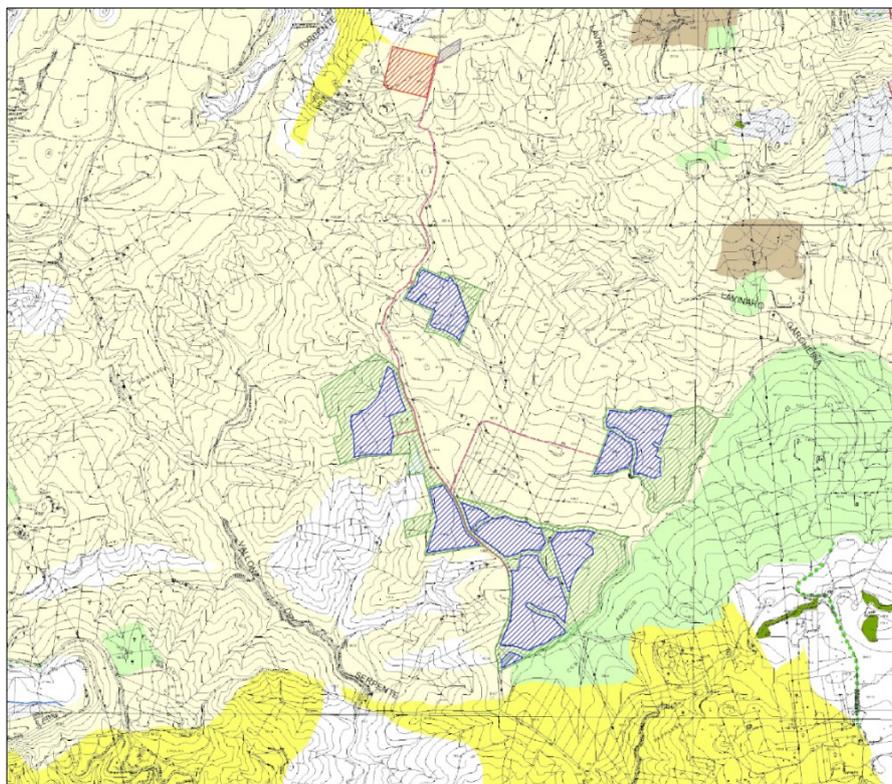


Figura 37 - Stralcio dell'elaborato grafico "COMPONENTI DEL PAESAGGIO – Piano Paesaggistico Prov. CL"

**Legenda**

	Area disponibile
	Area Impianto
	Area Sottostazione TERNA " Butera 2"
	Area Cabina utente
	Cavidotto Impianto - Area Utente
	Cavidotto Area Utente - SST

**Legenda Componenti del Paesaggio**

<p>siti di particolare rilievo bioeografico</p> <p>grotte</p> <p>singularità geomorfologiche</p> <p>pozzo, pozzo termale</p> <p>emergenza geopaleontologica</p> <p>sorgente, sorgente termale</p> <p>rilievi isolati</p> <p>beni isolati</p> <p>A1 - Torri</p> <p>A2 - Bastioni, castelli, fortificazioni, rivellini</p> <p>A3 - Capitanerie, carceri, caserme, depositi di polvere, fortini, dogane</p> <p>B1 - Abbazie, badie, collegi, conventi, eremi, monasteri, santuari</p> <p>B2 - Cappelle, chiese</p> <p>B3 - Cimiteri, ossari</p> <p>B4 - Edicole, cippi, croci, monumenti celebrativi</p> <p>C1 - Casine, casini, palazzetti, palazzine, palazzi, ville, villette, villini</p> <p>C2 - Paglia, grotte abitate, ricoveri, rifugi</p> <p>D1 - Aziende, bagli, casali, cortili, fattorie, fondi, casene, masserie, robbe rurali</p> <p>D2 - Case coloniche, depositi frumentari, magazzini, stalle</p> <p>D3 - Cantine, oleifici, palmenii, stabilimenti enologici, trappeti</p> <p>D4 - Mulini</p> <p>D5 - Abbeveratoi, cisterne, fontane, gebbie, norie o senie, pozzi, vasche</p> <p>D6 - Tonnare</p> <p>D7 - Saline</p> <p>D8 - Cave, miniere, soffiere</p> <p>D9 - Calcaie, fornaei, forni, stazzoni</p> <p>D10 - Fabbriche, insediamenti industriali, distillerie</p> <p>E4 - Alberghi, colonie marine, fondaci, locande, rifugi, ristoranti, taverne</p>	<p>E5 - Aeli dei poveri, gaeometri, lazzareti, macelli, ospedali, scuole, telegrafi</p> <p>E6 - Fanaei, fari, fari-lanterne, semafori</p> <p>E7 - Stazioni, caselli ferroviari, case cantoniere</p> <p>E8 - Ponti, galene</p> <p>E9 - Giardini, ville</p> <p>punti panoramici</p> <p>centri e nuclei storici</p> <p>Centri storici di origine antica</p> <p>Centri storici di origine medievale</p> <p>Centri storici di nuova fondazione</p> <p>Nuclei storici</p> <p>Nuclei storici a funzionalità specifica</p> <p>Centri storici abbandonati</p>	<p>paesaggi_locali</p> <p>ornati</p> <p>viabilità_storica</p> <p>viabilità storica principale</p> <p>ferrovia storica</p> <p>regie trazzere</p> <p>aree archeologiche</p> <p>aree di interesse archeologico</p> <p>parchi_archeo</p> <p>acque superficiali</p> <p>gorgi e paludi</p> <p>saline</p> <p>dune</p> <p>dune</p> <p>planure</p> <p>planure fluviali</p> <p>altopiano</p> <p>solare</p> <p>paesaggio delle serre</p> <p>vegetazione forestale</p> <p>Formazioni pioniere e secondarie</p> <p>Lenete</p> <p>Pinete di pini mediterranei</p> <p>Querceti di rovera e roverella</p> <p>Sugherete</p> <p>Macchie e arbusteti mediterranei</p> <p>Formazioni riparie</p> <p>Rimboschimenti</p> <p>paesaggio agrario</p> <p>paesaggio delle colture erbacee</p> <p>oliveti</p> <p>colture arboree</p> <p>vigneti</p>
--	--	---

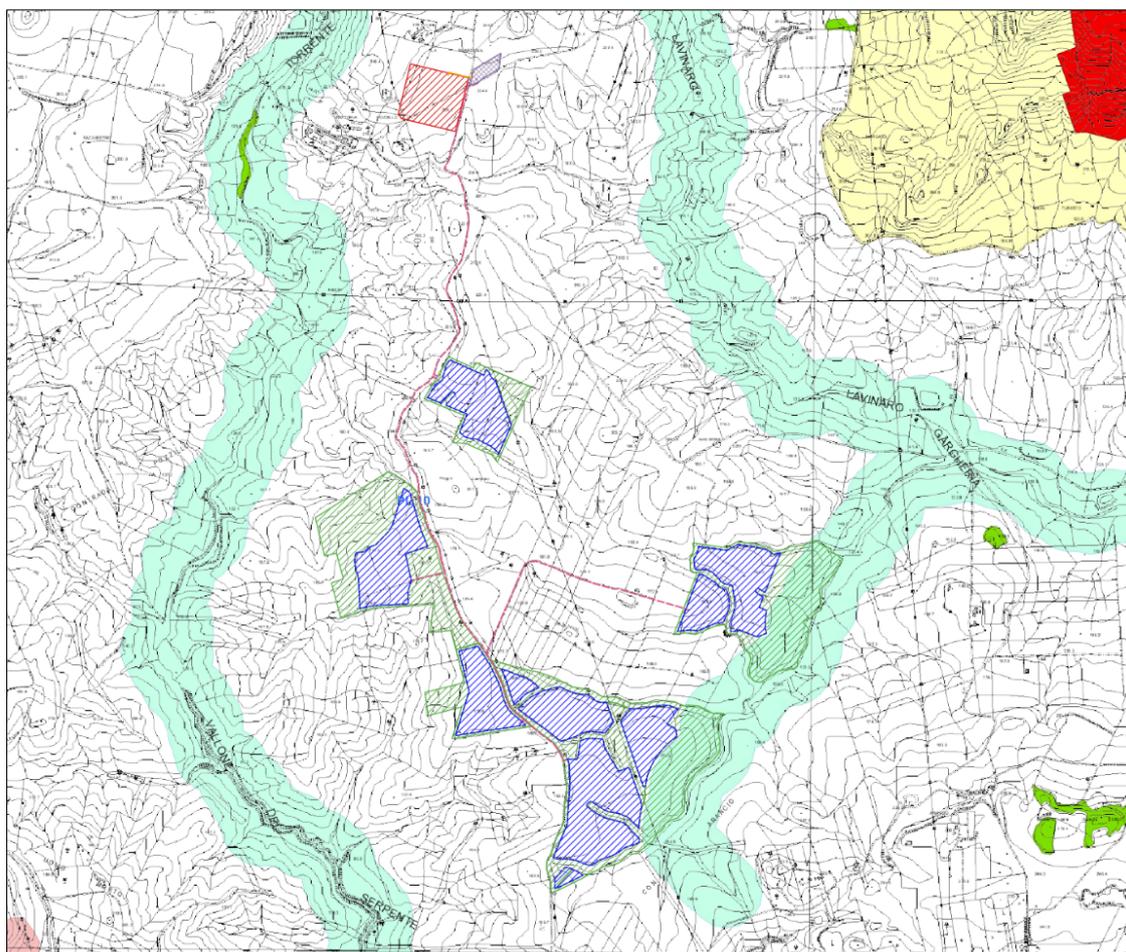


Figura 38 - Stralcio dell'elaborato grafico "BENI PAESAGGISTICI – Piano Paesaggistico Prov. CL"

Legenda Beni paesaggistici



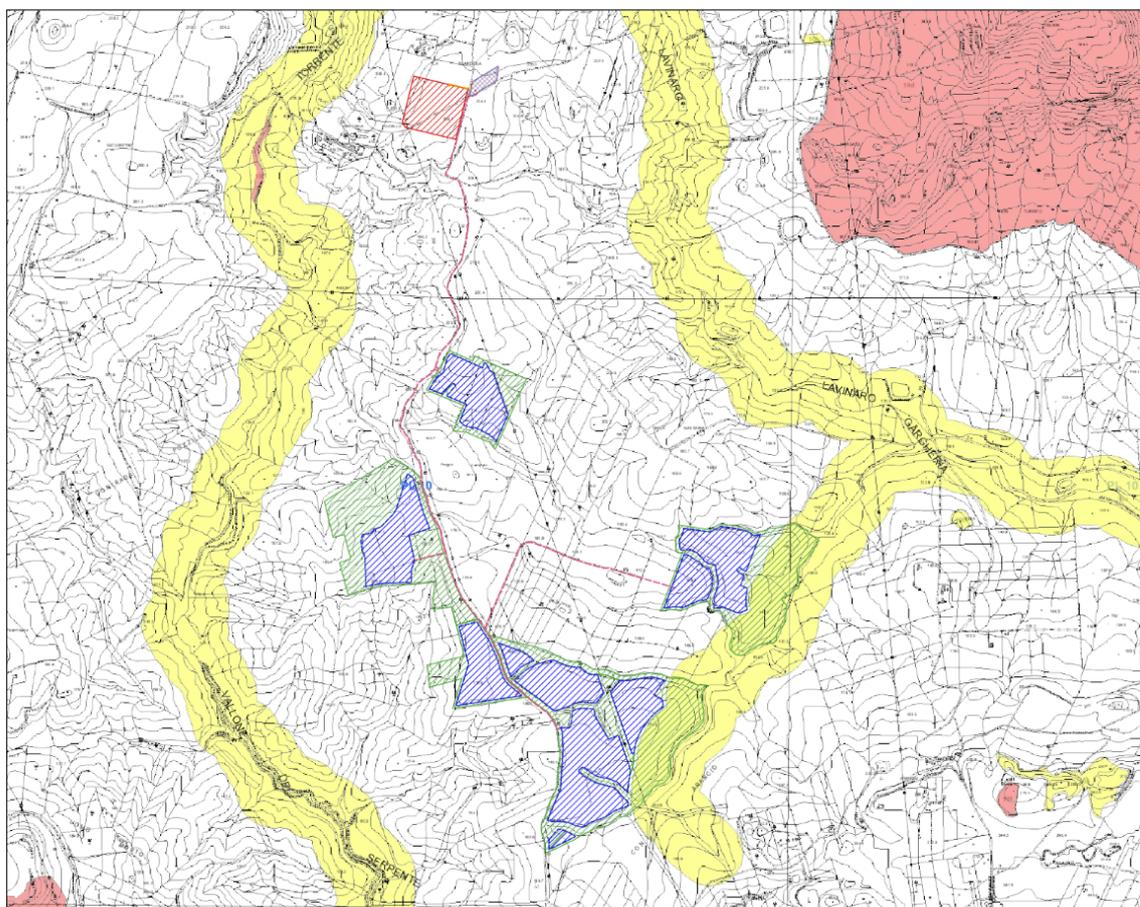


Figura 39 - Stralcio dell'elaborato grafico "REGIMI NORMATIVI – Piano Paesaggistico Prov. CL

Legenda Regimi Normativi



	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: right;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.52</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.52
06/2022	REV: 00	Pag.52			

- Le aree che ospitano il progetto in oggetto (individuate con il retino di colore blu) in relazione alla Carta delle Componenti del paesaggio, si sovrappongono alle aree perimetrare come “Colture erbacee”.
- In considerazione ai Beni paesaggistici, esclusivamente le “aree disponibili” (indicate con il retino di colore verde ove peraltro non sono previste le installazioni dei pannelli) si sovrappongono al buffer di 150 m dai fiumi – art.142 lett. c del D. Lgs. 42/2004, sui quali verranno piantate unicamente colture arboree, quali elementi di mitigazione del progetto dell’agrovoltaico.
- In considerazione alla Carta dei Regimi Normativi, esclusivamente le “aree disponibili” si sovrappongono con le aree sottoposte a Regime di tutela di livello 1 - “Paesaggio agricolo dei fiumi, torrenti e valloni”, sulle quali, dagli obiettivi specifici indicati nel NTA del Piano, si evince che si tratta di aree sottoposte a tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:
  - protezione e valorizzazione dell’agricoltura in quanto presidio dell’ecosistema e riconoscimento del suo ruolo di tutela ambientale nelle aree marginali;
  - conservazione della biodiversità delle specie agricole e della diversità del paesaggio agricolo; le innovazioni della produzione agricola devono essere compatibili con la conservazione del paesaggio agrario e con la tradizione locale;
  - tutela dell’agricoltura da fattori di inquinamento antropico concentrato (scarichi idrici, depositi di inerti, industrie agroalimentari, etc.);
  - impiego di tecniche colturali ambientalmente compatibili per la riduzione del carico inquinante prodotto dall’agricoltura e dalla zootecnia;
  - evitare l’eliminazione degli elementi di vegetazione naturale presenti o prossimi alle aree coltivate (siepi, filari, fasce ed elementi isolati arborei o arbustivi e elementi geologici rocce, timponi, pareti rocciose e morfologici, scarpate, fossi), in grado di costituire habitat di interesse ai fini della biodiversità;
  - preferire nelle aree agricole, ai fini della localizzazione di impianti tecnologici, nel rispetto della normativa esistente, zone già urbanizzate (aree per insediamenti produttivi, aree produttive dismesse) e già servite dalle necessarie infrastrutture;
  - garantire che gli interventi tendano alla conservazione dei valori paesistici, al mantenimento degli elementi caratterizzanti l’organizzazione del territorio e dell’insediamento agricolo storico (tessuto agrario, nuclei e fabbricati rurali, viabilità rurale, sentieri);
  - garantire che le nuove costruzioni siano a bassa densità, di dimensioni contenute, tali da non incidere e alterare il paesaggio agro-pastorale e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell’insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
  - conservazione dei nuclei storici rurali, mantenendo inalterati il tessuto edilizio originario, la tipologia edilizia e i caratteri costruttivi tradizionali;
  - riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico rurale, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale e dell’agricoltura e individuazione di itinerari e percorsi per la fruizione del patrimonio storico culturale.

### 3.3.13 Piano Regolatore Generale di Butera

Il PRG di Butera è stato approvato con decreto dell'assessorato regionale del territorio e dell'ambiente N° 192/84 del 18/06/1984. Essendo un documento datato non sono presenti sul web cartografie sulla zonizzazione e sui vincoli eventualmente presenti sul territorio.

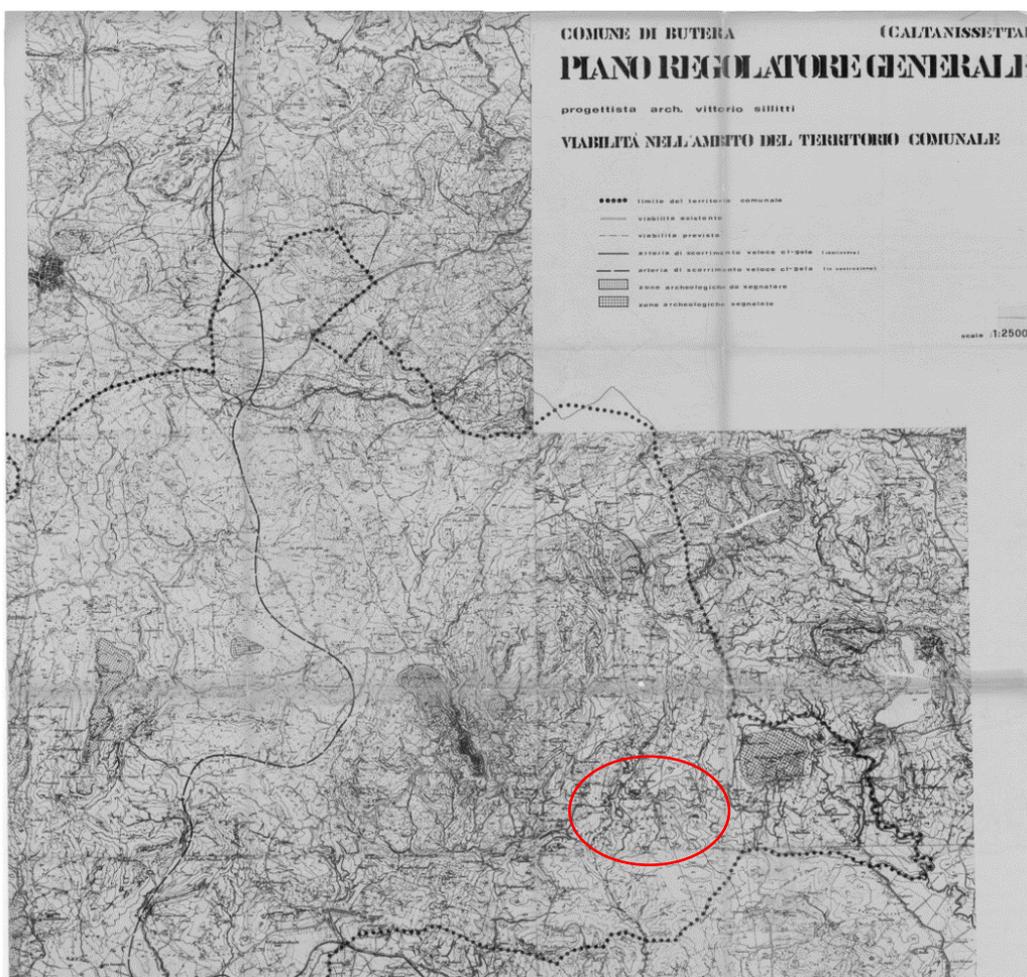


Figura 40- Individuazione dell'area di impianto all'interno del territorio comunale del Comune di Butera

[https://www.comuneweb.it/egov/Butera/ammTrasparente/Pianificazione\\_e\\_governo\\_del\\_territorio/dettaglio.18231.-1.html](https://www.comuneweb.it/egov/Butera/ammTrasparente/Pianificazione_e_governo_del_territorio/dettaglio.18231.-1.html)

## 4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

### 4.1 Clima

L'andamento termometrico dell'area si può considerare abbastanza uniforme. La temperatura media dei mesi estivi (luglio e agosto) è di 26,1 °C, mentre quella dei mesi invernali (gennaio e febbraio) è di 11,4 °C.

I dati pluviometrici esaminati individuano un clima di tipo temperato mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel semestre autunno-inverno e molto scarse nel semestre primavera-estate.

## 4.2 Qualità dell'aria

L'impatto atteso in atmosfera è dovuto soprattutto a le emissioni di polveri ed inquinanti dovute al traffico veicolare presente esclusivamente durante la fase di cantiere e di dismissione.

Nella fase di cantiere la causa principale di inquinamento atmosferico dipende dalla produzione di polveri connessa alla presenza di mezzi meccanici per il trasporto dei materiali a piè d'opera ed alla movimentazione terra necessaria per la realizzazione della viabilità interna, per il tracciamento delle trincee per i cavidotti e per le fondazioni delle cabine. Le emissioni di polveri, internamente od esternamente all'area, saranno comunque alquanto contenute tenuto conto che i tempi stimati per la messa in opera dell'impianto sono piuttosto ridotti e necessitano dell'impiego di pochi mezzi meccanici.

## 4.3 Ambiente idrico

### 4.3.1 Inquadramento idrografico

L'area in esame ricade all'interno del bacino del Torrente Comunelli, il cui reticolo idrografico presenta una densità maggiore nelle aree argillose, mentre è poco ramificato in corrispondenza dei terreni permeabili.

Il reticolo idrografico superficiale, data la natura dei terreni affioranti e per le caratteristiche climatiche della zona, risulta complessivamente assai poco sviluppato; esso inoltre denota una modesta capacità filtrante dei terreni affioranti e quindi una discreta capacità di smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale.

### 4.3.2 Suolo e sottosuolo

#### 4.2.3.1 Inquadramento geologico

L'area oggetto del presente studio che dal limite occidentale del bacino idrografico del Fiume Gela si estende al limite orientale del bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale.

Questa area costituisce un buon campione di affioramento della Falda di Gela, caratterizzata da sovrascorrimenti pellicolari, che si smorzano all'interno dei depositi argillosi che pavimentano la Falda, e dominata da sistemi di pieghe ripiegate in cui i Trubi risultano sempre chiaramente coinvolti, a dimostrazione del fatto che l'attuale assetto strutturale della Falda è stato raggiunto dopo il Pliocene inferiore.

#### 4.2.3.2 Caratterizzazione geotecnica

La stratigrafia del sottosuolo è molto varia vista l'ampia area d'impianto, si premette che nella progettazione esecutiva corre l'obbligo di eseguire in situ i sondaggi geognostici per evidenziare la stratigrafia, misurare RQD, fare dei prelievi di campioni per esami di laboratorio, indagini di tipo MASW per la valutazione del VS30 e quanto altro necessario ai fini di ottimizzare il calcolo e ottenere dei valori quanto più appropriati.

Le litologie affioranti, pur risultando verticalmente eterogenee e con proprietà meccaniche differenziate, presentano delle caratteristiche geotecniche valutabili come buone; tale considerazione è supportata dalla distribuzione e dallo spessore consistenti dei terreni, oltre che da buone doti complessive di coesione, che inducono a ritenere omogenee le risposte alla sollecitazione dei carichi, anche concentrati.

	<p align="center"><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.55

#### 4.2.3.3 Geomorfologia

Il territorio oggetto di studio è caratterizzato da affioramenti con diversa litologia ed in funzione del quale ne scaturisce un paesaggio variabile. In linea generale, la morfologia risulta prevalentemente di tipo collinare, nella zona settentrionale, con rilievi caratterizzati da versanti a debole pendenza e forme arrotondate, in corrispondenza dei terreni argillosi. Tali rilievi, che per le loro caratteristiche litologiche risultano intensamente interessati da fenomeni di erosione dovuta alle acque superficiali, si raccordano con le aree sub-pianeggianti nelle zone di fondovalle. Rilievi caratterizzati da versanti più acclivi caratterizzano zone in cui affiorano litotipi più competenti, gessosi o arenacei-calcarenitici. Nei versanti argillosi e argilloso-sabbiosi l'azione erosiva si esercita con più rapidità e facilità.

#### 4.2.3.4 Pedologia

I suoli sono quelli tipici delle zone collinari delle aree interne, caratterizzati da terreni in prevalenza argillosi con caratteristiche vertici, punteggiati da zone calanchive e da rocce affioranti sui principali rilievi. Secondo la Carta dei suoli della Sicilia del Fierotti, il territorio, dal punto di vista podologico, è caratterizzato dai seguenti tipi di suolo: Associazione N° 14 Typic e /o verticxerofluentsdoline suoli calanchivi ove se lo spessore si assottiglia il seminativo lascia il posto ai pascoli ed agli incolti e che a causa dell'alto tenore di argilla, sono piuttosto pesanti e spesso presentano problemi di erosione.

#### 4.2.4 Uso del suolo

Per l'ambito territoriale oggetto di studio è stata realizzata la Carta dell'Uso del Suolo in scala 1:25000 utilizzando la legenda del Corine Land Cover al livello V. All'interno dell'Ambito Territoriale oggetto di studio non vi sono aree della rete natura 2000. Quasi tutta l'area Nord e una buona parte centrale del Sito è occupata dai vigneti, uliveti e mandorleti che si estendono in modo discontinuativo, interrotti da tare ed incolti evolute a praterie mesofile nella parte più a Sud. Bordano tali aree agricole una serie di pascoli naturali. La categoria di UDS che risulta dominante, per quanto riguarda il sistema dell'agro-ecosistema, è quella dei pascoli e seminativi semplici in aree non irrigue, con il 75% di superficie di agroecosistema occupata; a questi seguono, con percentuali di incidenza nettamente inferiori gli oliveti (9%), i prati pascoli avvicendati e i frutteti (7% ciascuno), i vigneti (9%). In generale, possono essere descritte le seguenti modalità di gestione del suolo a seconda delle tipologie di Uso principali.

##### Pascolo

Il pascolo, tranne alcune rare aree caratterizzate da suolo maggiormente profondo e quindi da un cotico erboso maggiormente ricco e ad alto valore nutritivo, risulti prevalentemente degradato con larga presenza di pietre. Il carico di pascolo massimo che si ipotizza venga operato nella zona è pari a 2-4 UBA/ha x anno.

##### Praterie aride

Particolare attenzione deve inoltre essere posta alle praterie aride, le quali costituiscono gran parte dell'uso del suolo dell'ambito territoriale.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: center;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.56</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.56
06/2022	REV: 00	Pag.56			

### **Frutteti – Oliveti – Vigneti**

presenza di questi tipi di coltivazione è assai variabile all'interno dell'area in quanto vi sono Siti in cui sono molto presenti e Siti in cui sono rappresentati solamente da piccoli tasselli scarsamente significativi a livello ecologico e paesaggistico.

### **Foraggiere**

L'indirizzo produttivo a foraggiere, pur non presente in qualità di classe d'uso del suolo a se stante, è da valutare in qualità di possibile avvicendamento con altre tipologie di coltivazione estensiva come i seminativi, che pure rivestono un ruolo abbastanza marginale nell'ambito territoriale in esame.

### **Seminativi**

La presenza di seminativi semplici sul territorio è ancora molto estesa, se non altro confrontata con gli altri ambiti territoriali regionali. Vi sono Siti caratterizzati quasi esclusivamente dalla presenza di seminativi non irrigui a carattere estensivo.

#### **4.2.5 Biodiversità**

Il termine "biodiversità" fa riferimento alla totalità degli esseri viventi presenti sul nostro pianeta. Ciò vuol dire che include non solo gli animali e gli esseri umani, ma anche piante e microrganismi.

### **Flora**

L'intorno dell'area d'intervento, in atto coltivata, occupa una vasta superficie. Le specie in essa più diffuse sono quelle coltivate fin dall'epoca classica (graminacee e foraggiere). Elementi introdotti a scopo ornamentale, successivamente sono stati il ficodindia e l'agave, largamente spontaneizzate e spesso utilizzate. Per quanto riguarda l'Aspetto della vegetazione arbustiva si rinvengono ai margini dell'area d'intervento, e nelle aree di impluvio. Rispetto alla vegetazione pascoliva, l'area di studio è in gran parte occupata da aspetti di vegetazione prativa costituita in prevalenza da piante erbacee cespitose, tipiche di praterie steppiche, distribuita in ambienti tra loro molto diversi per altitudine, esposizione e tipo di suolo. Le praterie a sparto steppico sono abbastanza comuni soprattutto lungo i fianchi delle principali colline e calanchi o ai margini delle aree coltivate. Nei terreni più ricchi e profondi si riscontrano cenosi ad ampelodesma, molto comuni nel territorio siciliano, e che riveste un ruolo molto importante in quanto protegge il suolo dagli agenti atmosferici come la forza erosiva dell'acqua e le alte temperature estive. Infine rispetto alla vegetazione agraria di maggior rilievo della zona è rappresentato da seminativi la cui coltivazione è a prevalenza di graminacee, leguminose e foraggiere.

### **Fauna**

Si riportano di seguito le specie animali viste o segnalate nell'intorno dell'area oggetto di studio.

Queste specie sono:

- Anfibi
- Rettili

- Mammiferi
- Invertebrati
- Uccelli

Oltre alle specie rilevate in situ, si sono valutate anche le specie presenti all'interno della ZPS Torre Manfreda, Biviere di Gela, Piana di Gela' (ITA050012) distante circa 15 Km. Detta ZPS è formata da un complesso di zone umide, agricole ed acque costiere di grandissima importanza sia per le specie di uccelli nidificanti nelle pseudo-steppe cerealicole mediterranee che per gli uccelli acquatici migratori. Inoltre il sito ricade all'interno di una zona IBA, le cui specie importanti sono diverse decine, tra cui il falco grillaio.

#### 4.2.6 Patrimonio agroalimentare

A livello regionale nei decenni passati si era registrato un calo notevole delle attività agricole e silvo – pastorali e, conseguentemente, una forte contrazione delle filiere di prodotti da esse derivati. Tale contrazione è meno visibile all'interno di questo ambito territoriale che vede invece il proliferare di piccole realtà agricole che coltivano grandi estensioni di terreno per lo più a seminativo non irriguo. Sul territorio in esame, in concomitanza con un'agricoltura di tipo estensivo, si sviluppa una vasta superficie pascoliva, sia essa a prato pascolo avvicendato o naturale secondo il caso. Realtà come la frutticoltura, la viticoltura e l'olivicoltura rivestono un importantissimo ruolo in merito alla redditività della filiera che li contraddistingue anche se la superficie vera e propria produttiva, naturalmente a carattere intensivo e non estensivo, risulta di dimensioni non sempre rilevanti.

#### 4.2.7 Caratterizzazione acustica del territorio

Relativamente ai territori per i quali i comuni non hanno ancora provveduto alla zonizzazione acustica (come nel caso del Comune di Butera) la normativa prevede un regime transitorio secondo il quale continuano a trovare applicazione i limiti di accettabilità fissati dall'art.6 del D.P.C.M. 01/03/91 così espresso

ZONIZZAZIONE	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A *	65	55
Zona B *	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 Aprile 1968, n° 1444.

Nel caso in esame, lo studio riguarda una zona classificata, in base al Piano Regolatore del Comune di Butera, come area agricola (Art.16) e non ancora classificata dal punto di vista acustico dal rispettivo comune. Trovano pertanto applicazione i valori limite previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991, ovvero:

Periodo diurno: 70 dB(A)

Periodo notturno: 60 dB(A).

#### 4.2.8 Campi elettromagnetici

Gli impianti fotovoltaici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. I generatori e le linee elettriche costituiscono fonti di campi magnetici a bassa frequenza (50 Hz), generati da correnti elettriche a media e bassa tensione.

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (art. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100  $\mu$ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10  $\mu$ T) e l'obiettivo di qualità (3  $\mu$ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Si tiene a precisare che i cavidotti interrati MT previsti dal progetto saranno realizzati mediante la posa di cavi unipolari cordati ad elica visibile (posa a trifoglio) e pertanto risulta essere esenti dal procedimento di verifica.

#### 4.2.9 Paesaggio

##### 4.2.9.2 Caratterizzazione paesaggistica di area vasta

Pertanto l'analisi del paesaggio dell'impianto fotovoltaico in oggetto è stata effettuata considerando un'area di buffer dal perimetro d'impianto dal quale parte un raggio d'analisi di cinque chilometri che delimita l'area d'analisi detta "AREA VASTA". L'area interessata dal parco agrovoltaico in questione coinvolge solo il Comune di Butera mentre all'interno dell'area vasta rientra parte del territorio del Comune di Gela ed in minor parte il Comune di Mazzarino, tutti appartenenti al Libero consorzio di Caltanissetta.

##### Comune di Butera

Butera un comune italiano di 4 163 abitanti del libero consorzio comunale di Caltanissetta in Sicilia. Il territorio di Butera è collinare nell'interno e pianeggiante sulle coste (piana di Gela). È compreso tra il fiume Salso e il Disueri. La collina di Butera è stata meta di stanziamenti umani sin dalla preistoria.



Figura 41 - Centro abitato – Comune di Butera

### Comune di Gela

Gela è un comune italiano di 71 708 abitanti del libero consorzio comunale di Caltanissetta in Sicilia. Gela sorge lungo la costa meridionale della Sicilia. Il suo territorio è in parte pianeggiante e costituito dalla piana di Gela, la seconda della Sicilia per estensione, e in parte collinare. Il nome attuale della città è storicamente legato a quello della colonia dorica fondata da navigatori provenienti da Lindo nel 688 a.C.



Figura 42 - Centro abitato – Comune di Gela

### Comune di Mazzarino

Il comune si estende su 294 km<sup>2</sup> e conta 11 633 abitanti dall'ultimo censimento della popolazione. Situata a 553 metri d'altitudine è una cittadina collinare, di origine medievale, che basa la sua economia sulle tradizionali attività agricole, affiancate da una modesta attività industriale. È considerata la perla del barocco siciliano della provincia nissena per la bellezza delle sue chiese e non solo. Una particolare menzione merita, nella storia di Mazzarino, la figura di Carlo Maria Carafa (1650-1695) che si adoperò durante la sua signoria per l'attuazione di importanti riforme quali l'istruzione gratuita e l'introduzione della stampa mediante l'impianto di tipografie nel paese.



Figura 43 - Centro abitato – Comune di Mazzarino

## ELEMENTI ARCHEOLOGICI

Grazie anche all'eccezionale posizione strategica, Butera e il suo territorio costituiscono una delle zone archeologiche più importanti per la ricostruzione della storia arcaica della Sicilia centro-meridionale e dei rapporti fra i Siculi, i Sicani e i coloni greci. Nel sito della cittadina sono venute alla luce capanne di un villaggio protostorico e una necropoli con quattro diversi strati di sepolture, dal IX all V secolo a. C., che hanno restituito numerosi corredi ceramici e che testimoniano le varie fasi di passaggio da un piccolo insediamento sicano a un fiorente centro ellenizzato. Ala di grande rilievo sono il complesso di Monte Dessucri, frequentato fin dal XII secolo a. C., e quello di Monte Desusino.

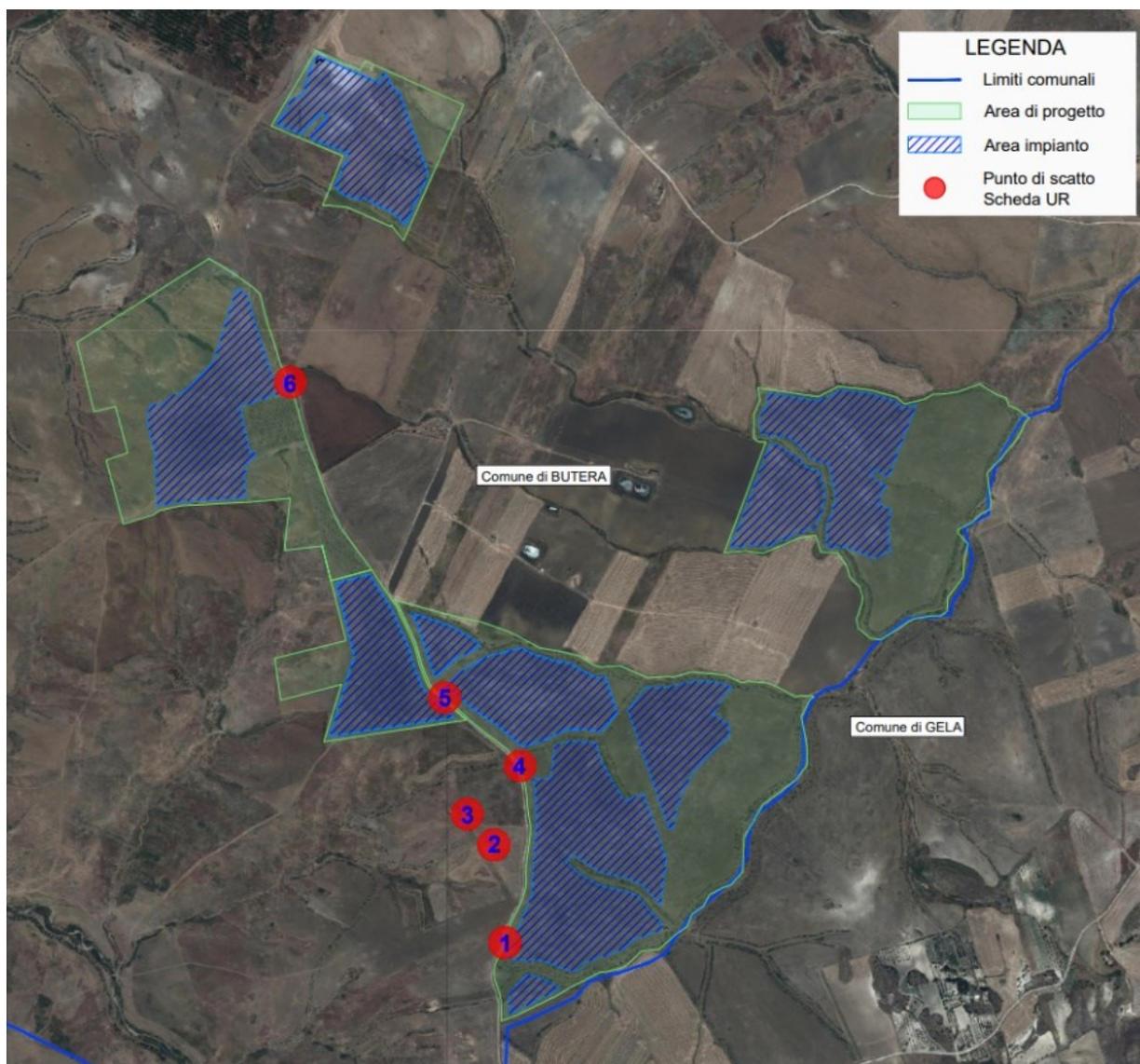


Figura 44 – Posizioni punti di scatto per compilazione Schede UR

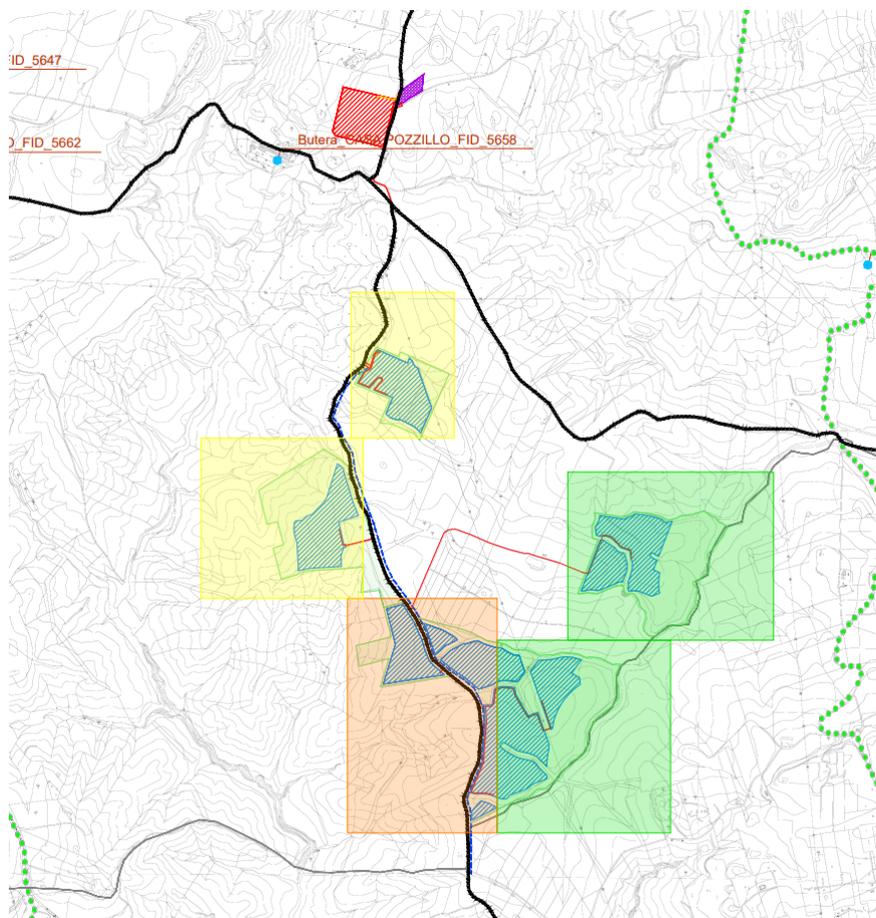
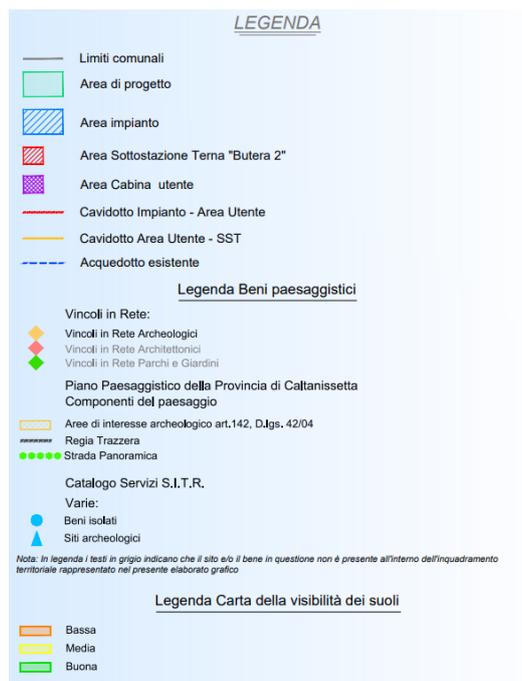


Figura 45 - Grado di visibilità dei suoli



Gli unici due siti di carattere archeologico nella zona sono: Monte Disueri e Settefarine che distano rispettivamente 2 Km e 3 Km dal cantiere. In virtù di ciò il rischio archeologico può essere considerato basso.

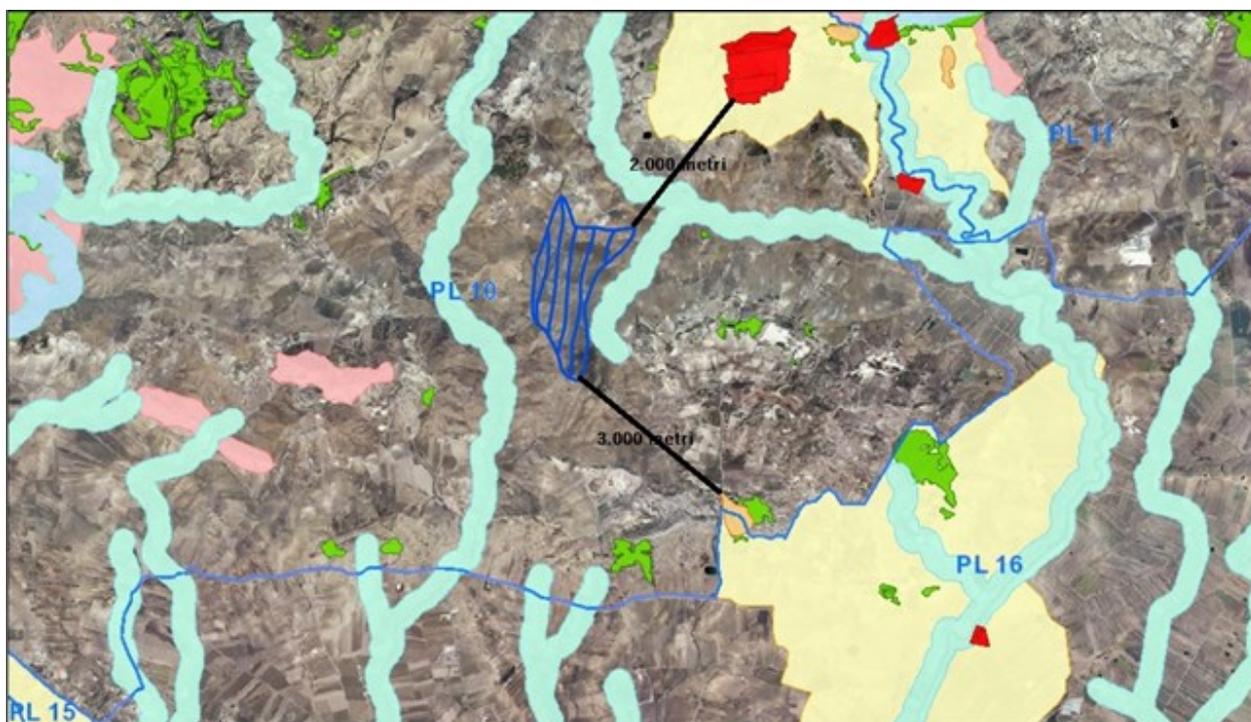


Figura 46 - Carta del rischio archeologico

### ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA STORICO-CULTURALE

Tra gli elementi di pregio presenti all'interno dell'Area Vasta individuata si segnala la presenza di vari mulini ad acqua, di cui si conosce la sola denominazione ma non si riescono a reperire notizie storiche. Del solo Mulino San Francesco si conosce che fu costruito con l'omonimo convento nel 1577 dal Maestro Lo Monaco per ordine di Francesco Di Paola; il mulino possedeva sei tumoli di terreno che si dava in gabella ed ancora porta il nome di San Francesco, terra in contrada Difesa e Chiarchiaro. Subito fuori l'area vasta all'interno del centro abitato di Butera e Gela sono stati individuati gli edifici di rilevanza storica di seguito descritti per completa analisi del paesaggio del territorio circostante l'impianto in progetto.

### ELEMENTI DI PREGIO E RILEVANZA NATURALISTICA

Dalla visualizzazione delle Aree Naturali Protette nella seguente figura, distinte per Parchi Nazionali, Parchi Nazionali regionali, Aree e Riserve Naturali Marine Protette, Monumenti Naturali, Riserve Naturali e Aree RIN, si nota che l'area naturale protetta più vicina è a 20km e quindi non rientra nemmeno nell'area vasta di raggio 5km.

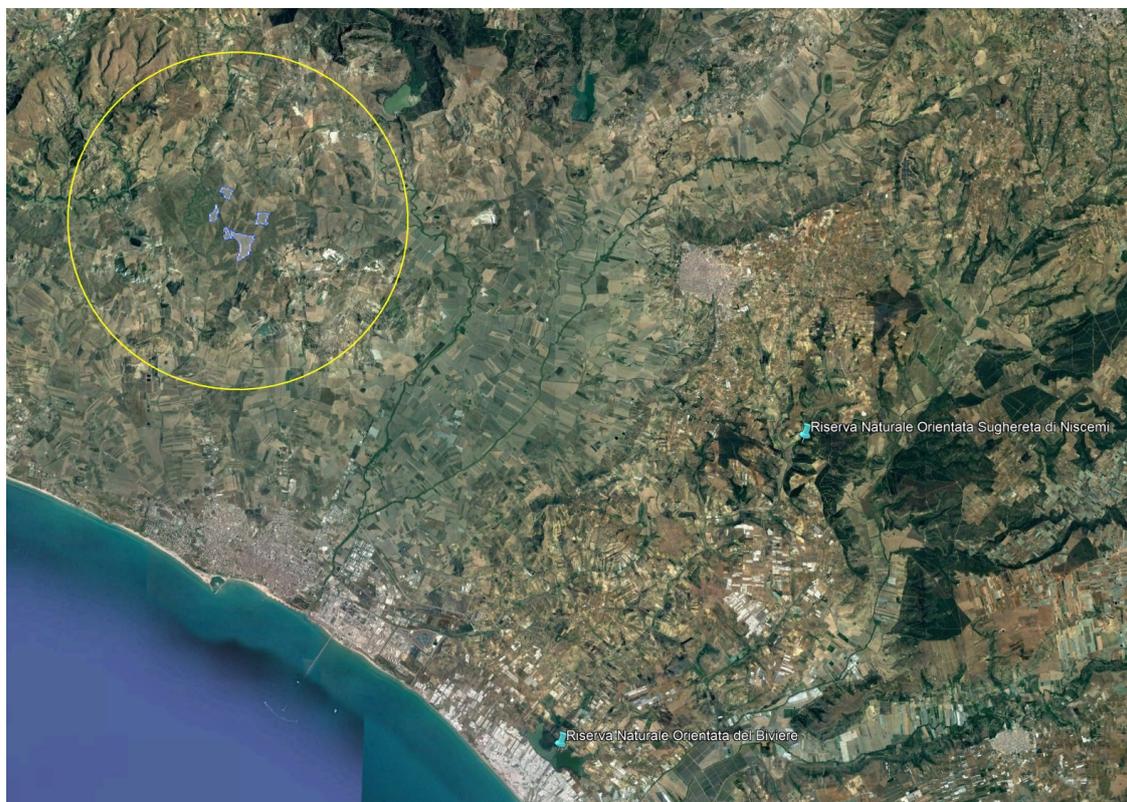


Figura 47 - Individuazione su aerofotogrammetria dei siti naturalistici più prossimi all'area di impianto

## 5. DESCRIZIONE DEI FATTORI DI CUI ALL'ART. 5, COMMA 1, LETT. C D.LGS. N.152/2006 NORME IN MATERIA AMBIENTALE

### 5.1 Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 4 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

Di seguito si riportano i contenuti del citato art. 5 co. 1 lett. c):

	<p align="center"><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA</p>	 <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b>		
		06/2022	REV: 00	Pag.64

Art.5 Definizioni:

Ai fini del presente decreto si intende per (...)

c) impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati;

### 5.2 Impatti su popolazione e salute umana

Con riferimento alla popolazione di seguito si mettono in evidenza gli impatti significativi, tutti di tipo diretto:

- Produzione di materiale da scavo;
- Produzione di polveri;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Alterazioni visive;
- Interferenze con il traffico veicolare.

Con riferimento alla salute umana si rilevano i seguenti impatti significativi, tutti di tipo diretto:

- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Produzione di campo elettromagnetico;

Tra gli impatti di tipo significativo indiretto si annovera la riduzione delle emissioni di anidride carbonica CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>.

### 5.3 Impatti su flora e fauna

Con riferimento alle biodiversità si registrano i seguenti impatti significativi diretti:

- Impatto sulla flora.
- Impatto sulla fauna.

Non si rileva altra tipologia di impatto connessa con la definizione di biodiversità.

### 5.4 Impatti su territorio, suolo, acque, aria e clima

Di seguito si effettua una differenziazione degli impatti significativi prodotti su:

- Territorio;
- Suolo e sottosuolo;
- Acqua;
- Aria e clima;

Con riferimento al territorio, l'impianto, non si presentano particolari problematiche di ordine geomorfologico e idrogeologico, non essendosi individuati elementi di rischio geologico che possano avere dei requisiti tali da poter influenzare in modo significativo la risposta meccanica del suolo sollecitato da azioni sismiche.

Con riferimento al suolo e al sottosuolo, gli impatti diretti significativi sono così riepilogati:

- Impatto dovuto a diminuzione di materia organica;
- Impatto dovuto a perdita di substrato produttivo.

Con riferimento alle risorse idriche, si rilevano impatti che potrebbero riguardare il reticolo delle acque superficiali, e un impatto significativo indiretto sulla quantità, in quanto sarà consumata acqua per bagnare le piste e per l'abbattimento delle polveri che saranno prodotte in fase di cantiere.

Con riferimento all'aria e al clima si rileva come impatto significativo di tipo diretto e indiretto la emissione di polveri.

### 5.5 Impatti su beni materiali, patrimonio culturale, agroalimentare e paesaggistico

Con riferimento all'impatto sui beni materiali e patrimonio culturale, come riportato nella "BUT\_PD\_19\_RELAZIONE ARCHEOLOGICA", lo studio archeologico ha consentito di appurare le possibili interferenze tra l'opera in progetto e le potenziali preesistenze archeologiche nell'area, mediante attività di ricerca diretta ed indiretta. Dalle ricognizioni e dalla consultazione della cartografia sia attuale che storica non risultano interferenze di carattere archeologico da parte dell'impianto agrovoltaiico, oggetto della presente relazione. Al fine di redigere un quadro esaustivo delle presenze accertate per via bibliografica, per meglio delineare un quadro dello sviluppo culturale dell'area, come finestra di studio si è scelta una fascia territoriale più ampia rispetto a quella limitata del progetto; tale decisione è dettata dalla necessità di redigere un quadro esaustivo delle presenze accertate per via bibliografica, per meglio delineare un quadro dello sviluppo culturale dell'area. Ciò permette di stabilire la sensibilità in termini di rischio archeologico per tutto il comparto territoriale in esame. Gli unici due siti di carattere archeologico nella zona sono: Monte Disueri e Settefarine che distano rispettivamente 2 Km e 3 Km dal cantiere. In virtù di ciò il rischio archeologico può essere considerato basso.

Con riferimento alla valenza paesaggistica dell'agrosistema, a livello regionale nei decenni passati si era registrato un calo notevole delle attività agricole e silvo – pastorali e, conseguentemente, una forte contrazione delle filiere di prodotti da esse derivati. Tale contrazione è meno visibile all'interno di questo ambito territoriale che vede invece il proliferare di piccole realtà agricole che coltivano grandi estensioni di terreno per lo più a seminativo non irriguo. Sul territorio in esame, in concomitanza con un'agricoltura di tipo estensivo, si sviluppa una vasta superficie pascoliva, sia essa a prato pascolo avvicendato o naturale secondo il caso. Si affiancano poi al prato pascolo vaste superfici a prateria arida calcarea ed a prateria mesofila talora molto estese e talora invece maggiormente frammentate. Realtà come la frutticoltura, la viticoltura e l'olivicoltura rivestono un importantissimo ruolo in merito alla redditività della filiera che li contraddistingue anche se la superficie vera e propria produttiva, naturalmente a carattere intensivo e non estensivo, risulta di dimensioni non sempre rilevanti. La categoria di UDS che risulta dominante, per quanto riguarda il sistema dell'agro-ecosistema, è quella dei pascoli e seminativi semplici in aree non irrigue, con il 75% di superficie di agroecosistema occupata; a questi seguono, con percentuali di incidenza nettamente inferiori gli oliveti (9%), i prati

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.66

pascoli avvicendati e i frutteti (7% ciascuno), i vigneti (9%). In ragione del contesto territoriale, delle condizioni morfologiche e pedologiche del terreno oggetto di intervento, e considerato che gran parte del territorio oggetto di studio presenta suoli poveri utilizzati per lo più come pascoli e seminativi non irrigui, si ritiene idoneo dal punto di vista pedo-agronomico il sito per la costruzione dell'impianto agrovoltaico considerando anche del fatto che è minima la perdita di suolo.

## 6. DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGETTO PROPOSTO

### 6.1 Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 5 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

Di seguito i contenuti:

*Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:*

- a. *alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;*
- b. *all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;*
- c. *all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;*
- d. *ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);*
- e. *al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;*
- f. *all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;*
- g. *alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.*

*La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.*

Pertanto, l'obiettivo del presente capitolo è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell'opera sull'ambiente. Si osservi, tuttavia, che non tutte le componenti ambientali vengono interessate da impatto; per alcune di esse, infatti, gli effetti ipotizzabili sono talmente di scarso rilievo da non giustificare nessuna "mitigazione".

## 6.2 Definizione degli impatti

Il progetto di cui alla presente Sintesi non Tecnica in esame prevede fundamentalmente due fasi:

- Costruzione impianto;
- Messa in esercizio impianto;

Di seguito si riporta una tabella che a partire dalle differenti fasi individua gli impatti attesi:

Impatto su elemento Ambientale	Fase di costruzione		Fase di esercizio	
	Si	no	si	no
Territorio	X		X	
Suolo	X		X	
Risorse idriche	X		X	
flora/fauna	X		X	
Emissione di inquinanti e polveri	X			X
Inquinamento acustico	X			X
Emissioni di vibrazioni	X			X
Emissioni elettromagnetiche		X	X	
Contesto socio, economico e culturale	X		X	
Paesaggio	X		X	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		X	X	

Una volta individuati gli impatti, si è proceduto alla classificazione degli stessi secondo la diversificazione indicata dalla normativa e di seguito riportati:

- Impatti diretti e indiretti;
- Impatti cumulativi;
- Impatti a breve termine e lungo termine;
- Impatti temporanei e permanenti;
- Impatti positivi e negativi.

### Impatti diretti e indiretti

Volendo approfondire, nello specifico, il concetto di impatto diretto e indiretto, il primo è un impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore che può aumentare o diminuire la qualità ambientale istantaneamente, mentre l'impatto indiretto deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano e comporta un aumento o una diminuzione della qualità ambientale in conseguenza ad altri impatti e più avanti nel tempo (non istantaneamente).

### Impatti cumulativi

Si tratta dell'impatto risultante dall'effetto aggiuntivo derivante da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

### Impatti a breve termine e lungo termine

Un impatto a breve termine è l'effetto limitato nel tempo e il recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali

entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo di pochi anni (1-5).

Per quanto riguarda un impatto a lungo termine, l'effetto è sempre limitato nel tempo ma il recettore non sarà in grado di ritornare alla condizione precedente se non dopo un lungo arco di tempo. Quest'arco temporale in genere varia da pochi anni all'intera vita utile dell'impianto.

Impatti temporanei e permanenti

Un impatto temporaneo ha un effetto limitato nel tempo ed il recettore è in grado di ripristinare rapidamente le sue condizioni iniziali. Un impatto temporaneo in genere ha un effetto di pochi mesi.

Per sua stessa definizione un impatto permanente non è limitato nel tempo ed il recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e quindi i cambiamenti si possono considerare irreversibili.

In funzione delle fasi e delle classificazioni degli impatti, su richiamate, di seguito alcune tabelle sinottiche che consentono di distinguere gli impatti in funzione della tipologia.

**Tabella degli impatti in fase di realizzazione dell'impianto**

Impatto su elemento Ambientale	Fase di costruzione		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti
Territorio	x		x		x			x		x
Suolo	x		x		x			x		x
Risorse idriche	x			x		x	x		x	
flora/fauna	x		x			x		x		x
Emissione di inquinanti e polveri	x			x		x	x		x	
Inquinamento acustico	x			x	x		x		x	
Emissioni di vibrazioni	x			x	x		x		x	
Emissioni elettromagnetiche		x								
Contesto socio, economico e culturale		x								
Paesaggio	x		x			x		x	x	
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati		x								

**Tabella degli impatti in fase di esercizio dell'impianto**

Impatto su elemento Ambientale	Fase di esercizio		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	si	no	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporanei	permanenti
Territorio	x		x		x			x		x
Suolo	x		x		x			x		x
Risorse idriche	x			x		x	x		x	
flora/fauna	x			x		x	x		x	
Emissione di inquinanti e polveri		x								
Inquinamento acustico		x								
Emissioni di vibrazioni		x								
Emissioni elettromagnetiche	x		x			x		x		x
Contesto socio, economico e culturale	x			x	x			x		x
Paesaggio	x		x			x		x		x
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti e/o approvati	x		x			x		x		x

Una volta noti gli impatti e la relativa classificazione, di seguito si riportano le descrizioni degli stessi per ciascuna delle fasi.

In linea con quanto richiesto dalla norma, la valutazione degli aspetti ambientali nei paragrafi/capitoli che seguono si è svolta confrontando la situazione ante operam, che consiste nel territorio così come si trova, con il post operam, ossia con la presenza del parco fotovoltaico previsto in progetto. Per ognuno degli aspetti ambientali, pertanto, la valutazione indicherà se e come l'impatto viene a modificarsi, nelle diverse fasi (costruzione ed esercizio dell'impianto), in termini differenziali rispetto al territorio così come si trova adesso.

Descrizione degli impatti per la fase di costruzione

La tabella che segue riporta solo ed esclusivamente gli impatti negativi che possono venire a verificarsi in fase di costruzione dell'impianto:

Impatto su elemento Ambientale
Territorio
Suolo
Risorse idriche
flora/fauna
Emissione di inquinanti e polveri
Inquinamento acustico
Emissioni di vibrazioni
Paesaggio

	<p align="center"><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.70

Inoltre bisogna precisare che la maggior parte gli impatti negativi possono comunque essere considerati temporanei o quasi perché legati al periodo limitato della fase di realizzazione del parco. I paragrafi appresso riportati descrivono gli impatti reali provocati dalla fase di realizzazione.

### **6.3 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di costruzione**

#### **6.3.1 Territorio e suolo**

Tra gli elementi ambientali del territorio che potrebbero subire un impatto causato dalla realizzazione delle opere in progetto si possono considerare le modifiche all'assetto idro-geomorfologico e l'utilizzo di risorse.

Le strutture di progetto che si configurano come sorgenti critiche di impatto sono la nuova realizzazione di strade di accesso e relativi scavi e pose di canalizzazioni per cavidotti o drenaggi che possono comportare una modifica sulla continuità dei versanti, le opere civili che richiedono scavi e sbancamenti per il livellamento delle aree e l'impermeabilizzazione di superfici ampie ed infine la messa in opera degli impianti stessi che comportano modifiche puntuali del territorio e dei versanti.

La durata degli impatti che si producono in questa fase è concentrata alla sola fase di cantiere e dunque ha una distribuzione temporale limitata proprio perché ad opera completa ci si aspetta almeno una riduzione significativa di questi impatti attraverso l'utilizzo di adeguate opere di mitigazione degli stessi. I principali impatti sono riconducibili ad alterazioni locali degli assetti superficiali del terreno che possono condurre ad una riduzione della stabilità complessiva del versante, quali gli scavi per l'apertura o adeguamento di viabilità, di canalizzazioni e la realizzazione di fondazioni.

In merito al fattore di impatto dato dall'utilizzo di risorse necessarie per la realizzazione dell'opera, e nello specifico i materiali da scavo utilizzati per la realizzazione di rilevati e stabilizzati all'interno del sito stesso, si fa riferimento al materiale di scavo eccedente per il quale è previsto l'eventuale stoccaggio in discarica.

In ottemperanza a quanto richiesto dalla normativa vigente secondo il Titolo IV del D.P.R 120/2017, i materiali da scavo devono essere rimpiegati all'interno dello stesso sito.

Il riutilizzo del materiale all'interno del sito consente una buona riduzione di prodotti destinati a discarica consentendo anche una buona riduzione di trasporti su ruota.

Il volume di materiale da scavo eccedente dalla lavorazione ammonta a circa **7.147,17 mc**, di cui la totalità potrà essere impiegato leggeri livellamenti all'interno delle aree del parco e comunque in conformità al piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi ai sensi del DPR 120/2017.

#### **6.3.2 Risorse idriche**

Gli impatti sulle risorse idriche possono essere di varia natura in questa fase. Possono variare dall'utilizzo delle stesse per le attività di cantiere, come il confezionamento del conglomerato cementizio armato delle opere di fondazione e l'abbattimento di polveri che si formeranno a causa dei movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili (viabilità interna, realizzazione di trincee di scavo per la posa dei cavi di potenza in MT, realizzazione di fondazione per le cabine), a quelli che riguardano la componente ambientale delle acque superficiali e di falda.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.71

### 6.3.3 *Impatto su flora e fauna*

#### Flora

Relativamente alla componente floristica, intesa come perdita di copertura e di ecosistemi di valore, sarà oggetto, in fase di cantiere, di specifici impatti determinati dalle particolari azioni indispensabili per la realizzazione delle opere in progetto. In particolare, le azioni causa di maggiori impatti potrebbero essere le seguenti:

- presenza di automezzi e macchinari di varia tipologia;
- pulizia dei terreni e delle aree interessate dal progetto (taglio della vegetazione presente);
- fasi di gestione degli inerti con accumulo temporaneo degli stessi con occupazione di aree con vegetazione;
- fasi di realizzazione delle varie strutture in progetto come montaggio delle strutture del fotovoltaico, realizzazione strade di accesso, allocazione cavi interrati, ecc. con occupazione di aree con presenza di vegetazione.

Nello specifico le azioni sopra riportate potrebbero essere fonte (sia diretta sia indiretta) di impatti concernenti il taglio delle componenti floristiche e vegetazionali (perdita di copertura), ovvero delle singole entità floristiche intese anche come endemismi (alterazioni floristiche) ovvero delle comunità vegetali (alterazioni vegetazionali) e perdita di aree con cenosi di particolare pregio (ecosistemi di valore) come le aree particolarmente importanti poiché ad elevata diversità e complessa struttura.

L'attuale fruizione agricola dell'area è di fatto limitata a vigneti, oliveti, frutteti e ridotte superfici a seminativo e pascolo, quest'ultimo destinato esclusivamente ad ovini. Le aree che in fase di cantiere dovranno essere livellate per le installazioni verranno comunque ripristinate, cedendo nuovamente superfici alla loro originaria destinazione: la perdita netta di suolo, di fatto costituito esclusivamente da superfici incolte e a frutteto, stimata in fase di progetto complessivamente trascurabile - dovuta all'installazione delle nuove macchine e alla realizzazione della nuova viabilità - risulta trascurabile, e non si ritiene possa causare, neppure in modo lieve, una variazione nell'orientamento produttivo agricolo dell'area né possa arrecare una riduzione minimamente significativa dei quantitativi di uva da mosto né di biomassa per l'alimentazione animale.

#### Fauna

Gli effetti sulla fauna sono di tipo indiretto, per via della perdita di superficie ed habitat. Come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie naturale a seguito dell'intervento sono minime. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche dei suoli non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica, volatile e non, dell'area in esame ed inoltre non è stata rilevata alcuna specie vegetale o animale particolarmente protetta o a rischio di estinzione stata rilevata.

### 6.3.4 *Emissioni di inquinanti e polveri*

Con riferimento alle emissioni di inquinanti polveri si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per la costruzione del nuovo impianto. Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento ed

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.72

emissioni di gas di scarico. Per quanto riguarda le polveri, questo è un impatto strettamente correlato al funzionamento dei macchinari stessi necessari alla realizzazione delle opere.

### 6.3.5 *Inquinamento acustico*

L'unica fonte di inquinamento acustico in fase di realizzazione è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

- Allestimento Area di cantiere;
- Adeguamento viabilità;
- Realizzazione cavidotti e posa cavi;
- Realizzazione Fondazioni;
- Trasporto aerogeneratori cabine e installazione;
- Trasporto pannelli;
- Montaggio pannelli;
- SSE Utente.

E' stata utilizzata la metodologia di calcolo previsionale supponendo che il cantiere, in tutte le sue fasi, sia organizzato in maniera puntuale e assumendo cautelativamente l'utilizzo dei macchinari nel medesimo momento. Si è proceduto quindi al calcolo dell'effetto combinato dei livelli di rumore "ante operam" e del contributo derivante dalle apparecchiature e dai macchinari di cantiere. A scopo esemplificativo, è stata inoltre effettuata un'analisi dell'area di influenza in merito alla fase di cantiere più rumorosa, che risulta essere quella relativa alle fondazioni cabine e installazione in un punto generico interno all'area di impianto. Dai risultati si evince come, nell'ipotesi cautelativa della contemporaneità di funzionamento di tutte le attività ed ubicazione delle sorgenti in un unico punto, il rispetto dei limiti di immissione avvenga a una distanza di circa 12 metri dall'area di influenza del cantiere e pertanto inferiore al valore limite di 70 dB(A). Considerata inoltre la fascia di rispetto di 15 metri dal perimetro dei campi fotovoltaici, si può dunque affermare che nelle aree esterne all'impianto di progetto, verrà rispettato il limite di 70 dB(A).

### 6.3.6 *Rischio Archeologico*

Dallo studio archeologico non risultano interferenze di carattere archeologico da parte dell'impianto fotovoltaico, oggetto della presente relazione. Gli unici due siti di carattere archeologico nella zona, il Monte Disueri e Settefarine, distano rispettivamente 2 Km e 3 Km dal cantiere. In virtù di ciò il rischio archeologico può essere considerato BASSO come si evince dagli elaborati si evince dagli elaborati BUT\_PD\_19A e BUT\_PD\_19B.

Il grado di potenziale archeologico è risultato, in base alle tabelle ministeriali, pari a 3, ossia il contesto territoriale circostante dà esito positivo.

### 6.3.7 Paesaggio

Qualunque variazione che comporti una modifica del paesaggio determina un impatto, positivo o negativo, quantificabile in relazione alla natura degli elementi che caratterizzano il paesaggio stesso. La tipologia di impatto che maggiormente preoccupa è quella della visibilità dell'opera da punti di interesse paesaggistico culturale o dai centri abitati stessi. In ogni caso la valutazione di questo impatto sarà stimata via via crescente fino alla completa realizzazione dell'opera sulla quale è stato realizzato un apposito studio analitico.

### 6.4 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di esercizio

La tabella che segue riporta solo ed esclusivamente gli impatti negativi che possono venire a verificarsi in fase di esercizio dell'impianto:

Impatto su elemento Ambientale
Territorio e Suolo
Risorse idriche
Flora/fauna
Inquinamento acustico
Emissioni di vibrazioni
Emissioni elettromagnetiche
Paesaggio
Cumulo con effetti derivanti da progetti esistenti

In questa sede si ricordi che:

1. l'inquinamento acustico sarà ridottissimo vista l'installazione di moduli fotovoltaici;
2. l'emissione di vibrazioni è praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
3. l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre per le viabilità interessate dal passaggio dei cavi non si prevedono permanenze tali da creare nocimento alla salute umana;
4. non si rilevano particolari rischi per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
5. il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dalla posizione dell'impianto nella conformazione orografica del territorio; infatti dai punti di vista ove sono state effettuate le foto per le fotosimulazioni, la visibilità del nuovo impianto è medio-basso e comunque da tali punti non sarebbe possibile una visione completa dell'impianto;
6. relativamente all'effetto cumulativo, come meglio rappresentato e descritto di seguito e negli elaborati specialistici, dai fotoinserti, è stato possibile appurare la coesistenza dell'impianto agrovoltaiico in progetto "Butirah", con gli impianti esistenti ricadenti all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (AIP).

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.74

#### **6.4.1 Territorio e suolo**

È prevedibile che con la realizzazione delle piste necessarie per l'accessibilità agli impianti e delle opere di canalizzazione si possano produrre delle modifiche sull'assetto idrogeomorfologico dell'area conseguenti le operazioni di scavi e riporti.

Quindi, fondamentalmente, in fase di esercizio gli impatti considerati sul territorio sono gli stessi che sono stati considerati nella fase di costruzione con l'unica differenza che, visto che le opere sono ormai completamente costruite e dotate dei sistemi di mitigazione necessari, dovrebbero avere un'intensità sensibilmente minore ma di contro la durata dell'impatto, dovuta alla presenza ormai costante delle opere, si considera continua e non più concentrata.

L'impatto principale nella fase di esercizio per quanto riguarda il suolo è connesso alla sola occupazione delle aree da parte dei moduli e delle cabine di sottocampo, necessaria alle attività di manutenzione durante il periodo di vita dell'impianto e quelle occupate dalla SSEU di Butera.

#### **6.4.2 Risorse idriche**

Durante la fase di esercizio non si prevede un grande impiego di risorse idriche per le attività di cantiere se non in caso di movimenti terra in occasione di manutenzioni straordinarie e per il ripristino come ante-operam delle aree. Si ricordi, infatti, che i movimenti terra provocano il sollevamento di polveri per l'abbattimento delle quali è necessario l'impiego di acqua che può essere nebulizzata attraverso appositi cannoni, o semplicemente aspersa sul terreno e le viabilità.

Per quanto riguarda, invece, la presenza costante delle opere stradali e civili in fase di esercizio può avere influenze sul reticolo idrografico superficiale non più limitate alla sola fase di cantiere ma in compenso di entità sensibilmente minore dato che le opere saranno complete anche degli accorgimenti necessari alla mitigazione degli impatti.

Quindi, anche se si tratta di un impatto irreversibile e permanente si considera di entità trascurabile.

#### **6.4.3 Impatto su flora e fauna**

L'area in cui ricade il parco agrovoltico risulta essere per lo più un seminativo continuamente coltivato. L'impianto agrovoltico si inserisce nell'unità ecosistemica delle aree agricole urbanizzate ed ex coltivi abbandonati, per cui non determina la riduzione di aree di habitat, la perturbazione di specie fondamentali, la frammentazione dell'habitat e delle specie. Tuttavia, anche con riferimento al semplice areale dell'impianto, ovvero al potenziale habitat sottratto va evidenziato che gli aspetti positivi saranno molteplici e non trascurabili. Dalle valutazioni effettuate su commissione del Ministero dell'Ambiente non sono emersi effetti allarmanti sugli animali, le specie presenti di uccelli continueranno a vivere e/o nidificare sulla superficie dell'impianto e tutta la fauna potrà utilizzare lo spazio libero della superficie tra i moduli e ai bordi degli impianti come zona di caccia, nutrizione e nidificazione. Inoltre, si precisa che come descritto nello studio floro-faunistico, nessuna specie vegetale o animale particolarmente protetta o a rischio di estinzione stata rilevata.

#### **6.4.4 Emissione di inquinanti e polveri**

Con riferimento alle emissioni di inquinanti polveri, come precedentemente riportato, tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per la costruzione del nuovo impianto. Pertanto, in fase di esercizio tale emissione, risulterebbe trascurabile.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: center;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.75</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.75
06/2022	REV: 00	Pag.75			

#### 6.4.5 *Inquinamento acustico*

Non essendoci significative emissioni sonore prodotte dall'impianto in fase di esercizio, si prenderà in considerazione il solo rumore di fondo presente in fase ante-operam, rispetto ai valori limite di immissione stabiliti dalla normativa vigente, precedentemente descritto al paragrafo 4.2.7.

#### 6.4.6 *Emissioni elettromagnetiche*

Tutti i cavi di cui si farà utilizzo, saranno del tipo standard. Si tratta di cavi unipolari riuniti in elica visibile, con conduttori in alluminio, congiunti in maniera da formare un unico fascio di forma rotonda. L'isolante dei cavi è costituito da miscela in elastomero termoplastico, e fra esso e il conduttore è interposto uno strato di miscela estrusa. Il cavo presenta uno schermo metallico. Sopra lo schermo metallico è presente una guaina protettiva. I cavi verranno interrati ad una profondità di 1,0 m. La tensione di esercizio dei cavi è pari a 20kV.

Le correnti nominali per ciascuna linea sono funzione della potenza e del numero di sottocampi fotovoltaici collegati a valle di tale linea. Tutte le linee in cavo soddisfano la verifica termica prevista dalla normativa, sia per quanto concerne le correnti di cortocircuito che per la tenuta termica dei cavi.

Anche se le linee interrate MT in progetto risultano esenti dal procedimento di verifica in quanto saranno realizzate in cavo cordato ad elica (aventi sezione pari al max 120 mm<sup>2</sup>, ad una profondità di 1,0 m) e le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i., si vuole quantizzare l'eventuale impatto elettromagnetico ipotizzando il caso in cui i cavidotti siano realizzati con cavi unipolari disposti a trifoglio.

#### 6.4.7 *Inquinamento luminoso ed abbagliamento*

Due fenomeni da considerare per l'impatto a scapito dell'abitato e della viabilità nelle immediate vicinanze del sito oggetto dell'installazione sono:

- l'inquinamento luminoso;
- l'abbagliamento.

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 del progetto in esame, gli impatti con l'ambiente circostante, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo, cioè dalle lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza notturna del campo durante la fase di esercizio.

Utilizzando un'illuminazione radente lungo i percorsi in modo da interferire meno possibile con le specie più sensibili durante le ore notturne e crepuscolari; per quanto attiene il tipo di illuminazione è più opportuno utilizzare lampade a bassa pressione al sodio. L'impianto d'illuminazione perimetrale dell'impianto sarà inattivo durante tutta la notte e sarà attivato manualmente solo all'occorrenza, in casi straordinari (quali ad esempio per attività di manutenzione da eseguire oltre il crepuscolo, per ispezioni notturne del servizio di vigilanza in caso di allarme, o per altre situazioni straordinarie).

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.76

L'abbagliamento è definito come una condizione visiva che determina un disagio o una riduzione dell'abilità di percepire dettagli o interi oggetti determinata da una distribuzione inadeguata delle luminanze o da variazioni estreme delle luminanze nel tempo e nello spazio, a causa della presenza nel campo visivo di sorgenti luminose primarie (abbagliamento diretto) o di superfici riflettenti (abbagliamento indiretto).

È possibile identificare due categorie di abbagliamento:

- abbagliamento molesto o psicologico (discomfort glare), che causa fastidio senza necessariamente compromettere la visione degli oggetti;
- abbagliamento debilitante o fisiologico (disability glare), che compromette temporaneamente la visione degli oggetti.

Con abbagliamento visivo s'intende quindi la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad un'intensa sorgente luminosa.

Oggi la tecnologia fotovoltaica ha individuato soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno, attraverso la protezione (nei moduli di ultima generazione) delle celle con un vetro temprato antiriflettente ad alta trasmittanza.

Inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella e di conseguenza è minore quella riflessa.

### **Riflessione**

I moduli fotovoltaici (FV) normalmente non producono riflessione o bagliore significativi in quanto sono realizzati con vetro studiato appositamente per aver un effetto "non riflettente". Il vetro solare è pensato per ridurre la luce riflessa e permettere alla luce di passarne attraverso arrivando alle celle per essere convertita in energia elettrica nel modulo.

La quantità di luce riflessa dai moduli FV dipende dalla quantità di luce solare incidente la superficie e dalla riflettività della superficie stessa. La quantità di luce interagente con i moduli FV varia in base alla località geografica, periodo dell'anno, presenza di nuvole e orientamento dei moduli.

#### **6.4.8 Paesaggio**

Una volta realizzato, l'impianto avrà solo un trascurabile impatto visivo sul paesaggio. In fase progettuale, si è cercato di ridurre a minimo questo impatto soprattutto all'interno delle scelte progettuali: attraverso una fascia di mitigativa lungo il perimetro di una larghezza pari a mt 10,00, in cui è prevista la coltivazione del mandorlo. Ciò permette di evitare di creare un effetto barriera e di contribuire a creare una rete locale di connettività ecologica al fine di rendere l'impatto visivo e ambientale il più naturale possibile.

Per ridurre ulteriormente l'impatto paesaggistico che potrebbe avere un impianto agrovoltaco, l'impianto sarà ulteriormente provvisto di:

- macchie arboree di mitigazione nelle zone di maggior visibilità, in generale lungo tutto il confine con l'impianto;
- un boschetto ad est dall'impianto;
- un'area destinata alla coltivazione agricola e mitigativa e arboreti coltivati, il cui corretto monitoraggio ne garantirà il corretto funzionamento ovvero la salvaguardia della componente paesaggistica.

La scelta del sito e della sua particolare orografia permette un'ulteriore riduzione dell'impatto, nella fattispecie, questa

è stata approfondita con il raffronto tra immagini scattate da opportuni punti di vista che ritraggono lo stato attuale (o ante operam) e le fotosimulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista. I raffronti cui ci si riferisce sono riportati nella relazione "Relazione Paesaggistica" e relativi elaborati in cui si trovano queste e altre considerazioni in merito alla tipologia di impatto, di cui si riporta una sintesi della valutazione effettuata.

L'impatto che l'inserimento del nuovo impianto produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime, indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera.

Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

1. individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia;
2. descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (definizione dell'intervisibilità) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
3. definizione e scelta dei punti sensibili all'interno del bacino di intervisibilità ed identificazione di punti di ripresa significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso rilievi in situ grazie al quale si sono scattate delle foto per la realizzazione delle simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti);
4. valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre. Successivamente si inserisce lo stralcio dell'elaborato grafico Mappa di visibilità teorica, in cui sono la visibilità dell'impianto è distinta in funzione del colore, indicando con colore grigio le aree da cui l'impianto risulta non visibile e con gradazione variabile dal bianco all'arancio-rosso le aree da cui l'impianto risulta visibile.

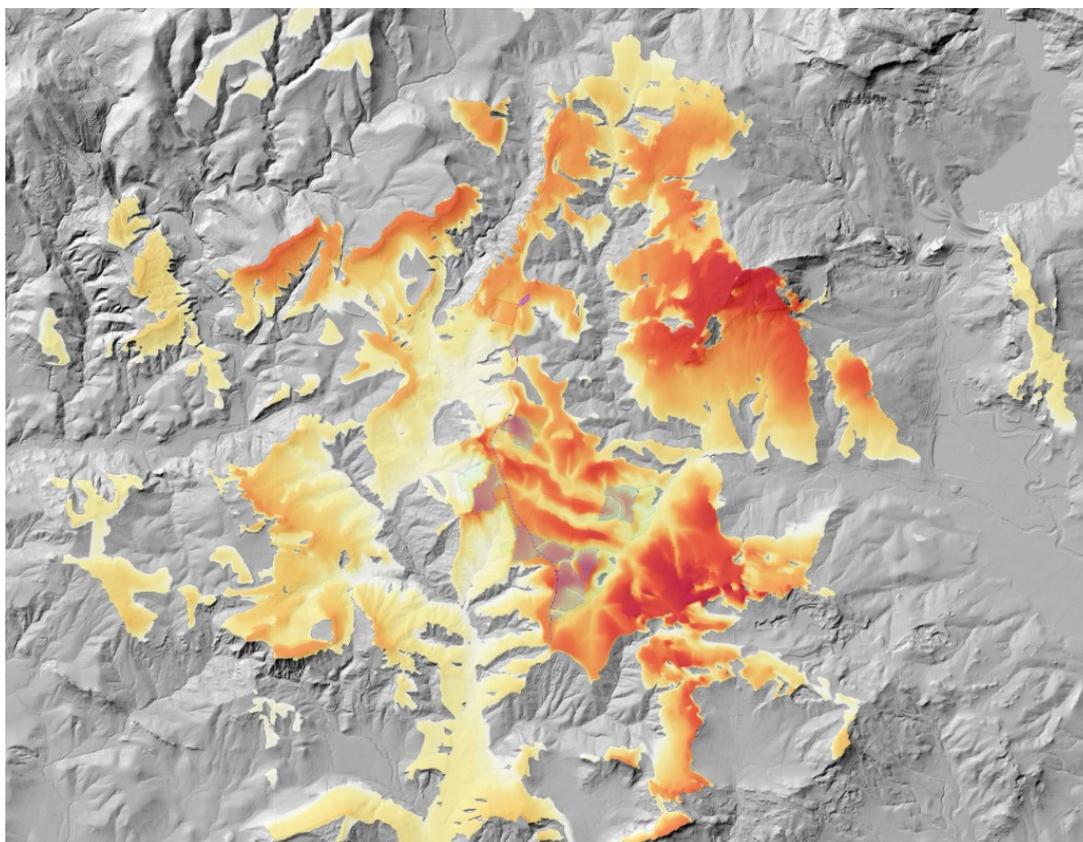


Figura 48 - Mappa di Visibilità



Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto poi riferimento ad un'area di impatto definita come AREA VASTA, che è un'area che comprende le zone più distanti per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.

Pertanto l'analisi del paesaggio dell'impianto fotovoltaico in oggetto è stata effettuata considerando un'area di buffer dal perimetro d'impianto dal quale parte un raggio d'analisi di cinque chilometri che delimita l'area d'analisi detta

"AREA VASTA".

Il raggio d'analisi copre una circonferenza che può interessare:

- Beni culturali tutelati ai sensi della "Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio".
- Configurazioni a caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturali (biotopi, riserve, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi); paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali ecc.); appartenenza a percorsi panoramici

All'interno dell'Area Vasta non ricadono Centri urbani, il più prossimi sono quello di Butera posto a circa 5 km dall'area impianto e il centro di Gela posto a oltre 8 km dall'area impianto.

Tra i punti di interesse più significativi si riscontrano all'interno dell'Area dell'Area Vasta, i seguenti siti, inseriti nella successiva tabella, da cui si evidenzia:

1	Butera_ABBEVERATOIO_FID_5627 - Beni Isolati S.I.T.R.
2	Butera_ABBEVERATOIO_FID_5674 - Beni Isolati S.I.T.R.
3	Butera_AREE ARCHEOLOGICHE 1 -Componenti del Paesaggio S.I.T.R
4	Butera_CASA POZZILLO_FID_5658 - Beni Isolati S.I.T.R.
5	Butera_CAVE DI GESSO_FID_5697 - Beni Isolati S.I.T.R.
6	Butera_CAVE DI GESSO_FID_5750 - Beni Isolati S.I.T.R.
7	Butera_CIMITERO_FID_5656 - Beni Isolati S.I.T.R.
8	Butera_FASTUCHERIA_FID_353 -Siti Archeologici S.I.T.R.
9	Butera_MULINO AD ACQUA_FID_5647 - Beni Isolati S.I.T.R.
10	Butera_MULINO AD ACQUA_FID_5653 - Beni Isolati S.I.T.R.
11	Butera_MULINO AD ACQUA_FID_5662 - Beni Isolati S.I.T.R.
12	Butera_NECROPOLI_FID_303 - Siti Archeologici S.I.T.R.
13	Butera_NECROPOLI DI MONTE DISUERI_ID_392562-VIR ARCHEOLOGICO
14	Gela_AREA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO 7 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.
15	Gela_CAVA DI GESSO_FID_5780 - Beni Isolati S.I.T.R.
16	Gela_FATTORIA MANTANA_FID_5724 - Beni Isolati S.I.T.R.
17	Gela_REGIA TRAZZERA 16 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
18	Gela_VILLAGGIO PREISTORICO_FID_356 - Siti Archeologici S.I.T.R.
19	Butera, Gela_REGIA TRAZZERA 24 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
20	Butera, Gela_REGIA TRAZZERA 26 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
21	Butera, Gela_REGIA TRAZZERA 119 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
22	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SP8 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
23	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SP81 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
23	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SP81 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
24	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SS190 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
25	Butera, Mazzarino_AREE ARCHEOLOGICHE 1 -Componenti del Paesaggio S.I.T.R

*Tabella - Beni e Punti Significativi Comuni di Butera e Gela*

**Legenda**

	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ E DALLE FOTOSIMULAZIONI
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ MA DALLA VERIFICA CON LE FOTOSIMULAZIONI RISULTAVA NON VISIBILE
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTAVA VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ MA DALLA QUALE NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO IN QUANTO PRESENTAVANO ACCESSIBILITÀ/VISIBILITÀ LIMITATA
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ (NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO)
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ MA SONO STATE EFFETTUATE DELLE FOTO CONFERMANDO LA NON VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO

A questo punto si è proceduto all'individuazione dei punti sensibili PS e all'identificazione dei punti di ripresa all'interno dell'Area Vasta. Si è fatta poi una verifica per individuare da quali di questi punti o da quali di queste zone risulta visibile o meno l'impianto agrovoltaico.

Si sono effettuati i fotoinserimenti per i punti indicati nella seguente tabella in:

- colore rosso, ovvero i punti che dalla sovrapposizione con le mappe di intervisibilità e dai fotoinserimenti l'impianto risultava visibile;
- in azzurro, quei siti non visibili dalle mappe di intervisibilità e dai fotoinserimenti.

<b>Impianto Agrovoltaico "BUTIRAH"</b>	
<i>ID POSIZIONE</i>	<b>Comuni di Butera, Gela</b>
<i>ID Bene</i>	<i>Denominazione</i>
2	Butera_ABBEVERATOIO_FID_5674 - Beni Isolati S.I.T.R.
4	Butera_CASA POZZILLO_FID_5658 - Beni Isolati S.I.T.R.
20a	Butera, Gela_REGIA TRAZZERA 26 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
20b	Butera, Gela_REGIA TRAZZERA 26 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
21	Butera, Gela_REGIA TRAZZERA 119 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
22a	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SP8 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
22b	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SP8 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
22c	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SP8 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
23	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SP81 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R
24	Butera, Gela_STRADA PANORAMICA SS190 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R

<b>LEGENDA</b>	
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ E DALLE FOTOSIMULAZIONI
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ (NON SONO STATE EFFETTUATE FOTO)
	BENE DA CUI L'IMPIANTO RISULTA NON VISIBILE DALLA CARTA DELL'INTERVISIBILITÀ MA SONO STATE EFFETTUATE DELLE FOTO CONFERMANDO LA NON VISIBILITÀ DELL'IMPIANTO

L'effetto visivo è da considerare un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall'interrelazione tra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio (MIBAC). La quantificazione dell'impatto paesaggistico sarà calcolata con l'ausilio di parametri euristici per sintetizzare gli aspetti dinamici (stratificazione storica e di utilizzo del territorio) e spaziali (distanze, visibilità dell'impianto) del paesaggio.

Nel caso di impianti fotovoltaici l'aspetto spaziale è predominante, ma sicuramente non ci si può limitare a questo: dobbiamo considerare anche indici che tengano conto degli aspetti più prettamente estetici ovvero di bellezza naturale o più in generale paesaggistica.

• Punto di osservazione F2 - Butera\_ABBEVERATOIO\_FID\_5674 - Beni Isolati S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 1,55km. Vista la distanza, l'orografia del terreno e la conformazione del layout, l'impianto agrovoltaiico in progetto risulta mediamente visibile.



• Punto di osservazione F4 - Butera\_CASA POZZILLO\_FID\_5658 - Beni Isolati S.I.T.R.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 1 km. Vista la distanza, l'orografia del terreno e la conformazione del layout, l'impianto agrovoltaiico in progetto risulta leggermente visibile.



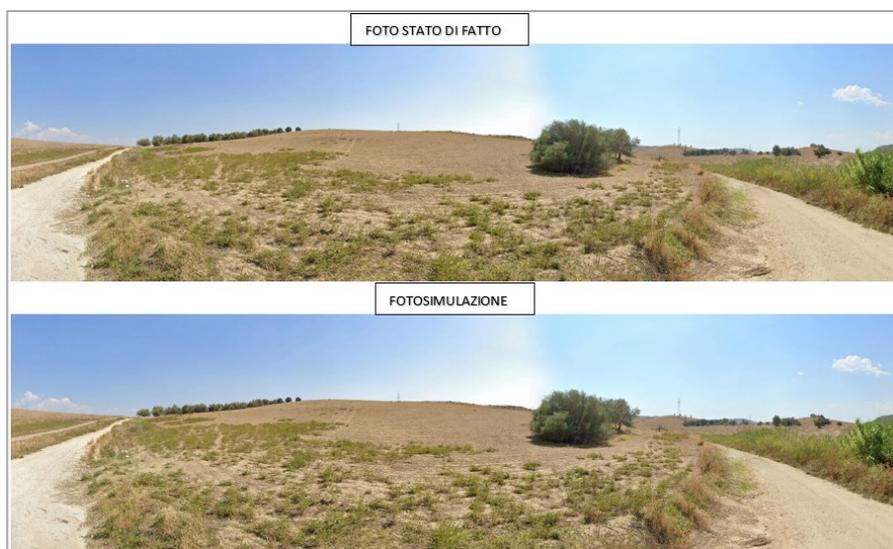
• Punto di osservazione F20a - Butera, Gela REGIA TRAZZERA 26 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 3 km. Vista la distanza, l'orografia del terreno e la conformazione layout, l'impianto agrovoltaico in progetto risulta non visibile.



• Punto di osservazione F20b - Butera, Gela REGIA TRAZZERA 26 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 1.87 km. Vista la distanza, l'orografia del terreno e la conformazione del layout, l'impianto agrovoltaico in progetto risulta non visibile.



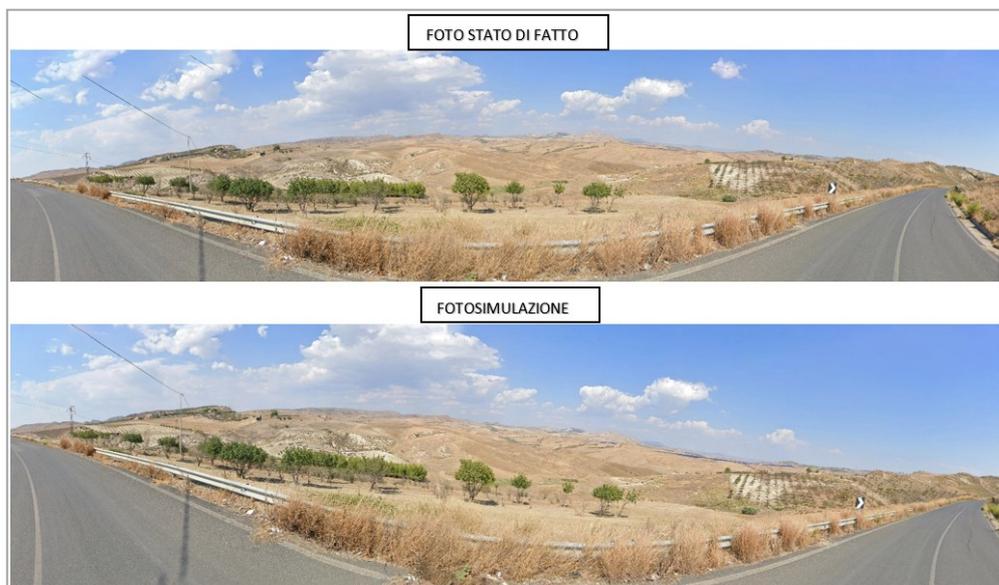
• Punto di osservazione F21 - Butera, Gela REGIA TRAZZERA 119 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 200m. Vista la l'alta vicinanza e l'orografia del terreno l'impianto agrovoltaico in progetto risulta visibile quasi nella sua totalità.



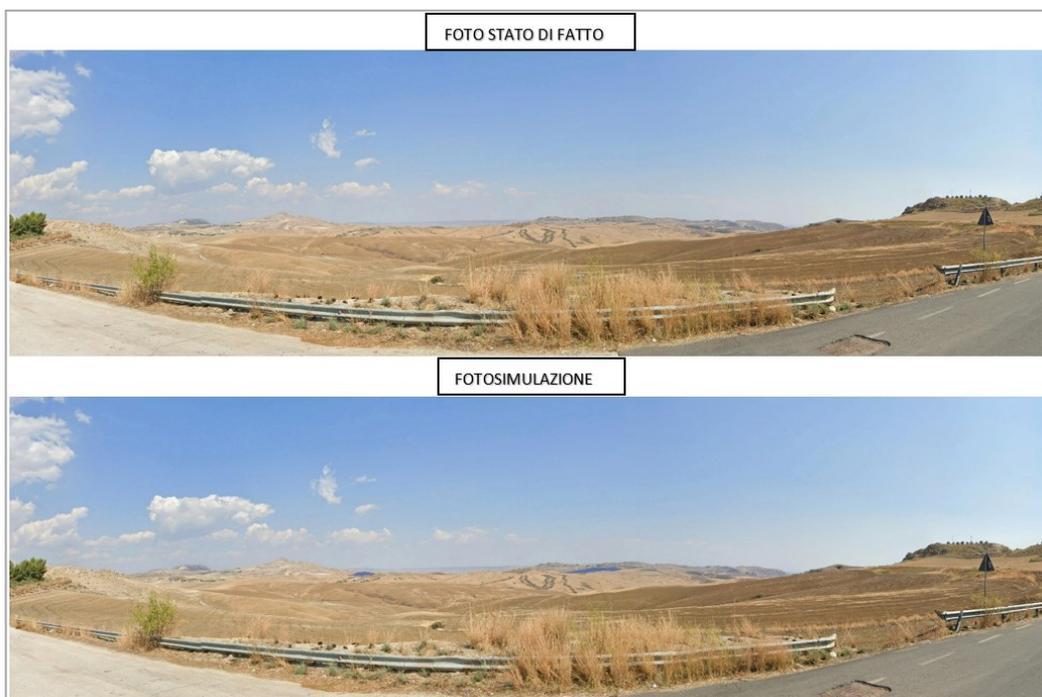
• Punto di osservazione F22b - Butera, Gela STRADA PANORAMICA SP8 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 1.8 km. Vista la distanza e l'orografia del terreno, l'impianto agrovoltaico in progetto risulta mediamente visibile.



• Punto di osservazione F22c - Butera, Gela STRADA PANORAMICA SP8 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 2.2 km. Vista la distanza e l'orografia del terreno, l'impianto agrovoltaico in progetto risulta mediamente visibile.



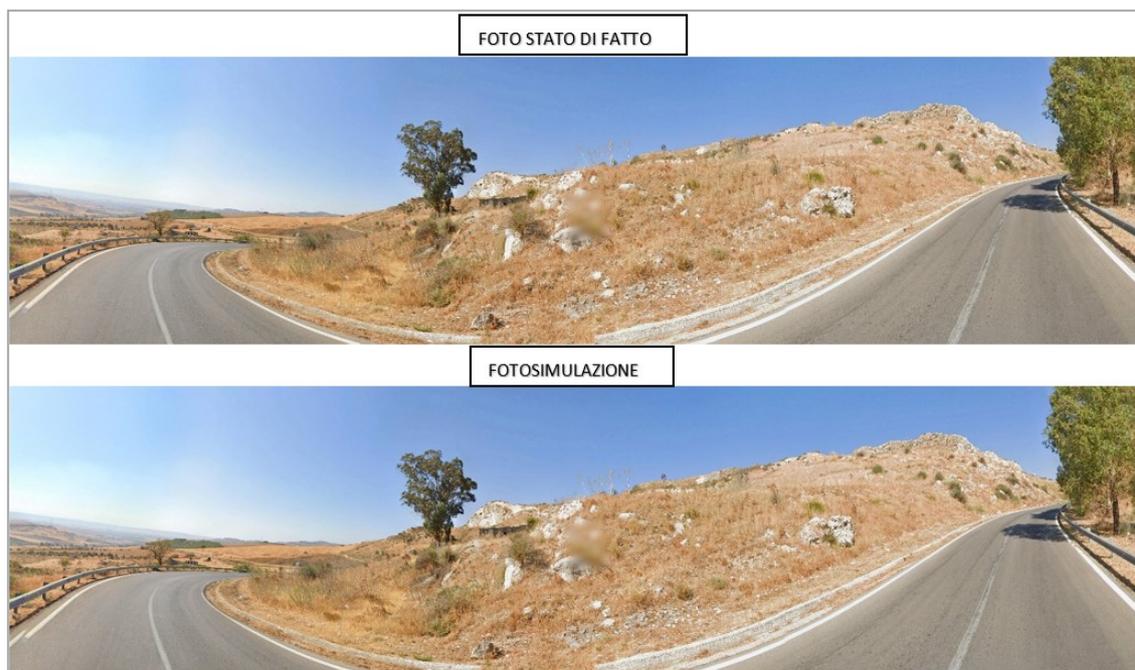
• Punto di osservazione F23a - Butera, Gela STRADA PANORAMICA SP81 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 2.5 km. Vista la distanza e gli ostacoli orografici del terreno del sito di ripresa, l'impianto agrovoltaico in progetto risulta non visibile.



• Punto di osservazione F24 - Butera, Gela STRADA PANORAMICA SS190 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.

Il punto di osservazione, posto nelle vicinanze del bene, rispetto al primo lotto d'impianto dista 3.2 km. Vista la distanza e gli ostacoli orografici del terreno del sito di ripresa, l'impianto agrovoltaiico in progetto risulta non visibile.



In definitiva dall'analisi quantitativa dell'impatto visivo, il valore dell'impatto visivo è medio basso.

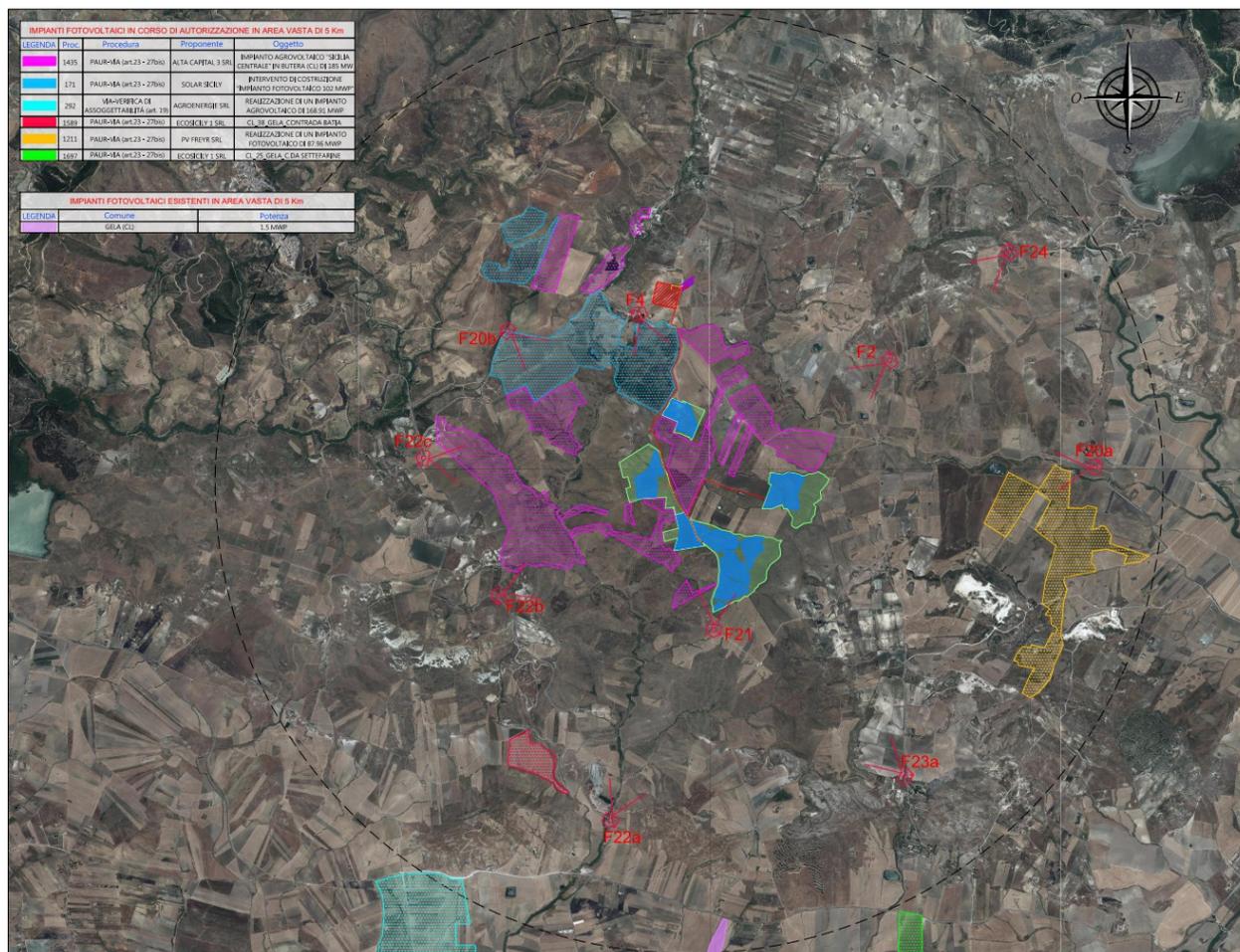
Questi risultati, però, ottenuti con un metodo teorico di quantificazione, devono essere ulteriormente valutati con la verifica in campo, di cui i fotoinserti costituiscono un importante riscontro ed evidenziano una visibilità paragonabile a quella teorica calcolata. In conclusione si può affermare che l'impatto visivo è fortemente contenuto in quanto:

- La morfologia del territorio è tale da limitare molto la visibilità dell'impianto; spesso la visibilità dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali;
- Si è posta attenzione alla verifica dell'impatto nelle posizioni di ubicazione dei beni più significativi.

Pertanto si può fondamentalmente ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto dalle caratteristiche del territorio e pertanto l'intervento proposto può ritenersi compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

#### 6.4.9 Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati e/o presentati

Il nuovo impianto agrovoltaiico si colloca in un'area già caratterizzata dalla presenza di altri impianti esistenti e da impianti in iter-autorizzativo all'interno dell'Area Vasta. Di seguito si riporta un inquadramento dove si sono inseriti gli impianti fotovoltaici in progetto ed esistenti ricadenti all'interno dell'Area Vasta considerata, di raggio pari a 5 Km.



*Figura 49 - Stralcio Layout Verifica Effetto Cumulo*

Di seguito in tabella si riportano le caratteristiche degli impianti individuati:

ID	COMUNE	PROPONENTE	PROGETTO	PROCEDIMENTO	STATUS	POTENZA
1	Butera	ALTA CAPITAL 3 s.r.l.	Impianto Agrovoltaico Integrato Ecocompatibile "Sicilia Centrale"	PAUR	In Iter	185 MWp
2	Butera	Solar Sicily	Impianto fotovoltaico in c.da Pozzillo	PAUR	In Iter	100 MWp
3	Gela	Agroenergie Srl	Impianto fotovoltaico "GELA FV"	VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA	In Iter	168,91 MWp
4	Gela	Ecosicily 1 Srl	CL 25 Gela - C. da Settefarine	PAUR	In Iter	3.0 MWp
5	Gela	PV Freyr Srl	Impianto Fotovoltaico C. da Badia Collegio	PAUR	In Iter	87,96 MWp
6	Gela/Butera	Ecosicily 1 Srl	CL 38 Gela Contrada Batia	PAUR	In Iter	3.0 MWp
7	Gela	----		Concluso	Esistente	1.5 MWp

Per approfondire quantitativamente lo studio sull'impatto cumulativo si sono effettuate anche delle fotosimulazioni da 10 punti di ripresa significativi, indicati in rosso e definiti attraverso un codice identificativo nella figura precedente. Per ciascun punto di ripresa è stato prodotto un foto-inserimento da cui è stato calcolato l'impatto visivo cumulativo.

- Punto di osservazione F2 (Nelle vicinanze del bene Butera ABBEVERATOIO FID 5674 - Beni Isolati S.I.T.R.)

Risultano visibili n. 3 lotti d'impianto su n.5 totali dell'impianto in progetto "Butirah" e parte dell'impianto in iter "Alta Capital3 srl - Sicilia Centrale".



- Punto di osservazione F4 (Nelle vicinanze del bene – Butera CASA POZZILLO FID 5658 - Beni Isolati S.I.T.R.)

Risultano visibili n.5 totali dell'impianto in progetto "Butirah" e gran parte dell'impianto fotovoltaico in iter "Solar Sicily C. da Pozzillo".



• Punto di osservazione F20a (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela REGIA TRAZZERA 26 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.)

Risultano non visibili n.5 alcun lotto dell’impianto in progetto “Butirah” ma risulta visibile parte dell’impianto fotovoltaico in iter “PV FREYR S.R.L. - C. da Badia Collegio”, data la vicinanza del punto di ripresa da quest’ultimo.



• Punto di osservazione F20b (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela REGIA TRAZZERA 26 - Componenti del Paesaggio S.I.T.R.)

Risultano non visibili n.5 totali dell’impianto in progetto “Butirah” ma al contrario risulta visibile parte della visione dell’impianto fotovoltaico in iter “Solar Sicily C. da Pozzillo”.



- Punto di osservazione F21 (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela REGIA TRAZZERA 119 - Componenti del paesaggio S.I.T.R.)

Risultano visibili n. 4 lotti d’impianto su n.5 totali dell’impianto in progetto “Butirah” e parte dell’impianto in iter “Alta Capital3 srl - Sicilia Centrale”.



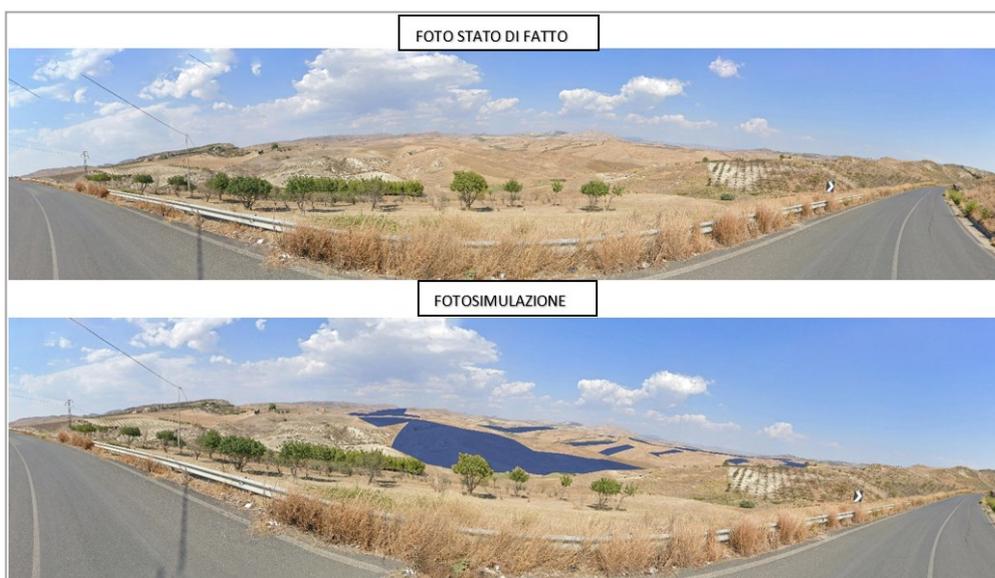
- Punto di osservazione F22a (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela STRADA PANORAMICA SP8 – Componenti del paesaggio S.I.T.R.)

Risulta visibile un lotto su n.5 totali dell’impianto in progetto “Butirah” e una piccola parte dell’impianto in iter “Alta Capital3 srl - Sicilia Centrale”.



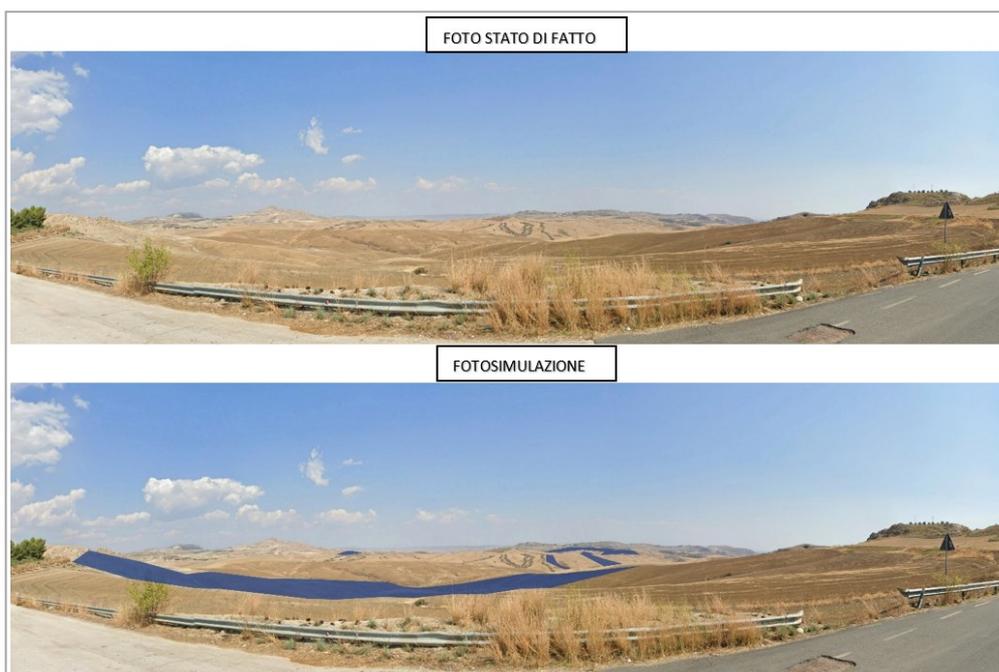
• Punto di osservazione F22b (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela STRADA PANORAMICA SP8 – Componenti del paesaggio S.I.T.R.)

Risultano visibili n. 3 lotti su n.5 totali dell’impianto in progetto “Butirah” e parte dell’impianto in iter “Alta Capital3 srl - Sicilia Centrale e parte dell’impianto “Solar Sicily c. da Pozzillo”.



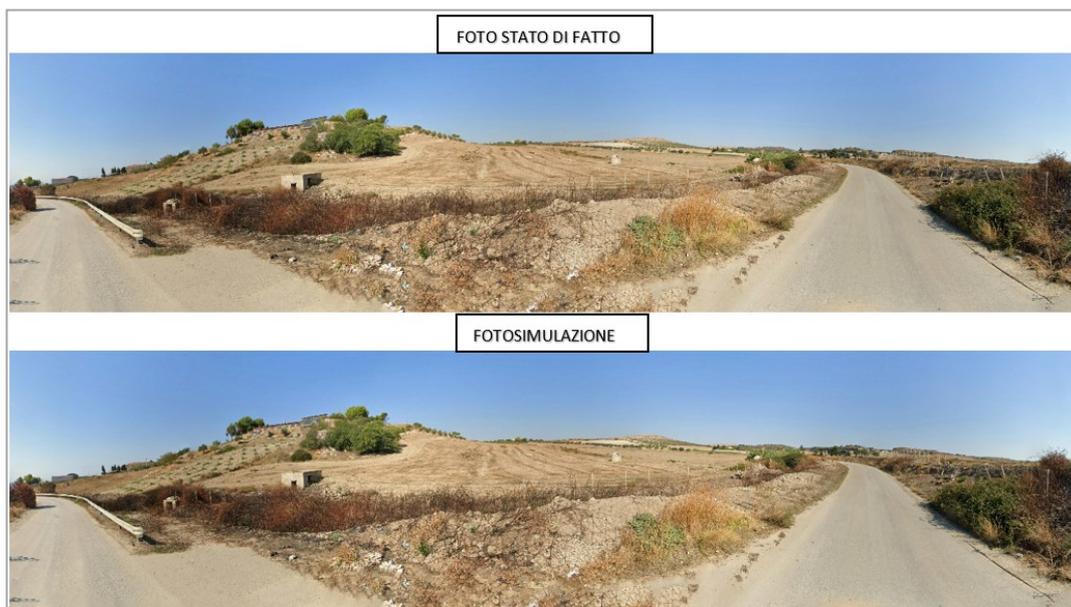
• Punto di osservazione F22c (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela STRADA PANORAMICA SP8 – Componenti del paesaggio S.I.T.R.)

Risultano visibili n. 3 lotti d’impianto su n.5 totali dell’impianto in progetto “Butirah”, parte dell’impianto in iter “Alta Capital3 srl - Sicilia Centrale e parte dell’impianto “Solar Sicily c. da Pozzillo”.



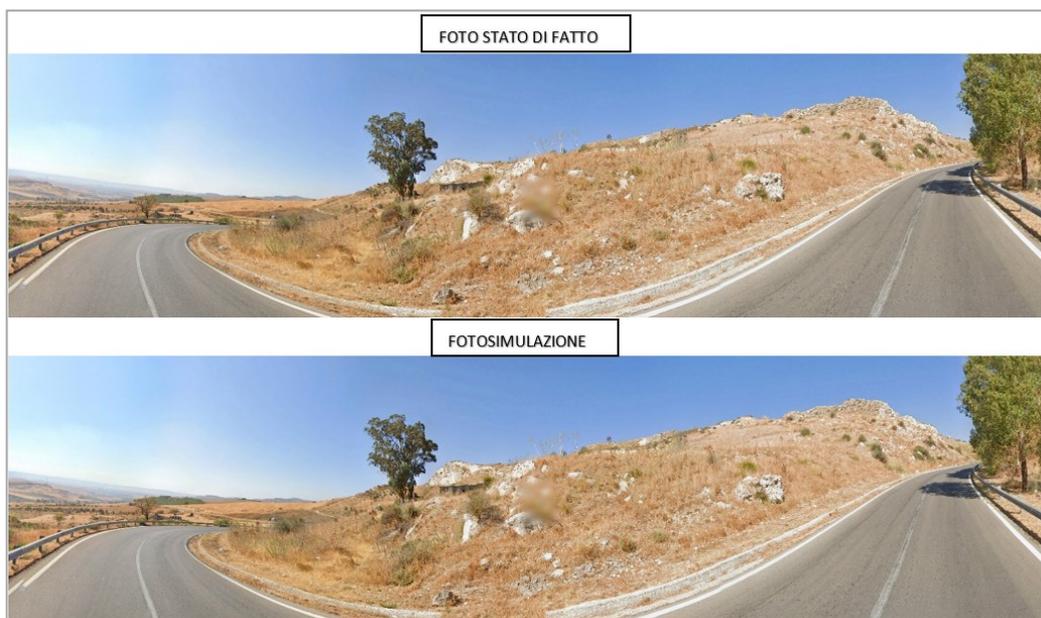
- Punto di osservazione F23a (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela \_STRADA PANORAMICA SP81 – Componenti del paesaggio S.I.T.R.)

Gli ostacoli orografici presenti del terreno dal sito di ripresa non permette la visione di alcun lotto dell’impianto in progetto “Butirah” e di alcun altro impianto fotovoltaico presente nell’area vasta.



- Punto di osservazione F24 (Nelle vicinanze del bene – Butera, Gela \_STRADA PANORAMICA SS190 – Componenti del paesaggio S.I.T.R.)

Gli ostacoli orografici del terreno presenti dal sito di ripresa non permettono la visione di alcun lotto dell’impianto in progetto “Butirah” e di alcun altro impianto fotovoltaico presente nell’area vasta.



	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.92

In definitiva il punteggio medio del valore dell'impatto cumulativo è medio alto rispetto al valore dall'analisi di dettaglio del singolo progetto in esame di "Butirah" che evidenzia un valore molto basso.

### 6.5 Descrizione e quantificazione degli impatti per la fase di smontaggio

Gli impatti valutati in fase di costruzione dell'impianto possono essere considerati i medesimi di quelli della fase di dismissione. Vista la natura dei luoghi, la morfologia e tipologia del terreno non sono previsti particolari interventi di stabilizzazione e di consolidamento ad eccezione di piccoli interventi di inerbimento. Un'ulteriore considerazione va fatta sulla dismissione dei cavi di media tensione. In particolare, saranno effettuati scavi che saranno chiusi tempestivamente, via via che vengono dismessi i cavi, occupando il suolo per brevi lassi temporali. Bisogna comunque considerare che i lavori saranno circoscritti al solo lasso di tempo necessario all'esecuzione degli stessi e il loro fine è riportare i luoghi alla situazione ante operam. In conclusione le opere di ripristino degli impianti fotovoltaici, si riferiscono essenzialmente al rinverdimento e al consolidamento delle superfici sottratte per la realizzazione dei percorsi e delle aree necessarie alla realizzazione dell'impianto.

## 7. MISURE PER EVITARE, PREVENIRE O MITIGARE GLI IMPATTI

### 7.1 Generalità

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal punto 7 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. Di seguito i contenuti:

*Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.* I paragrafi appresso riportati definiscono tutte le misure per ridurre al minimo gli impatti e, nella migliore delle ipotesi, per eliminarli totalmente.

### 7.2 Misure di mitigazione e prevenzione in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto

#### 7.2.1 Suolo e sottosuolo

Le misure di mitigazione previste per rendere l'impatto dell'opera sul territorio il meno severo possibile riguardano sostanzialmente il contenimento dei fenomeni di erosione prodotti principalmente dalle acque superficiali interferenti con le opere stradali o gli scavi per la posa dei cavidotti, evitare l'insorgere di fenomeni di instabilità dei versanti e contenere i consumi di risorse. I fenomeni di erosione superficiale possono essere ridotti attraverso la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica, come appositi sistemi di regimentazione delle acque, in grado di ridurre o eliminare il fenomeno.

Nella progettazione delle strade e delle piazzole di nuova realizzazione del parco fotovoltaico è previsto un sistema idraulico di regimentazione e drenaggio delle acque meteoriche mentre la viabilità esistente sarà interessata da un'analisi dello stato di consistenza delle opere idrauliche già presenti: laddove necessario, tali opere idrauliche verranno

ripristinate e/o riprogettate per garantire la corretta raccolta ed allontanamento delle acque defluenti dalla sede stradale.  
In fase di esecuzione, così come per le opere di bioingegneria, saranno scelte le opere migliori per il drenaggio delle acque meteoriche.

Di seguito alcuni esempi:

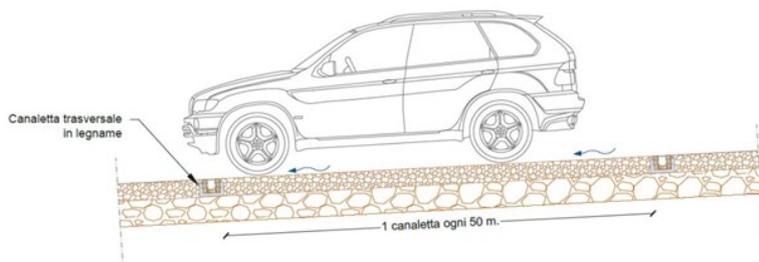


Figura 50 - Esempio di canalette trasversali all'interno della sede stradale

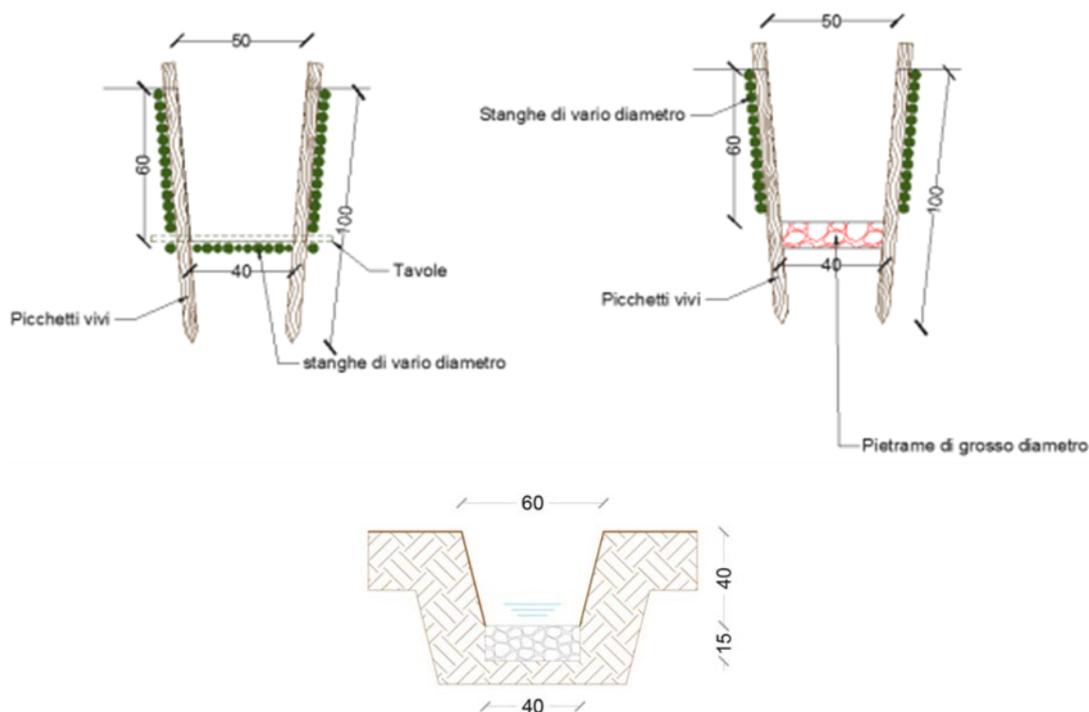


Figura 51- Esempio di cunette di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche

Oltre all'erosione descritta, in fase di cantiere, bisogna tenere sotto controllo e mitigare i seguenti aspetti:

- bagnatura o copertura dei cumuli di materiali, delle strade di accesso e velocità di spostamento dei mezzi bassa, in concomitanza di particolari situazioni meteorologiche o di cantiere secondo procedure definite in fase esecutiva, in modo da evitare dispersione di polveri nell'atmosfera.
- Pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere, onde evitare la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate;

In ultimo, con riferimento alla SSEU, l'area ad essa dedicata è stata ridotta al minimo indispensabile, riducendo di conseguenza la superficie impermeabilizzata.

### 7.2.2 Utilizzo delle risorse idriche

L'impiego di risorsa idrica evidenziato per le attività di costruzione è necessario ma temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso al fine della massima preservazione di questa preziosa risorsa. Nel Progetto in esame, la categoria di uso del suolo che risulta predominante è quello dei pascoli e seminativi semplici in aree non irrigue. Pertanto non si prevede un uso significativo della risorsa idrica per l'irrigazione delle colture previste per il l'impianto in progetto. Per quanto riguarda il reticolo idrografico si premette che in corrispondenza di tutti gli impluvi, compresi quelli minori non è prevista l'installazione di moduli fotovoltaici per un'area buffer di 10 m dall'alveo. Su tali buffer saranno realizzati interventi di rinaturalizzazione tramite la tecnica dell'idrosemina, che prevede l'impiego di una miscela composta da acqua, miscuglio di sementi idonee, concime, collanti, prodotti e sostanze miglioratrici del terreno, il tutto distribuito in una unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pressione (idroseminatrici).

### 7.2.3 Impatto su flora e fauna

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricade l'impianto non sono a particolare rischio per la flora e per la fauna. Si porrà comunque particolare attenzione alle proprietà del terreno, analizzando i fattori principali quali la topografia del luogo, il tipo di suolo, il clima, e l'eventuale disponibilità di acqua per uso irriguo, al fine di valutare l'indirizzo produttivo più idoneo.

La struttura di sostegno dei moduli, vista l'altezza e l'interasse, consente non solo la penetrazione di luce ed umidità sufficiente allo sviluppo di una ricca flora, ma permette una normale circolazione della fauna terrestre, funzionando anche da riparo per le intemperie e da aree di ombreggiamento.

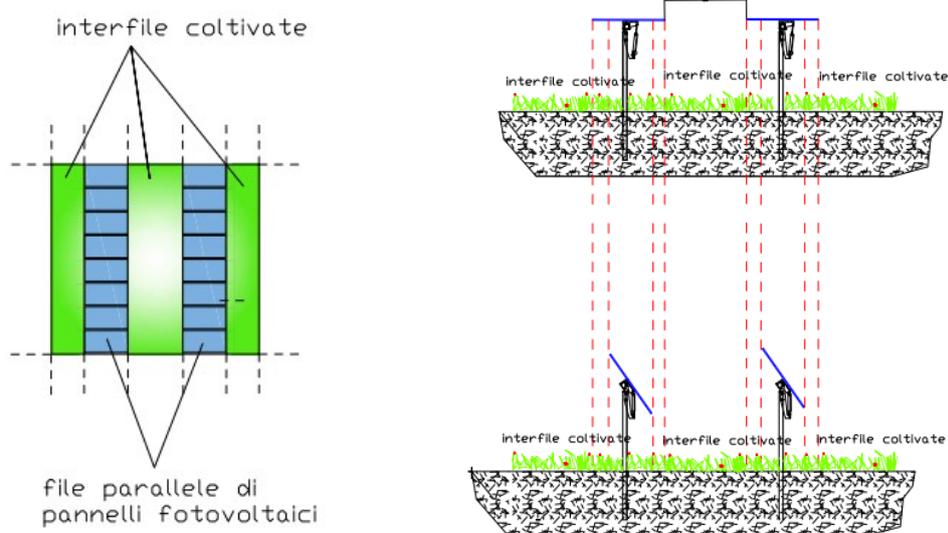


Figura 52 - Coltivazioni interne al parco agrovoltaico

La coltivazione di foraggio con prato polifita permanente, risulta essere la scelta più compatibile con il contesto territorial. I prati sia annuali che poliennali, fanno parte degli avvicendamenti colturali da centinaia di anni. Il prodotto ottenibile è il fieno. Con questo indirizzo produttivo, si garantisce una copertura permanente del suolo, che favorisce la mitigazione dei fenomeni di desertificazione, e di erosione per ruscellamento delle acque superficiali. Un prato stabile apporta una copertura perenne, per il quale dopo l'insediamento, non sarà necessario effettuare semine, ma provvedere al suo mantenimento con l'apporto di concimazione e falciature. Nella fascia di mitigazione perimetrale e nelle parti non occupate dai pannelli (eccetto le interfile dove come su detto si prevede la coltivazione di piante foraggere) si prevede la coltivazione del mandorlo, coltivazione tipica del territorio. La necessità di impiantare vegetazione locale è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l'equilibrio ambientale, non escludendo le possibilità di coltivazioni agricole in simbiosi con la produzione di energia da fonte rinnovabile. La produzione di fieno e mandorle, permetterà di ottenere un prodotto con una lunga shelf-life.

Riguardo la fauna locale, sulla quale non è stata rilevata alcuna specie particolarmente protetta o a rischio di estinzione, nel progetto in esame è stata prevista, oltre ad una recinzione a larga maglia che consentirà il passaggio di piccolo fauna, un'area di più di 37 Ha, che sarà lasciata evolvere in maniera naturale lasciando incolto il terreno, cosicché partendo da piante annue il terreno si arricchirà di piante erbacee poliannuali e perenni fino a diventare prateria e successivamente si trasformerà in gariga. La funzione di tale area è quella di fornire nutrimento, rifugio ed area di nidificazione alla fauna locale e migratoria, oltre a una funzione mitigativa dell'impianto. Appare chiaro che nelle aree boscate e nelle praterie saranno mantenute pulite delle linee tagliafuoco a salvaguardia di tutta la produzione agricola e fotovoltaica. Il parco agrovoltaico sarà caratterizzato inoltre da una fascia di mitigazione di 10m, in cui verranno piantumate specie arboree che rappresenteranno un'ulteriore fonte di cibo sicura per tutti gli animali e per la nidificazione. Inoltre, poiché l'apicoltura siciliana è la terza in Italia per numero di apicoltori, famiglie d'api allevate e miele prodotto nell'area di progetto per la scelta delle piante di mitigazione perimetrale, per le aree di compensazione e schermatura esterne e per lo spazio dell'interfila si provvederà ad impiegare essenze, sia esse erbacee, arbustive e arboree con attitudine mellifera, in maniera tale da aumentare le popolazioni locali di Ape nera sicula.

Inoltre poiché l'impianto in progetto sarà installato su un'area IBA, si è proposto il seguente intervento di mitigazione:

- Mantenimento di tutte le zone di margine, dei fossi, canali e valloncelli;
- Salvaguardia delle caratteristiche pre-esistenti del suolo, delle comunità floristiche e del sistema di drenaggio superficiale naturale con riduzione dei movimenti terra allo stretto indispensabile;
- Rigenerazione naturale della copertura vegetale promossa con la semina di specie erbacee e arbustive in diversi appezzamenti e rimboschimenti con arbustive presenti nell'area di progetto. Per tale ragione sono state designate all'interno del parco agrovoltaico due aree boscate e diverse aree agricole asservite con funzione mitigativa a verde naturale spontaneo. Considerando che il parco agrovoltaico sarà recintato e videosorvegliato, tali aree saranno paragonabili ad aree di protezione e rifugio per gli animali.
- Data l'importanza dei confini tra le colture come habitat fondamentale per gli Artropodi, nelle aree di intervento

verranno mantenuti e migliorati i confini esistenti e laddove sono scomparsi si creeranno delle creste/crinali utili per gli Artropodi del suolo;

- Le zone agricole del progetto dovranno creare un mosaico di colture foraggere non irrigue ed estensive, con rispetto della rotazione triennale, alternando o introducendo:
- leguminose da maggese e da foraggio (erba medica), leguminose invernali (veccia) o primaverili (pisello, cece),
- appezzamenti di specie arboree (mandorlo)
- L'impiego di agricoltura biologica dovrebbe essere favorito e privilegiato in tutte le forme colturali prescelte;
- Al completamento della fase di cantiere sarà redatto un calendario delle operazioni agricole che non influisca negativamente sulla ecologia e nidificazione degli uccelli presenti in zona. A titolo di esempio gli sfalci e operazioni colturali sui margini dovranno essere condotti a mano e con piccole macchine e strumentazioni (decespugliatori, ecc),
- Nelle nuove aree boscate in progetto circa 4,50 Ha, rafforzato sarà preso in considerazione l'eventuale rafforzamento delle specie target (grillaio, ghiandaia marina, civetta, ecc), mediante la costruzione di una torretta nidificazione (22 nidi).

#### 7.2.4 Emissioni di inquinanti e di polveri

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di desolatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati. In caso di sversamenti accidentali in aree umide e aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Per quanto riguarda le polveri si è già più volte scritto che si provvederà ad inumidire le zone di scavo e di azione dei macchinari in modo da limitarne il più possibile il sollevamento di polveri. Ove possibile, nell'ottica di risparmio delle risorse idriche, la maggior parte dei movimenti terra, utili alla fase di costruzione, saranno concentrati durante la stagione

autunno-invernale avendo così una maggiore probabilità di riduzione del sollevamento di polveri.

### 7.2.5 Inquinamento acustico

Con riferimento all'inquinamento acustico, dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera, si consideri che gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, anche in questo caso, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i canonici turni di lavoro. In base alla classificazione definita dal DPCM 01.03.1991.

Come anticipato, durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico possibile, compatibilmente con i limiti di emissione. Pur considerando comunque il contemporaneo funzionamento dei mezzi, e quindi la situazione peggiorativa, dallo studio di monitoraggio acustico si evince che i valori di emissione acustica rientrano comunque all'interno dei valori limiti. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana.

### 7.2.6 Emissioni elettromagnetiche

Nella relazione specialistica, a corredo del progetto, è stato condotto uno studio analitico volto a valutare l'impatto elettromagnetico delle opere da realizzare e individuare eventuali fasce di rispetto da apporre al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettromagnetici secondo il vigente quadro normativo. In ogni caso, si vuole quantizzare l'eventuale impatto elettromagnetico ipotizzando il caso in cui i cavidotti siano realizzati con cavi unipolari disposti a trifoglio. Vengono di seguito riportate i valori delle verifiche ottenute.

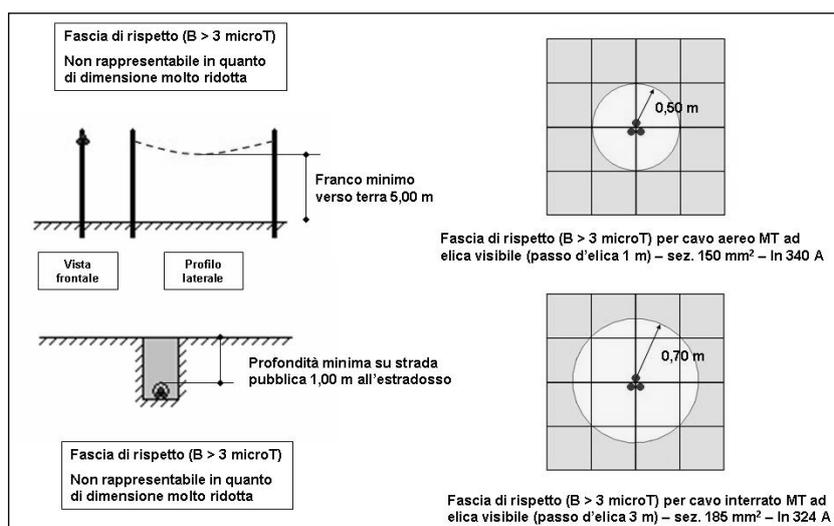


Figura 53 - Curve di livello dell'induzione magnetica generate da cavi cordati ad elica

• **Campo elettromagnetico generato dalle linee interrate MT**

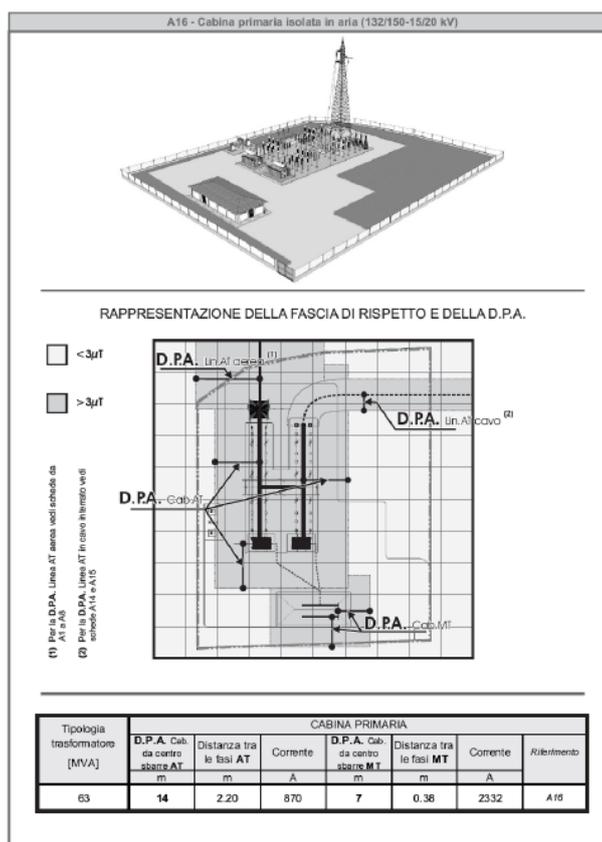
L'intensità del campo elettrico generato da linee interrate è insignificante già al di sopra delle linee stesse grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno. Per quanto riguarda l'intensità del campo magnetico, poiché le linee elettriche interrate MT relative all'impianto in oggetto, saranno eseguite tramite posa di tipo interrata in cavo cordato ad elica visibile (posa interrata a trifoglio), risultano essere esenti dalla procedura di verifica.

• **Campo elettromagnetico generato da Cabine secondarie**

Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]", può essere presa in considerazione una DPA per le cabine elettriche pari a: 2m.

• **Campo elettromagnetico generato da Cabine primarie**

Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]", può essere presa in considerazione una DPA per le cabine primarie pari a: 14m.



Si possono adottare i seguenti valori di DPA anche per la SSE Utente:

- DPA da centro sbarre AT = 14 m;
- DPA da centro sbarre MT = 7 m.

	<p align="center"><b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA</p>	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.99

• **Campo elettromagnetico generato da linee interratoe AT**

L'intensità del campo elettrico generato da linee interratoe è insignificante già al di sopra delle linee stesse grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno. Questo non è vero per l'intensità del campo magnetico, in quanto le guaine dei cavi non costituiscono un'efficace schermatura a tale riguardo. La linea elettrica interratoe AT, relativamente l'impianto utente per la connessione alla RTN, sarà eseguita tramite posa di tipo interratoe a trifoglio con singola terna di conduttori aventi sezione pari a 1600 mm<sup>2</sup> (diametro esterno 115 mm), ad una profondità di 1,6 m e distanti tra loro 0,20 m, una corrente massima pari a 855,3 A. In via precauzionale, arrotondando al metro superiore, si ottiene una DPA pari a 3,5 m, per una fascia totale di rispetto pari a 7 m.

**7.2.7 Smaltimento rifiuti**

Come anticipato, le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- Imballaggi di varia natura. – Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato, ecc.);
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime due tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio.

Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Posa in opera di cavi di potenza in MT;
- Realizzazione opere di fondazione;
- Realizzazione di nuove viabilità interna al parco fotovoltaico;
- Adeguamenti di viabilità esistenti;

I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell'ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell'art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., (Norme in materia ambientale), di cui di seguito i contenuti:

*“Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: ... c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.*

In particolare il materiale proveniente dagli scavi per la posa dei cavi MT sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. L'eventuale materiale da scavo proveniente dalle attività di preparazione delle aree di installazione delle strutture di supporto o delle fondazioni delle cabine sarà stoccato in aree limitrofe alle aree stesse e anche in questo caso segnalato in modo idoneo. Inoltre, nell'ambito del Piano di gestione delle terre e rocce da scavo saranno individuate apposite aree “polmone” in cui stoccare il materiale escavato e non immediatamente reimpiegato. Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori. Ove dovesse

essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. Le Società proponenti l'impianto si faranno onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti ai sensi della vigente normativa, le Società proponenti si faranno carico di inviarli presso discarica autorizzata.

L'esercizio dei moduli fotovoltaici comporta, generalmente, la produzione delle seguenti tipologie di rifiuto:

CODICE CER	Breve descrizione
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione
150106	imballaggi in materiali misti
150110	imballaggi misti contaminati
150202	materiale filtrante, stracci
160122	componenti non specificati altrimenti
160214	apparecchiature elettriche fuori uso
160601	batterie al piombo
200121	neon esausti integri
160114	liquido antigelo
160213	materiale elettronico

La tabella riporta i codici CER che individuano univocamente la tipologia di rifiuto. Ciò consentirà l'ideale differenziazione in modo da consentirne uno smaltimento controllato attraverso ditte specializzate.

*In definitiva in fase di realizzazione dell'impianto, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.*

### 7.2.8 rischio per la salute umana

Un impianto agrovoltaiico non crea rischi per la salute umana, anzi a livello di macroaree vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile, quali l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), e i gas ad effetto serra (CO<sub>2</sub>).

Con riferimento ai rischi per la salute umana di seguito si ricordano quelli possibili, in fase di cantiere ed esercizio:

- Emissione polveri ed inquinanti in fase di esercizio;
- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica.

Per quel che concerne gli impatti legati all'inquinamento acustico, alle emissioni elettromagnetiche e alle emissioni di vibrazioni, si rinvia ai paragrafi precedenti.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.101

### 7.2.9 Paesaggio

Per ridurre l'impatto paesaggistico che potrebbe avere un impianto agrovoltaiico, come già precedentemente descritto, l'impianto oltre ad essere dotato di una recinzione metallica a basso impatto visivo sarà provvisto di:

- macchie arboree di mitigazione nelle zone di maggior visibilità, in generale lungo tutto il confine con l'impianto;
- un boschetto ad est dall'impianto;
- un'area destinata alla coltivazione agricola e mitigativa e arboreti coltivati, il cui corretto monitoraggio ne garantirà il corretto funzionamento ovvero la salvaguardia della componente paesaggistica.

In questo modo si crea una fascia di rispetto lungo il perimetro di una larghezza pari a mt 10. Nello specifico nella fascia di mitigazione perimetrale e nelle parti non occupate dai pannelli (eccetto le interfile dove come su detto si prevede la coltivazione di piante foraggere) si prevede la coltivazione del mandorlo, coltivazione tipica del territorio, mentre un'area di circa 37 Ha fungerà da "Area agricola asservita con funzione mitigativa". Tale area sarà lasciata evolvere in maniera naturale lasciando incolto il terreno, cosicché partendo da piante annue il terreno si arricchirà di piante erbacee poliannuali e perenni fino a diventare prateria e successivamente si trasformerà in gariga. La funzione di tale area è quella di fornire nutrimento, rifugio ed area di nidificazione alla fauna locale e migratoria, oltre a una funzione mitigativa dell'impianto. Appare chiaro che nelle aree boscate e nelle praterie saranno mantenute pulite delle linee tagliafuoco a salvaguardia di tutta la produzione agricola e fotovoltaica. Per un maggior dettaglio di quanto appena esposto si rimanda all'elaborato "BUT.PD.78 – LAYOUT DELLE COLTIVAZIONI", il cui stralcio è già stato inserito ai paragrafi precedenti.

Inoltre come già suddetto sarà garantito un consistente contenimento del consumo di suolo nel progetto per consentire una ripresa sostenibile dei nostri territori attraverso la promozione del capitale naturale e del paesaggio, infatti si prevede la coltivazione di foraggio con prato polifita permanente, il cui prodotto finale è il fieno. La necessità di impiantare vegetazione locale è dettata dalla volontà di non alterare in nessun modo l'equilibrio ambientale, non escludendo le possibilità di coltivazioni agricole in simbiosi con la produzione di energia da fonte rinnovabile.

La scelta dell'ubicazione dell'impianto è stata considerata in fase iniziale, considerando anche la scarsità di frequentazione delle zone adiacenti e la modesta distanza da punti panoramici. E' stata fatta molta attenzione nell'andare a ridurre al minimo interruzioni di reti idriche, di torrenti, di strade e percorsi di comunicazione.

La viabilità per il raggiungimento del sito non pone problemi di inserimento paesaggistico perché già esistente, mentre quella di nuova di nuova progettazione ricadrà all'interno dell'impianto e sarà quindi schermata dalla fascia verde prevista; mentre la viabilità esterna presenta quasi nella sua totalità un tracciato esistente.

Per quanto riguarda le linee elettriche, i cavi di trasmissione dell'energia elettrica si prevedono interrati.

### 7.2.10 Effetti cumulativi derivanti da progetti esistenti, approvati o presentati

In definitiva, come descritto nei paragrafi precedenti sugli aspetti dell'impatto cumulato, il valore dell'impatto cumulativo è contenuto rispetto agli impianti fotovoltaici esistenti e in fase di autorizzazione, ricadenti all'interno dell'area vasta e alle caratteristiche orografiche del territorio.

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	<div style="text-align: right;">   <b>Antex</b>  <small>group</small>  <b>INGEGNERIA &amp; INNOVAZIONE</b> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">06/2022</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">REV: 00</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Pag.102</td> </tr> </table>	06/2022	REV: 00	Pag.102
06/2022	REV: 00	Pag.102			

Pertanto, in considerazione dell'analisi effettuata, che tiene conto principalmente dello scenario attuale con il quale si presenta il territorio individuato per l'installazione del parco agrovoltico "Butirah", rispecchiando inoltre le caratteristiche orografiche del terreno, da limitare la visibilità dell'impianto e la presenza diffusa di alberature e vegetazione anche se non estese, si ritiene che l'impatto visivo cumulativo sia contenuto, ciò dovuto anche all'ubicazione dei Beni culturali e paesaggistici ricadenti prevalentemente all'interno del tessuto urbano dei centri abitati e quindi caratterizzati da una naturale barriera visiva verso l'esterno dell'abitato stesso.

In conclusione, la capacità di alterazione percettiva limitata di un impianto agrovoltico che prevede anche una fascia arborea di mitigazione, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.

## 8. CONCLUSIONI SU IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

A conclusione di quanto relazionato fino ad ora, di seguito un riepilogo degli studi specialistici più significativi per la corretta valutazione degli impatti di cui al presente studio, ovvero:

### Relazione Pedo-Agronomica:

*Dall'analisi cartografica e dai riscontri ottenuti durante il sopralluogo in merito alle caratteristiche dei suoli agricoli dell'area, appare evidente che l'area di impianto ricade su una vasta area omogenea. L'attuale fruizione agricola dell'area è di fatto limitata a vigneti, oliveti, frutteti e ridotte superfici a seminativo e pascolo, quest'ultimo destinato esclusivamente ad ovini. Le aree che in fase di cantiere dovranno essere livellate per le installazioni verranno comunque ripristinate, cedendo nuovamente superfici alla loro originaria destinazione: la perdita netta di suolo, di fatto costituito esclusivamente da superfici incolte e a frutteto, stimata in fase di progetto complessivamente trascurabile - dovuta all'installazione delle nuove strutture e alla realizzazione della nuova viabilità - risulta trascurabile, e non si ritiene possa causare, neppure in modo lieve, una variazione nell'orientamento produttivo agricolo dell'area né possa arrecare una riduzione minimamente significativa dei quantitativi di uva da mosto né di biomassa per l'alimentazione animale. In ragione del contesto territoriale, delle condizioni morfologiche e pedologiche del terreno oggetto di intervento, e considerato che gran parte del territorio oggetto di studio presenta suoli poveri utilizzati per lo più come pascoli e seminativi non irrigui, si ritiene idoneo dal punto di vista pedo-agronomico il sito per la costruzione dell'impianto agrovoltico considerando anche del fatto che è minima la perdita di suolo.*

### Relazione di compatibilità agronomica:

*In ragione del contesto territoriale, delle condizioni morfologiche e pedologiche del terreno oggetto di intervento, si ritiene che tale soluzione sia realizzabile e compatibile alla presenza di un impianto fotovoltaico. Con il congruo*

dimensionamento del parco macchine, e la corretta pianificazione delle operazioni colturali, l'impiego delle giornate lavorative ad ettaro non risulterebbe eccessivamente oneroso per il conduttore, specialmente se paragonato a coltivazioni ortive in pieno campo. La produzione di fieno e mandorle, permette di ottenere un prodotto con una lunga shelf-life. Questo gioca un ruolo chiave nella dinamica di commercializzazione di prodotti agricoli, perché oltre ad azzerare eventuale scarto per deperimento, permette di stoccare il materiale in magazzino, e collocarlo sul mercato anche in lotti di dimensioni minori e non tutto con un unico conferimento. Per quanto concerne le esternalità positive, si può affermare che:

1. È garantita una copertura vegetale per tutto l'anno;
2. Si preserva la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica;
3. Crea un habitat quasi naturale, e trattandosi si specie a fiore contribuisce positivamente alla proliferazione di insetti utili, permettendo di inserire arnie per l'allevamento di api;
4. Riduce i fenomeni di erosione del suolo per via della copertura vegetale e delle corrette pratiche agronomiche applicate.
5. Le aree boscate ed incolte creano un sicuro rifugio e alla fauna selvatica oltre a salvaguardare il suolo. Con tale intervento, pertanto, si potrà creare un micro-ecosistema di natura agricola, sostenibile sul piano ambientale ed economico, compatibile con il contesto rurale del circondario. Avendo portato a compimento l'incarico, si rassegna la presente relazione.

#### Studio Floro-faunistica:

Il presente studio è stato svolto nell'intorno dell'area su cui dovrà sorgere l'impianto agrovoltico, in quanto l'interno di detta area risulta essere per lo più un seminativo continuamente coltivato. L'indagine è stata svolta nel corso del 2021 con sopralluoghi ed osservazioni mensili sia della flora che della fauna che hanno permesso di compilare l'elenco floristico e faunistico, nonché di determinare la vegetazione attuale. Nessuna specie vegetale o animale particolarmente protetta o a rischio di estinzione stata rilevata. L'impianto agrovoltico si inserisce nell'unità ecosistemica delle aree agricole urbanizzate ed ex coltivi abbandonati, per cui non determina la riduzione di aree di habitat, la perturbazione di specie fondamentali, la frammentazione dell'habitat e delle specie.

L'area interessata dall'impianto agrovoltico è sottoposta a vincolo I.B.A. regolato dalla L.R. n. 29/2015 riferite a "aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione e di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 Kw", si ricorda che l'intera area di progetto riguarda oltre 112 Ha di cui solo 0,67 sono destinati all'impianto FV con un'incidenza pari a circa 8% dell'intera area, di cui circa il 92% destinata alla coltivazione agricola e mitigativa.

#### Relazione sul consumo del suolo

Dal progetto si evince che il rapporto dell'area occupata da impianto fotovoltaico su superficie disponibile (area coltivata + area impianto) è del 8,31%. Nella presente relazione si è voluto anche analizzare la somma di tutte le superfici, nel territorio Comunale di Butera, destinate agli impianti fotovoltaici a terra, distinguendo i semplici impianti

a terra con gli impianti di agrovoltaici. Si sono riscontrati n. 4 impianti di cui 1 di agrovoltaico e n. 3 tradizionali a terra. Chiaramente si evince che con l'impianto agrovoltaico, oltre alla caratteristica intrinseca della maggiore inclusione sul territorio agrario, si evidenzia una minore occupazione del suolo, che varia in funzione delle tipologie di coltivazione con un rapporto di incidenza superficie suolo/superficie pannelli dal 20% al massimo del 35%, mentre sull'impianto tradizionale a terra lo stesso rapporto a un'incidenza che va dal 45% al massimo del 77%.

Dall'intervento proposto si evince che l'impianto agrovoltaico "Butirah" in progetto riporta un'incidenza di suolo pari al 0,60%. Per la tipologia dell'impianto agrovoltaico, il fattore di occupazione del suolo può considerarsi trascurabile; infatti ad una superficie destinata in progetto ad attività di coltivazione pari a circa 67 Ha, corrisponde una percentuale di occupazione dell'area disponibile pari ad oltre il 90% rispetto all'area occupata dall'impianto.

#### Relazione monitoraggio acustico:

In conclusione, tenuto conto:

- Della destinazione d'uso del territorio interessato dagli interventi di progetto,
- Dei valori limite di accettabilità fissati dalla normativa vigente per l'area in esame,
- Dei risultati delle misurazioni fonometriche effettuate ante operam,

si può affermare che il clima acustico del sito in esame è quello tipico delle aree a destinazione agricola e che i livelli di rumore misurati risultano inferiori ai valori limite di accettabilità previsti dalla normativa vigente, in relazione alla destinazione d'uso del territorio interessato dagli interventi di progetto. Si ritiene inoltre che, tenuto conto: - dell'organizzazione del cantiere dei lavori di realizzazione dell'impianto, - dei dati caratteristici di emissione sonora delle macchine ed apparecchiature che potranno essere utilizzare nella fase realizzativa dell'opera, le immissioni sonore che saranno prodotte in corso d'opera nelle aree di influenza interessate dai lavori di realizzazione dell'impianto agrovoltaico in oggetto, rispettino i limiti previsti dalle vigenti norme contro l'inquinamento acustico.

#### Relazione Paesaggistica

Nei capitoli e paragrafi precedenti si è affrontato diffusamente il tema paesaggio, analizzando il quadro normativo che ne regola le trasformazioni ma soprattutto leggendo i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi in cui si è previsto l'inserimento del nuovo impianto agrovoltaico in esame. In particolare sono stati esaminati gli aspetti geografici, naturalistici, idrogeomorfologici, storici, culturali, insediativi e percettivi e le intrinseche reciproche relazioni. Il paesaggio è stato quindi letto e analizzato in conformità con l'allegato tecnico del citato Decreto Ministeriale dedicato alle modalità di redazione della Relazione Paesaggistica. Il progetto in termini di idoneità della localizzazione è assolutamente coerente con gli strumenti di pianificazione in atto e ricade in aree potenzialmente idonee per la tipologia di impianto.

In conclusione, nel rispetto di tali parametri, la scelta dei 5 lotti totali disposti nel rispetto delle distanze con gli altri impianti, ubicati in un'area già antropizzata e caratterizzata da altri impianti simili che, posti a notevole distanza l'uno dall'altro non determinano effetto lago. Il progetto non implica sottrazione di aree agricole di pregio infatti la zona in cui ricade l'intervento in progetto ricade in suoli destinati a seminativi spesso lasciati a riposo. Come largamente

descritto ai capitoli precedenti, dedicati alla struttura percettiva dei luoghi, rispetto alle condizioni morfologiche e orografiche generali rientranti nell'ambito visuale di intervisibilità dell'impianto, si possono riassumere alcune considerazioni:

- La morfologia del territorio rispecchia le caratteristiche tipiche di un territorio pianeggiante e spesso la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali;

- Il territorio circostante l'area impianto risulta essere poco frequentato, trovandosi a distanze notevoli dai centri abitati.

Oltre a queste caratteristiche, l'impatto visivo è fortemente contenuto da un'area destinata a coltivazione agricola e mitigativa, pertanto risulta che l'intervento proposto si inserisca bene nel paesaggio senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse individuati ed analizzati nel presente Studio.

Pertanto dallo studio si ritiene fondatamente che l'impatto visivo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto si inserisca bene nel paesaggio senza alterare gli elementi visivi che risultano essere ancor più limitati dagli interventi di mitigazioni proposti. In conclusione, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto agro-voltaico, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse

#### Relazione archeologica

La procedura di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico costituisce lo strumento per individuare i possibili impatti delle opere in progetto sul patrimonio archeologico che potrebbe essersi conservato nel sottosuolo e, di conseguenza, per consentire di valutare, sulla base del rischio di interferenza, la necessità di attivare ulteriori indagini di tipo diretto.

Come meglio descritto nella Relazione archeologica, da un punto di vista metodologico i livelli di rischio sono stati suddivisi in quattro categorie:

- "rischio alto": se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette sono stati individuati elementi fortemente indiziari della presenza di preesistenze archeologiche. Nel lavoro in oggetto questo grado di rischio alto è stato assegnato: - alle aree soggette a vincolo archeologico ed alle aree perimetrate come "aree di interesse archeologico" da parte della Soprintendenza BB.CC.AA.;

- a tutte quelle aree che in seguito alla verifica diretta sul terreno hanno restituito materiale archeologico anche sporadico;

- alle aree in cui la distanza con l'area di interesse archeologico o con il sito archeologico da ricerca d'archivio sia compresa tra 0 e 100 m.

- "rischio medio": alle aree immediatamente contigue a quest'ultime; alle aree in cui la distanza con l'area di interesse

archeologico o con il sito archeologico da ricerca d'archivio sia compresa tra 100 e 200 m.

- "rischio basso": se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette non sono emersi elementi indiziari dell'eventuale presenza di preesistenze archeologiche. Inoltre, questo grado di rischio si assegna anche alle aree che distano più di 300 m dalle attestazioni archeologiche. Questa criticità non permette di escludere a priori un rischio di tipo archeologico.

- "rischio non determinabile": se nell'area, nonostante altre indagini preliminari non abbiano evidenziato tracce di preesistenze archeologiche, la visibilità scarsa del terreno in fase di ricognizione non abbia permesso un'adeguata analisi della superficie, non consentendo di individuare la presenza o meno di evidenze archeologiche.

Come già anticipato nei precedenti paragrafi, la valutazione del rischio archeologico e del potenziale archeologico relativo all' impianto è stata proposta in base alle ricerche effettuate dalle varie fonti (bibliografiche, cartografiche, vincolistiche, aerofotografiche e ricognitive) e in messa in relazione agli insediamenti presenti nelle porzioni di territorio analizzate. Il grado di potenziale archeologico è risultato, in base alle tabelle ministeriali, pari a 3 ossia il contesto territoriale circostante dà esito positive. Per quanto concerne il rischio archeologico è basso infatti risulta esserci una distanza sufficiente dai siti e dalle aree archeologiche già note inoltre la ricognizione non ha portato alla luce nessun manufatto archeologico.

#### Relazione geologica ed idrogeologica:

Per quanto esposto nei paragrafi precedenti, si evince che i terreni individuati nel sito in esame, sono costituiti da uno strato di ricoprimento costituito da elementi ruditici e arenitici immersi in una matrice sabbioso limosa ocrea a grado di addensamento variabile, derivante prevalentemente dai processi di erosione e alterazione delle litologie in posto. Più in profondità si rinvencono con continuità depositi argilloso sabbiosi con intercalazioni arenitiche lenticolari, con grado di addensamento progressivamente crescente con la profondità. Lo studio effettuato in ottemperanza alla Legge 2 febbraio 1974 n° 64, al D.M. 11 marzo 1988 e alla L.R. 10/93, consente in conclusione di affermare che l'area in esame in relazione al Progetto agrovoltico "Butirah" realizzato ai sensi del comma 5, art.31 della L.108/2021 e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale, da realizzare nel Comune di Butera in C.da Pozzillo, di potenza nominale di 35.400 KW e di potenza del generatore di 39.606,84 KWp denominato "BUTIRAH", non presenta particolari problematiche di ordine geomorfologico e idrogeologico, non essendosi individuati elementi di rischio geologico che possano avere dei requisiti tali da poter influenzare in modo significativo la risposta meccanica del suolo sollecitato da azioni sismiche. L'indagine sulle condizioni geomorfologiche e idrogeologiche del territorio ha rilevato la presenza di litologie molto permeabili con livelli piezometrici della falda stimati a profondità superiori ai 15 metri dal piano di campagna, che non instaurano le condizioni per la realizzazione di significative variazioni delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni e delle loro coperture. Alla luce delle considerazioni formulate, si è evidenziato, che l'aspetto geomorfologico ed idrogeologico dell'area in esame, che attualmente non manifesta fenomeni di instabilità in atto o potenziali essendo ben lontana da zone degradabili, risulterà perfettamente stabile, in quanto le condizioni morfologiche di equilibrio degli areali investigati, strettamente legate alle caratteristiche meccaniche, al grado di addensamento ed alla favorevole giacitura dei litotipi affioranti, si manterranno soddisfacenti anche in seguito

*alla continua attività erosiva ad opera degli agenti esogeni. Le acque di precipitazione meteorica non produrranno in loco attività erosive degne di rilievo, infiltrandosi per la quasi totalità, anche se in prossimità delle aree più depresse potrebbero generarsi, nelle stagioni più piovose, locali ristagni d'acqua. In relazione alle modeste pendenze delle aree topografiche esistenti, lo smaltimento di eventuali reflui prodotti dall'insediamento in oggetto non modificherà l'attuale equilibrio idrogeologico mantenendo inalterato l'ecosistema. La realizzazione dell'impianto in progetto e il suo esercizio non modificherà le caratteristiche intrinseche dei corpi idrici superficiali, né tantomeno quello dei corpi idrici sotterranei. Con riferimento alla possibile interferenza tra le opere in progetto e i corpi idrici superficiali si evidenzia che, manufatti e viabilità sono previsti nei pressi delle linee di displuvio che delimitano i bacini idrografici individuati. In relazione a ciò, si rilevano alcune interferenze con le reti idrografiche dell'area in esame ed in particolare n. 3 interferenze su elementi idrografici superficiali e n. 3 interferenze su acquedotto interrato esistente. La viabilità presente sarà oggetto di opportune opere di adeguamento per la realizzazione del nuovo impianto e sarà dotata di eventuali opere di intercettazione e allontanamento delle acque meteoriche presso gli impluvi più vicini. In modo analogo, le opere idrauliche saranno previste per la viabilità di nuova realizzazione che, comunque, avrà sviluppo limitato rispetto a quella esistente da adeguare.*

## 9. PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO A FINE DELLA SUA VITA UTILE

Il piano prevede nel suo complesso la fase di dismissione dell'impianto agrovoltaico previsto alla fine della vita utile. La vita attesa di impianti fotovoltaici è stimata in circa 35 anni senza necessità di rifacimento.

E' evidente, in ragione della prevedibile evoluzione delle tecnologie fotovoltaiche in termini di efficienza dei moduli e della "parity grid" in termini di costi unitari del chilowattora prodotto, potrà esservi la possibilità di un rifacimento e non una dismissione dell'impianto; in questo caso si renderà necessario rimuovere le componenti tecnologiche dell'impianto stesso con la sostituzione, in particolare, dei moduli fotovoltaici e del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, del trasformatore, nonché degli altri apparati elettrici ed elettronici dell'impianto e, se presenti, l'impianto di illuminazione, i sistemi elettronici di allarme e telecontrollo e, forse, per deperimento, la recinzione ed il cancello. Le linee di connessione elettrica alla rete ed interne all'impianto, nonché ai componenti in materiale cementizio o inerte (cabine, pozzetti, piste, ecc.) hanno una vita stimata in cinquant'anni. Quindi, è verosimile che non ci sarà un fine vita definito per l'impianto, potendo essere rifatto per intero per continuare la sua vita nel tempo e in maniera più efficiente. Comunque ove si decida di smantellarlo per intero e ripristinare lo stato dei luoghi o farne oggetto di rifacimento totale o comunque, durante l'esercizio, per la sostituzione di alcuni componenti tecnologici non più efficienti, si pone sempre il problema della dismissione e della gestione, totale o parziale, dei rifiuti.

Nel caso di smantellamento è previsto l'affidamento a una ditta specializzata delle operazioni suddette, con l'apertura di un apposito cantiere. La dismissione prevede lo smantellamento dei moduli fotovoltaici avendo cura di non romperli, vetri in particolare, e di stocarli separatamente dalle strutture di sostegno in metallo. A questo punto si procederà con la raccolta dei cavi di collegamento e dei necessari scavi per lo scalzamento degli stessi. La fase successiva prevede la

	<b>IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUTIRAH"</b> SINTESI NON TECNICA	 INGEGNERIA & INNOVAZIONE		
		06/2022	REV: 00	Pag.108

raccolta di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche per poi passare alla fase di smantellamento di tutte le opere edili prefabbricate e no.

Quanto riportato di seguito costituisce la descrizione tipica delle attività da intraprendere per il completo smantellamento di un parco agrovoltaico:

- Impiego di sicurezza speciale;
- Scavi e sbancamenti infrastrutture;
- Demolizione e rimozione di opere di fondazione in calcestruzzo armato;
- Rimozione dei cavidotti e relativi cavi di potenza quali:
  - Cavidotti BT;
  - cavidotti di collegamento MT;
  - cavidotto di collegamento AT alla Stazione Elettrica Utente e Stazione Elettrica Terna;
- Dismissione recinzione;
- Dismissione locali tecnici e apparecchiature;
- Dismissione sistemi accessori;
- Smontaggio pannelli fotovoltaici e delle strutture di supporto;
- Riempimento di scavi e buche;
- Recupero materiali riciclabili;
- Trasporto e conferimento in discarica.
- Ripristino del regolare deflusso superficiale delle acque;
- Ripristino dei luoghi attraverso fornitura e posa in opera con mezzo di terreno vegetale.

Per ogni categoria di intervento verranno adoperati i mezzi d'opera e mano d'opera adeguati per tipologia e numero, secondo le fasi cui si svolgeranno i lavori come sopra indicati. Particolare attenzione viene messa nell'indicare la necessità di smaltire i materiali di risulta secondo la normativa vigente, utilizzando appositi formulari sia per i rifiuti solidi che per gli eventuali liquidi e conferendo il materiale in discariche autorizzate. Si prevede il recupero dei materiali di riciclo derivati dalle dismissioni dei cavidotti, strutture in acciaio e armature.

Le operazioni di ripristino possono consentire, attraverso una efficace minimizzazione degli impatti, la conservazione degli habitat naturali presenti, attraverso l'impiego di tecnologie e materiali naturali, ricorrendo a soluzioni artificiali solo nei casi di necessità strutturale e/o funzionale. Sarà infatti adottata la tecnologia meno complessa e a minor livello di energia (complessità, tecnicismo, artificialità, rigidità, costo) a pari risultato funzionale e biologico. Tutti i lavori verranno eseguiti a regola d'arte, rispettando tutti i parametri tecnici di sicurezza dei lavoratori ai sensi della normativa vigente.