

REGIONE SICILIA
COMUNI DI BUTERA E GELA (CL)

Livello di progettazione/Level of design

Progetto Definitivo

Oggetto/Object

PROGETTO BUTERA 1

Realizzazione impianto fotovoltaico in area agricola di potenza pari a circa 76,19 MWp nei Comuni di Butera e Gela (CL)


Elaborato/Drawing

Relazione Paesaggistica

A4	Scala/Scale	---	Codice/code	RS06REL0008A0	
	Data/Date	29/07/2021			
	Nome file/File name	RS06REL0008A0.pdf			
Revision	00	Date	29/07/2021	Description	Prima emissione

Commessa/Project order

Progettazione Impianto Fotovoltaico

Redatto: Dott. Gualtiero Bellomo	Approvato: Dott.ssa Maria A. Marino	Progettista impianto: Ing. Vincenzo Crucillà	Verificato: Ing. Angelo Liuzzo
			

Committente/Customer

FORTUNATA SOLAR S.R.L.

Viale Santa Panagia 141/D, 96100 - Siracusa (SR)
P.IVA: 02038520892

Progettazione e sviluppo/Planning and development

ICS S.R.L.

Via Pasquale Sottocorno, 7, 20129, Milano (MI)
+39(0) 0931 999730 - P.IVA: 00485050892

Project Manager: Ing. Raimondo Barone



INDICE

1.	<i>PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELLA AREA</i>	1
2.	<i>CONCETTO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE</i>	12
3.	<i>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	16
4.	<i>PIANI REGOLATORI GENERALI</i>	40
5.	<i>COERENZA CON LE LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE E CON IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DELL'AMBITO 11 "COLLINE DI MAZZARINO E PIAZZA ARMERINA" E DELL'AMBITO 15 "PIANURE COSTIERE DI LICATA E GELA" DELLA PROVINCIA DI CALTANISSETTA</i>	42
6.	<i>IL PROGETTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE</i>	63
7.	<i>ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI E VALUTAZIONE IMPATTI</i>	74

REGIONE SICILIA
COMUNE DI BUTERA E GELA (CL)

PROGETTO DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DENOMINATO
BUTERA 1

Committente: FORTUNATA SOLAR S.r.l.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

1. PREMESSE GENERALI E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

La presente relazione paesaggistica è stata redatta coerentemente con quanto dettato dall'allegato al D.P.C.M. del 12/12/2005 che così testualmente recita:

“1. Finalità

Il presente allegato ha lo scopo di definire la «Relazione paesaggistica» che correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto. I contenuti della relazione paesaggistica qui definiti costituiscono per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 recante «Codice dei beni culturali e del paesaggio», di seguito denominato Codice.

Le Regioni, nell'esercizio delle attività di propria competenza, specificano e integrano i contenuti della relazione in riferimento alle peculiarità territoriali ed alle tipologie di intervento.

La Relazione paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti delle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

2. Criteri per la redazione della relazione paesaggistica

La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, dovrà dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146, commi 4 e 5 del Codice, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica indica:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;*
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;*
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;*
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;*

Deve contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;*
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;*
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.*

3. Contenuti della relazione paesaggistica.

3.1 Documentazione tecnica

La documentazione tecnica minima, per la cui redazione ci si può avvalere delle analisi paesaggistiche ed ambientali, con particolare riferimento ai quadri conoscitivi ed ai contenuti dei piani a valenza paesaggistica, disponibili presso le Amministrazioni pubbliche, contiene ed evidenzia:

A) elaborati di analisi dello stato attuale:

- 1. descrizione, anche attraverso estratti cartografici, dei caratteri paesaggistici del contesto paesaggistico e dell'area di intervento: configurazioni e caratteri geomorfologici; appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi); sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi), paesaggi agrari (assetto colturale tipici, sistemi tipologici rurali quali cascate, masserie, baite, ecc.), tessiture territoriali storiche (centuriazioni, viabilità storica); appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale (sistema delle cascate a*

corte chiusa, sistema delle ville, uso sistematico della pietra, o del legno, o del laterizio a vista, ambiti a cromatismo prevalente); appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici; appartenenza ad ambiti a forte valenza simbolica (in rapporto visivo diretto con luoghi celebrati dalla devozione popolare, dalle guide turistiche, dalle rappresentazioni pittoriche o letterarie). La descrizione sarà corredata anche da una sintesi delle principali vicende storiche, da documentazione cartografica di inquadramento che ne riporti sinteticamente le fondamentali rilevazioni paesaggistiche, evidenziando le relazioni funzionali, visive, simboliche tra gli elementi e i principali caratteri di degrado eventualmente presenti;

- 2. Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentoale; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio.*
- 3. Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico, ripresi da luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. In particolare, la rappresentazione dei prospetti e degli skylines dovrà estendersi anche agli edifici contermini, per un'area più o meno estesa, secondo le principali prospettive visuali da cui l'intervento è visibile quando:*

- a) *la struttura edilizia o il lotto sul quale si interviene è inserito in una cortina edilizia;*
- b) *si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in uno spazio pubblico (piazze, slarghi, ecc.);*
- c) *si tratti di edifici, manufatti o lotti inseriti in un margine urbano verso il territorio aperto.*

Nel caso di interventi collocati in punti di particolare visibilità (pendio, lungo mare, lungo fiume, ecc.), andrà particolarmente curata la conoscenza dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, documentata con fotografie e andranno studiate soluzioni adatte al loro inserimento sia nel contesto paesaggistico che nell'area di intervento.

Nel caso di interventi su edifici e manufatti esistenti dovrà essere rappresentato lo stato di fatto della preesistenza, e andrà allegata documentazione storica relativa al singolo edificio o manufatto e con minor dettaglio all'intorno. Nelle soluzioni progettuali andrà curata, in particolare, la adeguatezza architettonica (forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico con la preesistenza), del nuovo intervento con l'oggetto edilizio o il manufatto preesistente e con l'intorno basandosi su criteri di continuità paesaggistica laddove questi contribuiscono a migliorare la qualità complessiva dei luoghi.

B) Elaborati di progetto: gli elaborati di progetto, per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, devono rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico così come descritto nello stato di fatto e comprendono:

1. *inquadramento dell'area e dell'intervento/i: planimetria generale quotata su base topografica carta tecnica regionale CTR o ortofoto, nelle scale 1:10.000, 1:5000, 1:2000 o di maggior dettaglio e di rapporto di scala inferiore, secondo le tipologie di opere, in relazione alla dimensione delle opere, raffrontabile - o coincidente - con la cartografia descrittiva dello stato di fatto, con individuazione dell'area dell'intervento e descrizione delle opere da eseguire (tipologia, destinazione, dimensionamento);*
2. *area di intervento:*
 - a) *planimetria dell'intera area (scala 1:200 o 1:500 in relazione alla sua dimensione) con l'individuazione delle opere di progetto in sovrapposizione allo stato di fatto, rappresentate con le coloriture convenzionali (rosso nuova costruzione, giallo demolizione). Sono anche da rappresentarsi le parti inedificate, per le quali vanno previste soluzioni progettuali che garantiscano continuità paesistica con il contesto;*
 - b) *sezioni dell'intera area in scala 1:200, 1:500 o altre in relazione alla sua dimensione, estesa anche all'intorno, con rappresentazione delle strutture edilizie esistenti, delle opere previste (edifici e sistemazioni esterne) e degli assetti vegetazionali e morfologici in scala 1:2000, 1:500, 1:200, con indicazione di scavi e riporti per i territori ad accentuata acclività, quantificando in una tabella riassuntiva i relativi valori volumetrici;*
3. *Opere in progetto:*
 - a) *piante e sezioni quotate degli interventi di progetto, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di pro-*

getto con le coloriture convenzionali, nonché l'indicazione di scavi e riporti, nella scala prevista dalla disciplina urbanistica ed edilizia locale;

- b) prospetti dell'opera prevista, estesa anche al contesto con l'individuazione delle volumetrie esistenti e delle parti inedificate, rappresentati anche per sovrapposizione dello stato di fatto e di progetto con le coloriture convenzionali, con indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici;*
- c) testo di accompagnamento con la motivazione delle scelte progettuali in coerenza con gli obiettivi di conservazione e/o valorizzazione e/o riqualificazione paesaggistica, in riferimento alle caratteristiche del paesaggio nel quale si inseriranno le opere previste, alle misure di tutela ed alle indicazioni della pianificazione paesaggistica ai diversi livelli. Il testo esplicita le ragioni del linguaggio architettonico adottato, motivandone il riferimento alla tradizione locale ovvero alle esperienze dell'architettura contemporanea.*

3.2 Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica.

- 1. Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale), comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, per consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico. Nel caso di interventi di architettura contemporanea (sostituzioni, nuove costruzioni, ampliamenti), la*

documentazione dovrà mostrare, attraverso elaborazioni fotografiche commentate, gli effetti dell'inserimento nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento e l'adeguatezza delle soluzioni, basandosi su criteri di congruità paesaggistica (forme, rapporti volumetrici, colori, materiali).

- 2. Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, dirette e indotte, reversibili e irreversibili, a breve e medio termine, nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime, con particolare riguardo per gli interventi da sottoporre a procedure di V.I.A. nei casi previsti dalla legge.*
- 3. Fermo restando che dovranno essere preferite le soluzioni progettuali che determinano i minori problemi di compatibilità paesaggistica, dovranno essere indicate le opere di mitigazione sia visive che ambientali previste, nonché evidenziati gli effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali misure di compensazione (sempre necessarie quando si tratti di interventi a grande scala o di grande incidenza).”*

L'area oggetto d'intervento su cui si intende realizzare l'impianto è ubicata in agro di Butera e Gela (CL).

Le superfici oggetto di studio sono catastalmente censite al NCEU (Nuovo Catasto Edilizio Urbano) come segue:

Area A.1

Comune di Butera (CL):

❖ Foglio 177 particella 35

Area A.2 e Stazione di utenza

Comune di Butera (CL):

❖ Foglio 178 particelle 5, 11 e 15

Area B.

Comune di Butera (CL):

❖ Foglio 183 particelle 3, 11, 47, 248, 249, 396, 397 e 398

Area C.

Comune di Gela (CL):

❖ Foglio 1 particelle 150 e 162

Area D.

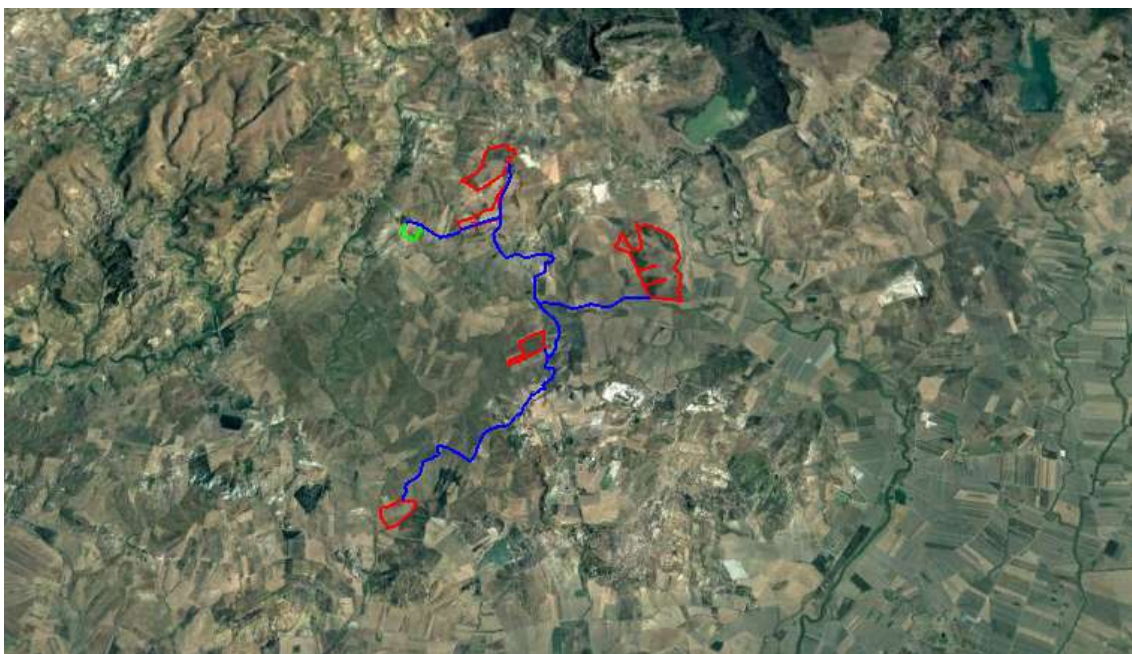
Comune di Gela (CL):

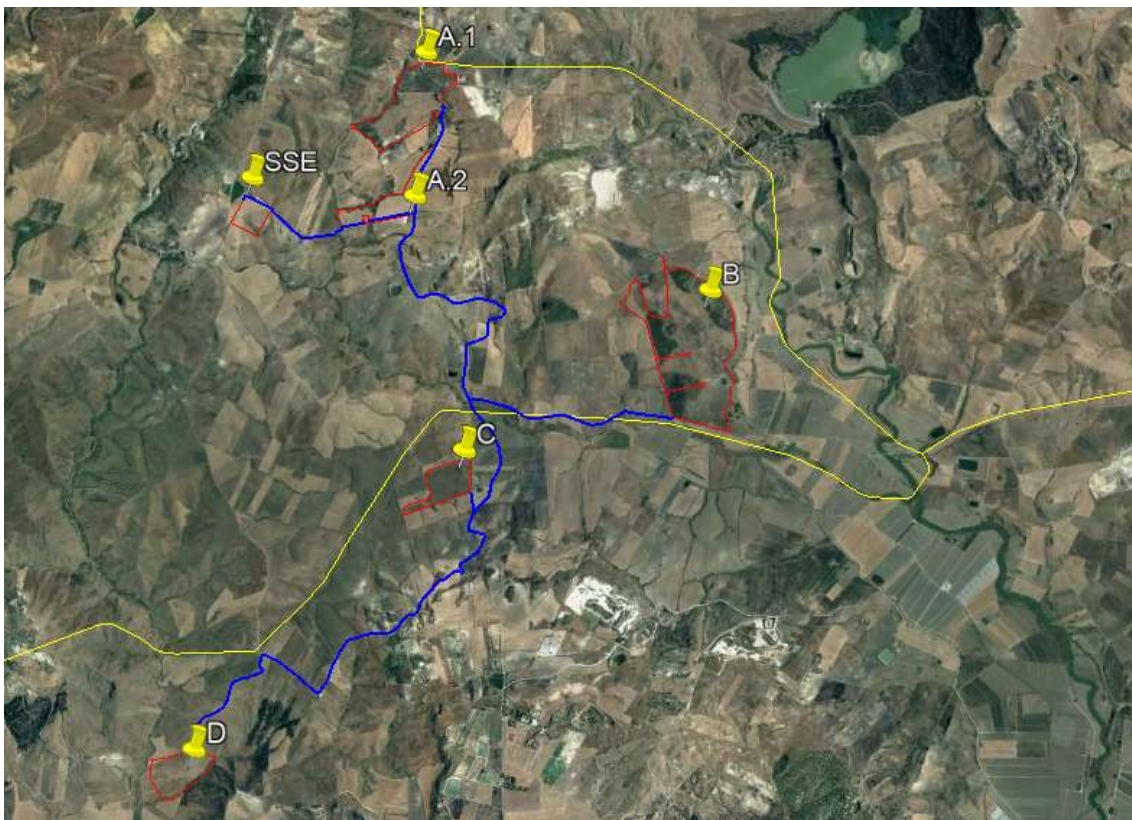
Foglio 29 particella 5



Inquadramento territoriale area oggetto di studio.

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico,
sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1





Inquadramento territoriale particelle oggetto di studio.

2. CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E SVILUPPO SOSTENIBILE

La sostenibilità ambientale è alla base del conseguimento della sostenibilità economica: la seconda non può essere raggiunta a costo della prima (Khan, 1995).

Si tratta di un'interazione a due vie: il modo in cui è gestita l'economia impatta sull'ambiente e la qualità ambientale impatta sui risultati economici.

Questa prospettiva evidenzia che danneggiare l'ambiente equivale a danneggiare l'economia. *La protezione ambientale è, perciò, una necessità piuttosto che un lusso (J. Karas ed altri, 1995).*

Repetto (Repetto R., *World enough and time*, New Haven, Com, Yale University Press, 1986, pag. 16) definisce la sostenibilità ambientale come *una strategia di sviluppo che gestisce tutti gli aspetti, le risorse naturali ed umane, così come gli aspetti fisici e finanziari, per l'incremento della ricchezza e del benessere nel lungo periodo. Lo sviluppo sostenibile come obiettivo respinge le politiche e le pratiche che sostengono gli attuali standard deteriorando la base produttiva, incluse le risorse naturali, e che lasciano le generazioni future con prospettive più povere e maggiori rischi.*

La definizione più nota di sviluppo sostenibile è sicuramente quella contenuta nel rapporto Brundtland (1987 - The World Commission on Environment and Development, *Our Common future*, Oxford University Press, 1987, pag. 43) che definisce *sostenibile lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri.*

Secondo El Sarafy S., (*The environment as capital* in Ecological economics, op. cit., pag. 168 e segg.) condizione necessaria per la sostenibilità ambientale è *l'ammontare di consumo che può continuare indefinitamente senza degradare lo stock di capitale - incluso il capitale naturale*.

Il capitale naturale comprende ovviamente le risorse naturali ma anche tutto ciò che caratterizza l'ecosistema complessivo.

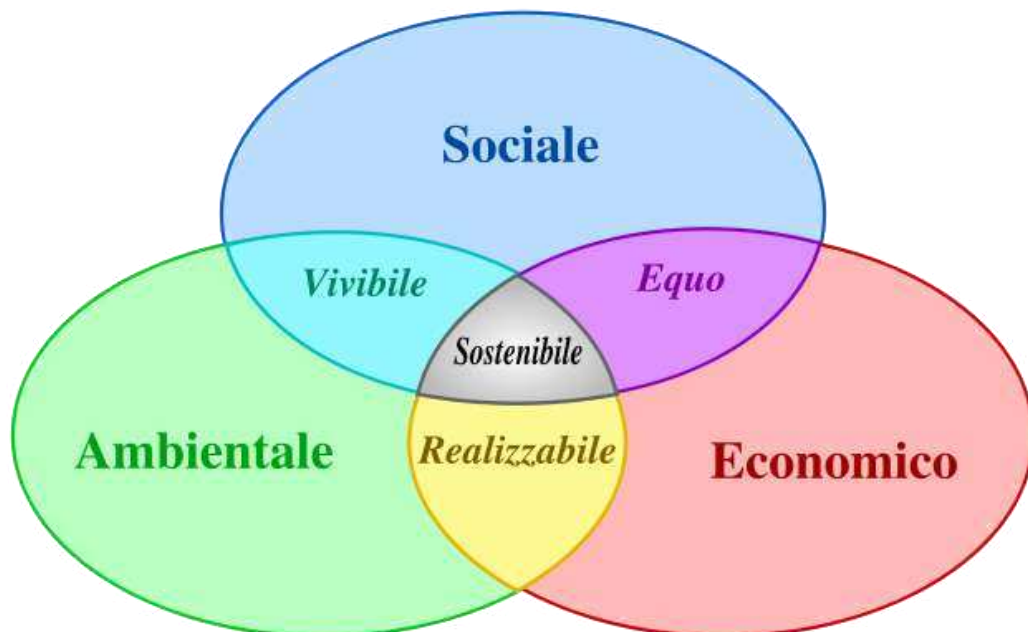
Per perseguire la sostenibilità ambientale:

- ❖ l'ambiente va conservato quale capitale naturale che ha tre funzioni principali:
 - a) fonte di risorse naturali;
 - b) contenitore dei rifiuti e degli inquinanti;
 - c) fornitore delle condizioni necessarie al mantenimento della vita;
- ❖ le risorse rinnovabili non devono essere sfruttate oltre la loro naturale capacità di rigenerazione;
- ❖ la velocità di sfruttamento delle risorse non rinnovabili non deve essere più alta di quella relativa allo sviluppo di risorse sostitutive ottenibili attraverso il progresso tecnologico;
- ❖ la produzione dei rifiuti ed il loro rilascio nell'ambiente devono procedere a ritmi uguali od inferiori a quelli di una chiaramente dimostrata e controllata capacità di assimilazione da parte dell'ambiente stesso;
- ❖ devono essere mantenuti i servizi di sostegno all'ambiente (ad esempio, la diversità genetica e la regolamentazione climatica);
- ❖ la società deve essere consapevole di tutte le implicazioni biologiche esistenti nell'attività economica;
- ❖ alcune risorse ambientali sono diventate scarse;

- ❖ è crescente la consapevolezza che, in mancanza di un'azione immediata, lo sfruttamento irrazionale di queste risorse impedirà una crescita sostenibile nel pianeta;
- ❖ è diventato imprescindibile, in qualunque piano di sviluppo, un approccio economico per stimare un valore monetario dei danni ambientali.

Ne consegue che il concetto di sostenibilità ambientale mette in stretto rapporto la quantità (l'incremento del PIL, la disponibilità di risorse, la disponibilità di beni e la qualità dei servizi, ect.) con l'aspetto qualitativo della vivibilità complessiva di una comunità.

Si riporta uno schema grafico che riassume felicemente il concetto di sostenibilità.



In conclusione tenendo conto che il nostro progetto:

- ✓ produce energia elettrica a costi ambientali nulli e da fonti

rinnovabili;

- ✓ è economicamente valido;
- ✓ tende a migliorare il servizio di fornitura di energia elettrica a tutti i cittadini ed imprese a costi sempre più sostenibili;
- ✓ agisce in direzione della massima limitazione del consumo di risorse naturali;
- ✓ produce una quantità di rifiuti estremamente limitata ed il conferimento a discarica è ridotto a volumi irrisori;
- ✓ contribuisce a ridurre l'emissione di gas climalteranti, considerato che l'entrata in funzione dell'impianto porta ad un risparmio di kg 1.829.801.600 di CO₂ e di kg 1.940.699 di NO_x in 30 anni.

si può certamente affermare che è perfettamente coerente con il concetto di sviluppo sostenibile.

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente iniziativa si inquadra nel piano di sviluppo e realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare che la società **Fortunata Solar S.r.l.**, intende realizzare nella **Regione Sicilia**.

L'impianto concorre al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite dal Protocollo internazionale di Kyoto del 1997 e delle Direttive Europee da questo scaturite.

L'impianto di generazione fotovoltaica denominato "Butera1" è di potenza nominale pari a circa 76,194 MWp, con potenza in immissione pari a 60,480 MW, con strutture di supporto ad inseguimento mono-assiale con asse di rotazione in direzione asse NORD-SUD e strutture fisse esposte a sud con inclinazione 25° da realizzare su aree ricadenti nell'agro dei Comuni di Butera e Gela (CL) e destinato ad operare in parallelo alla rete elettrica di distribuzione (RTN).

L'impianto sarà connesso alla RTN in ottemperanza alle disposizioni del Codice di Rete di Terna mediante una linea in AT esercita a 150 kV da Terna S.p.A.

Il generatore fotovoltaico è composto da quattro campi (identificati come Area A, Area B, Area C e Area D), ubicati all'interno di un'area di raggio pari a circa 3,5 km.

Le opere in progetto sono di seguito sinteticamente elencate:

- ❖ sottostazione di consegna dell'energia nella RTN ad AT (SSE area gestore) completa di opere ed impianti accessori;
- ❖ edificio gestore presso sottostazione di consegna dell'energia;
- ❖ sottostazione di trasformazione dell'energia MT/AT (SSE area

utente) completa di opere ed impianti accessori;

- ❖ edificio utente presso sottostazione di trasformazione;
- ❖ quadro generale MT d'impianto presso edificio utente;
- ❖ cabine di trasformazione MT dotate di trasformatori BT/MT ubicate presso l'area di impianto;
- ❖ linee BT ed MT per i collegamenti;
- ❖ campo fotovoltaico con pannelli in silicio cristallino su strutture di supporto metalliche ad inseguimento mono-assiale in acciaio zincato ancorate al terreno;
- ❖ rete di messa a terra;
- ❖ sistema di monitoraggio ed impianti di anti intrusione e videosorveglianza;
- ❖ opere edili (viabilità interna impianto fotovoltaico, recinzione perimetrale etc...) e predisposizioni varie
- ❖ sistema di storage integrato con accumulo da 19 MW e 78 MWh.

La sottostazione di consegna di energia nella RTN ad AT (area gestore), completa di opere ed impianti accessori e l'edificio del gestore presso sottostazione di consegna dell'energia elettrica sono in capo al gestore di rete e fanno parte delle opere relative alla realizzazione della nuova stazione elettrica (SE) 220/150 kV a cui l'impianto in oggetto verrà collegato.

Per quello che attiene la progettazione civile ed impiantistica, i criteri guida a base delle scelte progettuali sono stati quelli di:

- ✓ rendere il campo fotovoltaico il più possibile invisibile all'osservatore esterno mediante realizzazione di opere di mitigazione dell'impatto visivo costituite da siepi e specie arboree autoctone da

- piantumare lungo il perimetro dell'impianto;
- ✓ utilizzare sistemi di fissaggio al suolo delle strutture di supporto dei moduli agevolmente rimovibili, senza produrre significative alterazioni del suolo al momento della dismissione delle opere;
 - ✓ lasciare inalterato il terreno di sedime, avendo cura di utilizzare in fase di manutenzione, strumenti che non alterino il naturale inerbimento del terreno, in modo da preservarne le caratteristiche per tutta la durata dell'iniziativa, permettendo di riportare lo stato dei luoghi alla condizione iniziale a seguito della dismissione dell'impianto al termine della sua vita utile e nel contempo permettendo durante la vita dell'impianto, il possibile utilizzo delle aree per scopi agricoli e di allevamento, compatibilmente con le opere installate;
 - ✓ massimizzare la conversione energetica mediante applicazione di strutture di supporto ad inseguimento mono-assiale (tracker) ancorate al terreno, con asse di rotazione NORD-SUD o strutture fisse;
 - ✓ mantenere l'altezza massima dei pannelli inferiore o uguale a 5,00 m rispetto al piano di campagna;
 - ✓ utilizzare locali tecnologici di tipo prefabbricato che si sviluppano esclusivamente in un solo piano fuori terra, poggiate su vasche di fondazione di tipo prefabbricato;
 - ✓ installare le strutture di supporto ed i locali tecnologici sufficientemente rialzati dal suolo, in modo da prevenire danni in caso di presenza di ristagni d'acqua all'interno delle aree di impianto.

L'impianto fotovoltaico BUTERA 1 ha una potenza nominale complessiva pari a circa 76,194 MWp, suddivisa in 4 aree, come meglio indicati nella seguente tabella:

CAMPO	COMUNE	N. MODULI	POTENZA [KW]
AREA A	Butera	27.336	16.401,6
AREA B	Butera	80.648	48.388,8
AREA C	Gela	9.452	5.671,2
AREA D	Gela	9.554	5.732,40
TOT			76.194,0

Riepilogo moduli per ciascuna area

Per la conversione CC/CA si prevede l'impiego di inverter centralizzati con potenza in uscita pari a 3.550 kW o 2.365 kW kW, posizionati all'interno di apposite cabine inverter/trasformatori, ai quali afferiscono sottocampi formati da stringhe da n. 34 moduli fotovoltaici bifacciali in serie, come meglio illustrato nelle tavole tecniche allegate e in particolare negli schemi elettrici unifilari di impianto.

I cavi in uscita dagli inverter vengono poi raccolti in cabine di trasformazione MT/BT.

La parte di impianto che afferisce a ciascuna cabina di trasformazione definisce un sottocampo.

Ciascun sottocampo è costituito pertanto dai seguenti elementi:

- ⇒ generatore fotovoltaico (moduli fotovoltaici e sistemi di conversione DC/AC);
- ⇒ quadri di campo (junction boxes);
- ⇒ strutture di supporto del tipo ad inseguimento mono-assiale (Aree A, C, D) o fisse (Area B);
- ⇒ opere elettriche e cavidotti di collegamento necessari al trasporto ed alla trasformazione dell'energia elettrica prodotta;
- ⇒ opere edili per la realizzazione dei locali tecnologici contenenti le

apparecchiature elettriche.

Per l'impianto fotovoltaico nel suo complesso si considerano i seguenti elementi:

- opere elettriche e cavidotti di collegamento necessari al trasporto ed alla trasformazione dell'energia elettrica prodotta ed alla connessione alla rete elettrica nazionale;
- impianti meccanici di illuminazione dell'area, impianto di videosorveglianza ed antintrusione;
- recinzione perimetrale dell'area.

L'impianto è di tipo "grid-connected" in modalità trifase, collegato alla rete di distribuzione RTN 150 kV mediante una nuova linea ed immette in rete tutta l'energia prodotta, al netto degli autoconsumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari per il funzionamento della centrale.

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da circa 126.990 moduli fotovoltaici bifacciali in silicio cristallino, con potenza nominale pari a 6000 Wp, per una potenza nominale massima pari a circa 76.194 kWp e una potenza in immissione pari a circa 60.480 kW.

I moduli saranno provvisti di certificazione IEC 61215 e di garanzia di almeno 10 anni su difetti di produzione. Per consentire il matching ottimale con gli inverter, i moduli saranno collegati in serie a formare le stringhe, poi direttamente collegati all'inverter.

Le stringhe saranno tutte identiche fra loro e formate da n. 34 moduli in serie.

CARATTERISTICHE MODULO FOTOVOLTAICO / STRINGA TIPO	
Potenza modulo fotovoltaico	600 Wp
Dimensioni modulo fotovoltaico	2.172 mm x 1.303 mm
Vmp	34,80 V
Imp	17,25 A
Voc	41,70 V
Isc	18,26 A
Efficienza	21,2%
Numero di moduli in serie	34
Tensione a vuoto di stringa	1.417,8 V
Corrente di stringa	17,25 A

Caratteristiche tecniche modulo FV tipo

I moduli saranno montati su strutture di supporto ad inseguimento mono-assiale con asse di rotazione disposto in direzione NORD-SUD, costituite da telai metallici in acciaio zincato ed ancorati a terra mediante pali di fondazione anch'essi in acciaio zincato e strutture fisse costituite da telai metallici in acciaio zincato ed alluminio, con inclinazione (tilt) di 25° rispetto al piano orizzontale.

La modalità di ancoraggio è generalmente ad infissione diretta tramite battipalo e comunque sarà determinata in funzione delle caratteristiche del terreno, in modo da avere il minor impatto possibile sull'area di impianto.



Strutture di supporto “Tracker mono-assiale”

L’intero impianto si compone di circa n. 23 inverter di centralizzati di cui n. 5 da 3.550 kVA, n. 18 da 2.365 kVA così ripartiti su ciascun campo:

CAMPO	NUMERO INVERTER
AREA A	4 x 3.550 kW
AREA B	1 x 3.550 kW 14 x 2.365 kW
AREA C	2 x 2.365 kW
AREA D	2 x 2.365 kW

Riepilogo inverter per ciascun Campo

Tali inverter saranno posti all’esterno o all’interno di apposite cabine, in posizione quanto più baricentrica rispetto alle stringhe ad esso afferenti e saranno idonei al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alle cabine di trasformazione, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura saranno compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita saranno compatibili con quelli delle cabine di trasformazione alla quale viene connesso ciascun sottocampo.

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

- ✓ Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza).
- ✓ Rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8.
- ✓ Protezioni per la disconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.
- ✓ Conformità marchio CE.
- ✓ Grado di protezione adeguato all'ubicazione per esterno (IP65).
- ✓ Dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di

certificazione abilitato e riconosciuto.

- ✓ Campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV.
- ✓ Efficienza massima 90 % al 70% della potenza nominale.

L'impianto fotovoltaico richiede la realizzazione di un complesso di locali tecnologici adibiti all'alloggiamento delle apparecchiature elettriche necessarie alla trasformazione dell'energia elettrica ed all'alloggiamento dei dispositivi di controllo e manovra. I locali tecnici saranno costruiti mediante box prefabbricati, conformi alla norma CEI EN 62271-202, con tipologia strutturale a monoblocco ad un unico piano fuori terra. La stessa tipologia di strutture metalliche o in c.a.v. sarà utilizzata per ospitare le apparecchiature elettroniche di controllo e supervisione della centrale e le apparecchiature dei sistemi di anti-intrusione, videosorveglianza ed illuminazione dell'area di impianto.

Per garantire la massima funzionalità ed affidabilità dell'impianto, il generatore fotovoltaico sarà organizzato in 5 sottocampi, di potenza variabile da un minimo di circa 2,8 MW ad un massimo di circa 4,1 MW, ciascuna ospitante i trasformatori BT/MT ed i relativi dispositivi di sezionamento e controllo. All'interno delle cabine di trasformazione sarà installato un quadro in MT prova d'arco interno (IAC) conforme alla norma CEI 17-6.

Il quadro sarà:

- ❖ a tre scomparti: partenza linea; arrivo linea e protezione trasformatore per le cabine di dorsale;
- ❖ a due scomparti: partenza linea e protezione trasformatore per le cabine terminali.

Le cabine di raccolta saranno collegate fra loro in entra/esce.

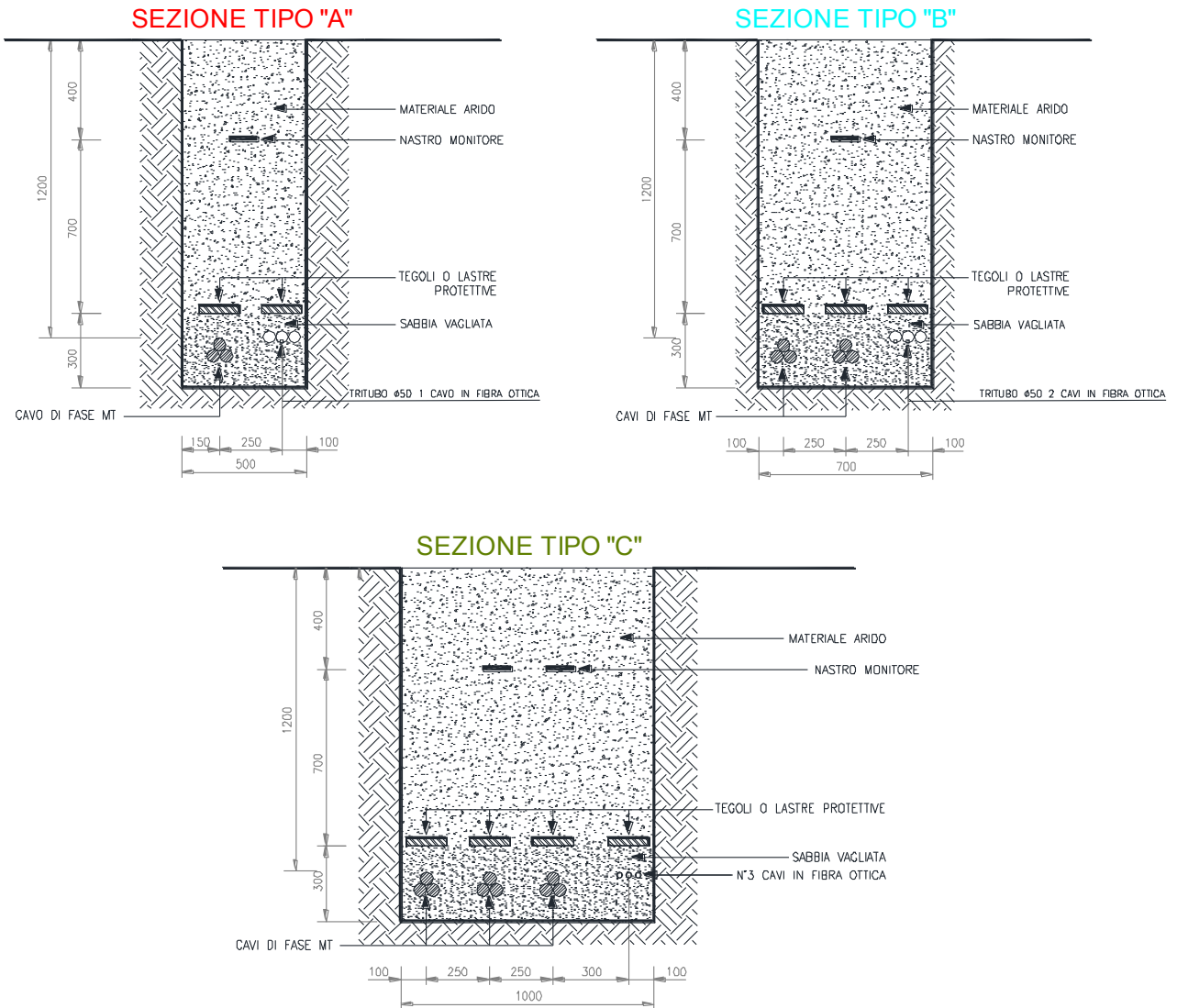
La linea per la connessione delle cabine di trasformazione BT/MT alla sottostazione elettrica MT/AT sarà esercita con neutro isolato alla tensione nominale 30 kV.

Il trasporto dell'energia avverrà mediante cavi su cavidotti interrati posati su letto di sabbia oppure mediante cavi interrati senza uso di corrugati, mantenendo le stesse caratteristiche sia elettriche che di sicurezza, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 11-17.

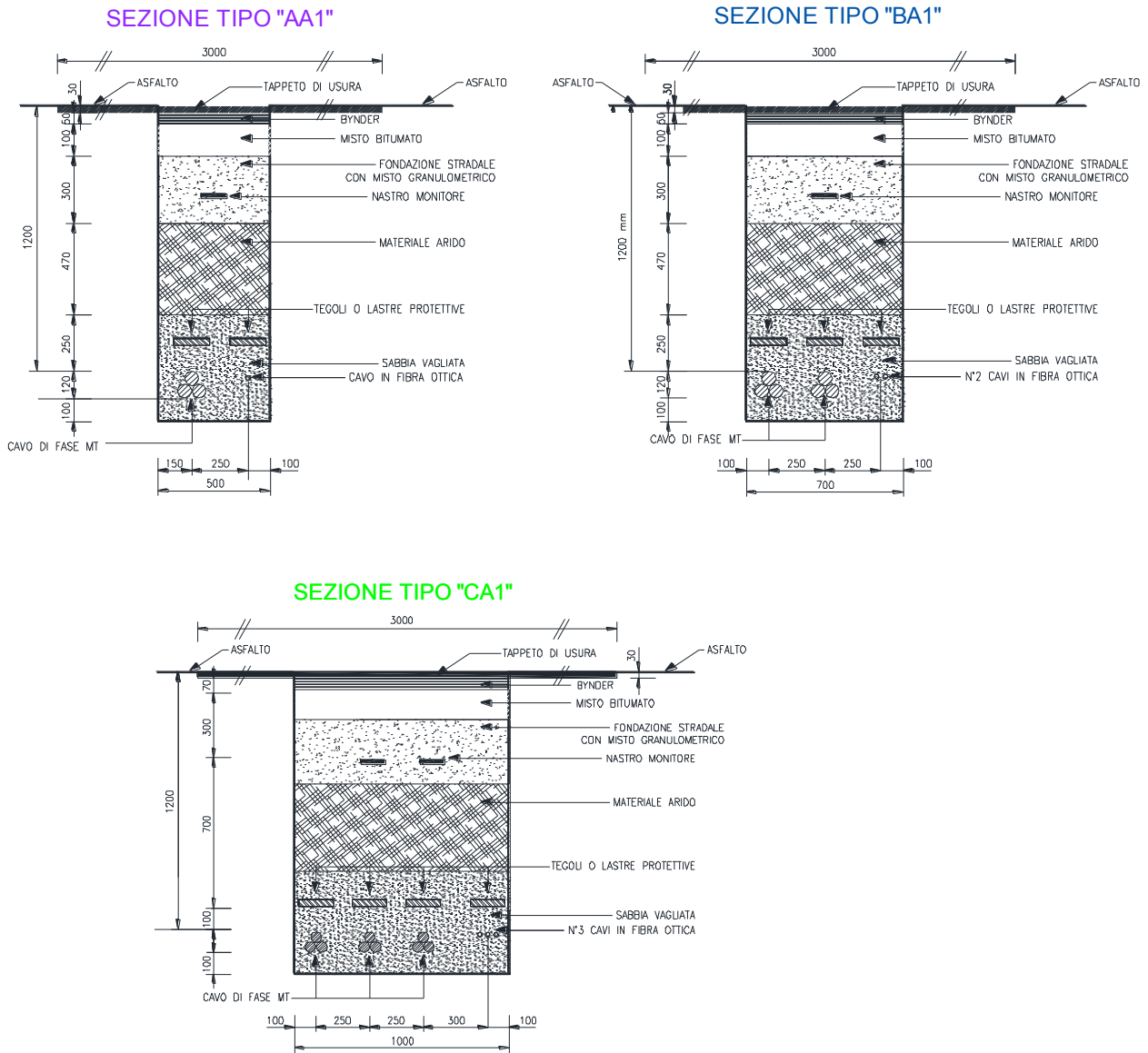
Le tubazioni faranno capo ad appositi pozzetti ispezionabili, ove previsto. I componenti ed i manufatti adottati per tale prescrizione saranno progettati per sopportare, in relazione alla profondità di posa, le prevedibili sollecitazioni determinate dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo. In ogni caso tutti i cavi interrati saranno muniti di tegolo protettivo.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali, lo strato di riempimento della trincea di posa, verrà chiuso in superficie con binder e tappeto di usura, ripristinandole la funzionalità.

Tutte le linee saranno contraddistinte, in partenza ed in arrivo ed eventualmente in ogni derivazione, con il numero del circuito relativo indicato sul quadro di origine.



Sezione tipica di posa della linea in cavo su strade sterrate



Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata. La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

La realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio:

- ⇒ realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- ⇒ apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- ⇒ posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ⇒ ricopertura della linea e ripristini.

Il cavidotto corre esclusivamente su strade esistenti e, quindi, gli attraversamenti dei corsi d'acqua saranno eseguiti sui ponti stradali.

In ogni caso, qualora per qualche tratto ciò non fosse tecnicamente possibile, l'attraversamento dei corsi d'acqua avverrà tramite la tecnologia del microtunnelling in modo da non interessare non solo il corso d'acqua ma neanche le relative fasce di rispetto.

Per quanto riguarda la tecnologia del microtunneling, questo tipo di perforazione consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico.

Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione, questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori.

L'indagine del sito e l'attenta analisi dell'eventuale presenza di sottoservizi e/o qualsiasi impedimento alla realizzazione della perforazione, è una fase fondamentale per la corretta progettazione di una perforazione orizzontale.

Per analisi dei sottoservizi e per la mappatura degli stessi si utilizzerà il sistema “Georadar”.

La prima vera e propria fase della perforazione è la realizzazione del “foro pilota”, in cui il termine pilota sta ad indicare che la perforazione in questa fase è controllata ossia “pilotata”.

La “sonda radio” montata sulla punta di perforazione emette delle onde radio che indicano millimetricamente la posizione della punta stessa. I dati rilevabili e sui quali si può interagire sono:

- ✓ Altezza;
- ✓ Inclinazione;
- ✓ Direzione;
- ✓ Posizione della punta.

Il foro pilota viene realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all’altro dell’impedimento che si vuole attraversare,

La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche così da permettere la realizzazione di curve altimetriche.

All’interno delle aste viene fatta scorrere dell’aria ad alta pressione ed eventualmente dell’acqua.

L’acqua contribuirà sia al raffreddamento della punta che alla lubrificazione della stessa, l’aria invece permetterà lo spurgo del materiale perforato ed in caso di terreni rocciosi, ad alimentare il martello “fondo-fofo”.

Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una “corda molla” per evitare l’intercettazione dei sottoservizi esistenti. In alcuni casi però, soprattutto quando l’impianto da posare è una condotta fognaria non in

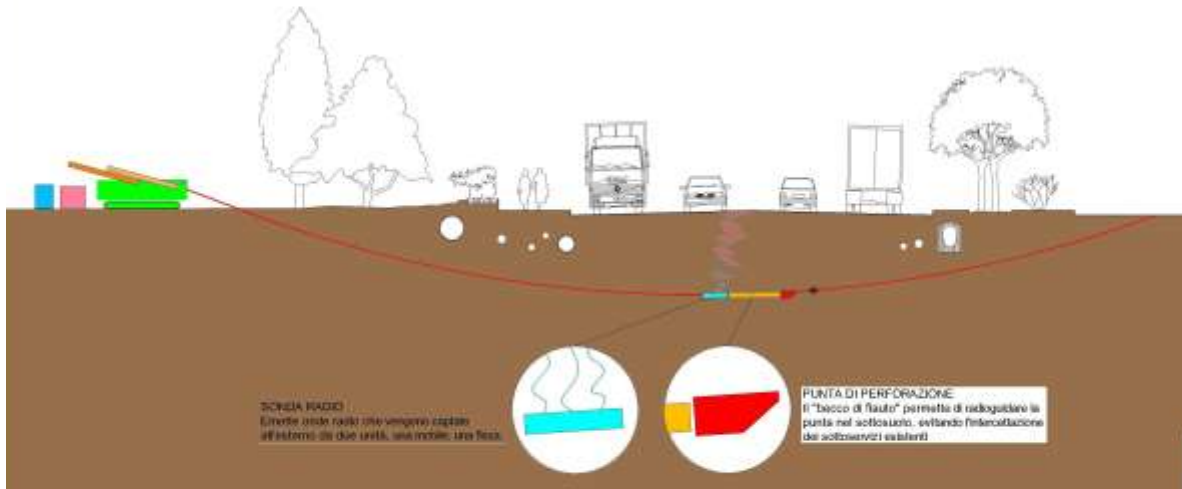
pressione, è richiesta la realizzazione di una camera per il posizionamento della macchina alla quota di perforazione desiderata.

La seconda fase della perforazione teleguidata è l'allargamento del "foro pilota", che permette di posare all'interno del foro, debitamente aumentato, un tubo camicia o una composizione di tubi camicia generalmente in PEAD.

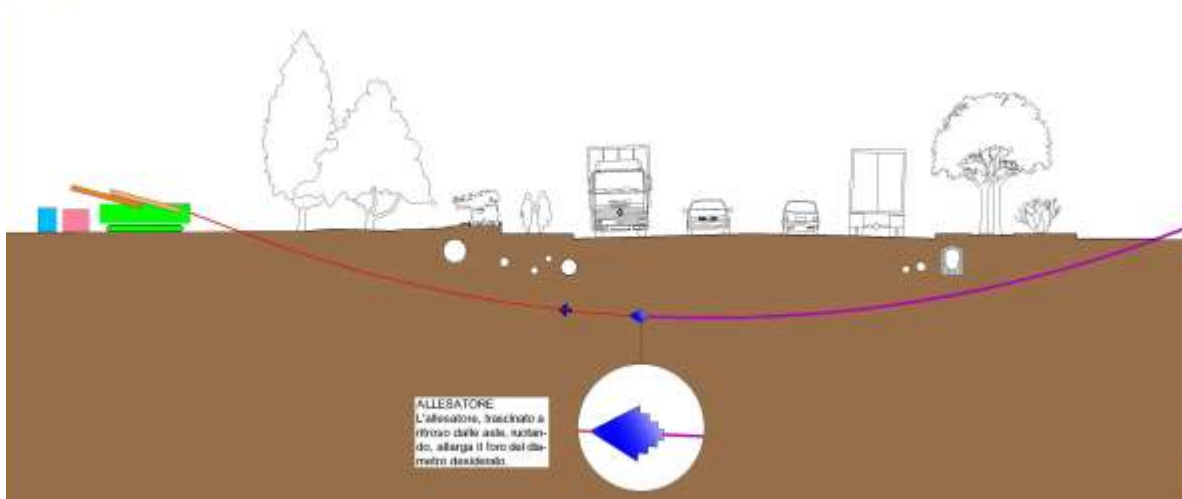
L'allargamento del foro pilota avviene attraverso l'ausilio di strumenti chiamati "Alesatori" che sono disponibili in diverse misure e adatti ad aggredire qualsiasi tipologia di terreno, anche rocce dure. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso attraverso le aste cave, al cui interno possono essere immesse aria e/o acqua ad alta pressione per agevolare l'aggressione del terreno oltre che lo spurgo del materiale.

La terza ed ultima fase che in genere, su terreni morbidi e/o incoerenti, avviene contemporaneamente a quella di "alesaggio", è l'infilaggio del tubo camicia all'interno del foro alesato.

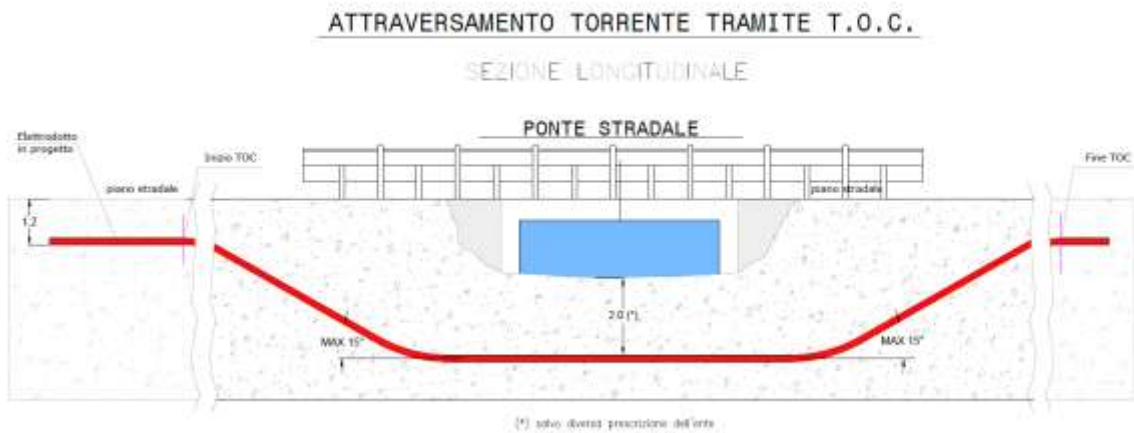
La tubazione camicia generalmente in PEAD, se di diametro superiore ai 110 mm, viene saldata a caldo preventivamente, e ancorata ad uno strumento di collegamento del tubo camicia all'asta di rotazione. Questo strumento, chiamato anche "girella", evita durante il tiro del tubo camicia che esso ruoti all'interno del foro insieme alle aste di perforazione.



Realizzazione foro pilota con controllo altimetrico



Alasaggio del foro pilota e tiro tubo camicia



Sezione intervento microtunneling

Prima della realizzazione dell'opera sarà necessario realizzare le piazzole di stoccaggio per il deposito delle bobine contenenti i cavi; di norma vengono predisposte piazzole circa ogni 500-800 metri.

Tali piazzole sono, ove possibile, realizzate in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle bobine e contigue alla fascia di lavoro, al fine di minimizzare le interferenze con il territorio e ridurre la conseguente necessità di opere di ripristino.

Si eseguiranno, se non già presenti, accessi provvisori dalla viabilità ordinaria per permettere l'ingresso degli autocarri alle piazzole stesse.

Le operazioni di scavo e posa dei cavi richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro". Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio.

Una volta realizzata la trincea si procederà con la posa dei cavi, che arriveranno nella zona di posa avvolti su bobine.

Al termine delle fasi di posa e di rinterro si procederà alla realizzazione degli interventi di ripristino.

Nei tratti in cui il cavidotto attraversa terreni agricoli si procederà alla riprofilatura dell'area interessata dai lavori, alla riconfigurazione delle pendenze preesistenti e della morfologia originaria del terreno, provvedendo alla riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti.

La funzione principale del ripristino idraulico è essenzialmente il consolidamento delle coltri superficiali attraverso la regimazione delle acque, evitando il ruscellamento diffuso e favorendo la ricrescita del manto erboso.

Successivamente si passerà al ripristino vegetale, avente lo scopo di ricostituire, nel più breve tempo possibile, il manto vegetale preesistente i lavori nelle zone con vegetazione naturale.

Il ripristino avverrà mediante:

- ricollocazione dello strato superficiale del terreno se accantonato precedentemente;
- inerbimento;
- messa a dimora, ove opportuno, di arbusti e alberi di basso fusto.

Qualora il tracciato del cavo prevedesse l'attraversamento di ponti pre-esistenti, sarà valutata la possibilità di effettuare lo staffaggio sotto la soletta in c.a. del ponte stesso o sulla fiancata della struttura mediante apposite staffe in acciaio, realizzando cunicoli inclinati per raccordare opportunamente la posa dei cavi realizzati lungo la sede stradale (in profondità circa 1,2 m) con la posa mediante staffaggio.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico prevede la connessione alla rete di AT, per la totale cessione dell'energia prodotta.

Tale connessione avverrà tramite una sottostazione che raccoglieranno l'energia proveniente dai singoli trasformatori BT/MT, elevando la tensione a quella della linea a 150 kV.

L'energia prodotta dai vari sottocampi di impianto sarà trasportata alla stazione suddetta mediante cavidotti interrati a 30 kV.

L'energia suddetta, ai fini della contabilizzazione, sarà misurata sul lato AT del trasformatore.

La soluzione di connessione è stata predisposta da TERNA e prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150 kV

della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV “Chiamonte Gulfi – Favara”.

Al fine di garantire l’accessibilità di eventuali mezzi di lavoro per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell’impianto, verrà predisposta una viabilità interna.

Tale strada permetterà di raggiungere tutte le cabine di trasformazione presenti in campo, opportuni spazi consentiranno l’accesso alle file interne.

Al fine di minimizzare l’impatto sul terreno, la strada perimetrale, ove presente, e la strada per il raggiungimento delle cabine di campo sarà realizzata in terra battuta.

L’impianto sarà provvisto di un sistema di supervisione la cui finalità principale sarà quella di acquisire sia in hardwired che in seriale i dati provenienti dai campi e dai diversi quadri collocati nelle cabine di trasformazione e raccolta.

Inoltre saranno acquisiti direttamente i dati seriali delle apparecchiature dotate di comunicazione mediante protocollo ModBus RTU (centraline, inverter, trafo, contatori fiscali etc...). L’architettura del sistema terrà conto di possibili e future integrazioni che saranno realizzabili mediante opportune modifiche/aggiunte software e hardware.

Tutti i dati acquisiti verranno visualizzati su pagine di sinottico a cui l’operatore può collegarsi, navigando tra le pagine video e visualizzando i valori delle grandezze più significative. Le misure interessanti saranno archiviate su PC locale e saranno consultabili sia localmente che da remoto.

I principali dati oggetto di monitoraggio saranno i seguenti:

- ⇒ energia prodotta da ciascuna campo;
- ⇒ parametri elettrici di ciascun inverter (potenza in uscita, tensioni e correnti, temperatura etc.);
- ⇒ valori di irraggiamento misurato dai piranometri installati su ciascun campo (tre per ciascun campo, di cui uno in posizione orizzontale, e due posizionati sulle strutture di supporto con la stessa inclinazione dei moduli);
- ⇒ valori della temperatura ambiente e della temperatura dei moduli fotovoltaici.

Il sistema di monitoraggio permette anche di monitorare e gestire i segnali di allarme provenienti dal campo fotovoltaico in caso di intervento dei sistemi di protezione presenti all'interno di ciascuna cabina di trasformazione o in caso di mancanza di comunicazione con i singoli apparati (inverter, sensori etc.).

Al fine di garantire l'inaccessibilità del sito al personale non autorizzato e la sicurezza dell'impianto e delle apparecchiature, verrà predisposta una recinzione lungo tutto il perimetro dell'impianto, dotata di sistemi di antintrusione e videosorveglianza. In particolar modo, la recinzione sarà costituita del tipo con montanti in acciaio zincato plastificati a T e da rete zincata o plastificata a maglia romboidale.

L'altezza della rete non sarà inferiore a 2 m.

La realizzazione di impianti di efficientamento energetico ed in particolar modo degli impianti fotovoltaici, produce sempre delle ricadute economiche ed occupazionali, che è possibile distinguere in:

- ⇒ creazione di valore aggiunto: il valore aggiunto nazionale risulta dalla differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle branche produttive e il valore di beni e servizi

- intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive); esso, inoltre, corrisponde alla somma delle remunerazioni dei fattori produttivi;
- ⇒ ricadute occupazionali dirette: sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (ad esempio nella fase di progettazione, costruzione, installazione degli impianti e nelle fasi di esercizio e manutenzione) e nel settore delle possibili attività di tipo agricolo e pastorizio compatibilmente con le caratteristiche tecniche dell'impianto durante la fase di produzione;
 - ⇒ ricadute occupazionali indirette: sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o di un servizio e includono gli addetti nei settori “fornitori” della filiera sia a valle che a monte.

Inoltre, nel caso specifico del progetto presentato, la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico comporterà delle ricadute positive sul contesto locale.

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

In relazione alla dismissione dell'impianto a fine esercizio si può dire che verrà smantellato e sarà ripristinato lo stato dei luoghi attraverso l'eliminazione di recinzioni, strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, cabine elettriche ed impianti tecnologici.

Le opere programmate per lo smobilizzo e il ripristino dell'area sono individuabili come segue:

- ⇒ Rimozione dei pannelli fotovoltaici e sue strutture portanti;
- ⇒ Rimozioni cavi;
- ⇒ Rimozioni strada di servizio;
- ⇒ Rimozione di recinzione e relativi punti di fondazione;
- ⇒ Rimozione cabine elettriche relativa platea di fondazione;
- ⇒ Sistemazione delle aree interessate e relativo ripristino vegetazionale.

In particolare la rimozione dei pannelli fotovoltaici, verrà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali. Le strutture in acciaio e quelle in vetro verranno smontate e saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio, analogamente la cornice dei moduli fotovoltaici verrà avviata presso un centro di raccolta per l'alluminio.

Le strutture di sostegno sono costituite da una struttura in profilati in materiali ferrosi ancorati a terra con vitoni in materiali ferrosi. Tutti gli elementi verranno smontati ed inviati ad un centro di raccolta e riutilizzo di materiali ferrosi.

Le linee elettriche sono realizzate in parte fuori terra: dai pannelli fino ai connettori di stringa ed interrate da qui fino agli inverter e dagli inverter fino al locale di smistamento. Tutte le linee verranno sfilate e accatastate. Per quanto riguarda i cavi interrati la rimozione dei cavi verrà eseguita attraverso lo scavo a sezione ristretta al fine di consentire lo sfilaggio dei cavi.

Si procederà alla rimozione e demolizione dei pozzetti di sezionamento/raccordo.

Si procederà quindi alla chiusura degli scavi e al ripristino dei luoghi ed al recupero dell'alluminio e del rame dei cavi come elemento per riciclaggio, il calcestruzzo dei pozzetti verrà recuperato da ditte

specializzate.

Successivamente si opererà la separazione fra le guaine isolanti in materiali di sintesi ed il conduttore vero e proprio (rame per le linee in b.t ed alluminio per le linee in m.t.) Una volta separati gli elementi plastici verranno inviati alla piattaforma di settore per il recupero di tali materiali mentre i metalli verranno inviati a riutilizzo.

I quadri elettrici verranno smontati e separati fra i vari elementi costituenti carcasse metalliche ed apparecchi di misura e controllo ed avviati per quanto possibile a riutilizzo, le parti relative agli interruttori verranno invece inviate a smaltimento in discarica per rifiuti speciali.

Le cabine elettriche interne all'impianto saranno realizzate in elementi prefabbricati per i quali si effettuerà una semplice rimozione, la piattaforma di appoggio verrà demolita e rimossa per l'avvio a smaltimento in apposita discarica.

Per quanto attiene i trasformatori BT-MT verranno svuotati dell'olio e sarà effettuata la separazione degli elementi in rame dagli elementi ferrosi ed inviati ciascuno ad idoneo centro di recupero.

Nei pozzetti elettrici verrà demolita la copertina che verrà consegnata a ditte specializzate per il recupero dei materiali, la parte superficiale delle pareti, dopo aver sfilato i cavi i pozzetti, verranno riempiti con materiale inerte nella parte profonda e con uno strato di cotica vegetale nella parte superficiale in modo da eliminare eventuali ostacoli alla coltivazione del fondo.

La viabilità interna è prevista in materiali inerti permeabili e non necessita di alcuna opera di rimozione, verrà conservata in esercizio anche dopo la dismissione dell'impianto per migliorare la viabilità connessa con lo sfruttamento agricolo. La presenza della viabilità rappresenta in ogni

caso una fascia antincendio che conviene mantenere in funzione anche dopo la dismissione dell'impianto.

Una volta rimossi i pannelli e le strutture di sostegno le aree di sedime verranno restituite alla loro destinazione agricola. Tale restituzione avverrà mediante la realizzazione di semplici opere di regolarizzazione del terreno: infatti durante la conduzione dell'impianto fotovoltaico non verranno utilizzati diserbanti ma si procederà periodicamente al taglio della vegetazione senza aratura. In questo modo la vegetazione tagliata negli anni si trasformerà in torba che migliora sensibilmente le caratteristiche agronomiche del terreno.

La demolizione delle platee e dei cordoli di fondazione poste alla base della recinzione e delle cabine sarà tale da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi con terreno agrario e recuperare il profilo originario del terreno. In tale modo sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario per le attività di tipo agricolo. Il materiale proveniente dalle demolizioni, cls e acciaio per cemento armato, verrà consegnato da ditte specializzate per il recupero dei materiali.

4. PIANI REGOLATORI GENERALI

Il progetto ricade nell'ambito dei territori comunali di Butera e Gela.

Le aree interessate dalla realizzazione delle opere ricadenti nel Comune di Butera hanno destinazione urbanistica “zona E agricola” sulla base del Piano Regolatore Generale del Comune di Butera approvato con Decreto Assessoriale n. 192 del 18/06/1984.

Le aree interessate dalla realizzazione delle opere ricadenti nel Comune di Gela hanno destinazione urbanistica “Z.T.O. E Verde Agricolo” sulla base del Piano Regolatore Generale del Comune di Gela D.D.G. n. 169 del 12/10/2017.

Per entrambi i Comuni resta, comunque, valido quanto disposto dalla disciplina introdotta dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 che al comma 1 prevede che *“le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi della normativa vigente, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti”*.

Il comma 7 dello stesso articolo prevede inoltre che *“gli impianti di produzione di energia elettrica (impianti alimentati da fonti rinnovabili), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”*.

Infine il comma 3 prevede che. *“La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e*

riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico”.

Il progetto è, quindi, compatibile con gli strumenti urbanistici vigenti.

**5. COERENZA CON LE LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE
DEL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE E
CON IL PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DELL'AM-
BITO 11 "COLLINE DI MAZZARINO E PIAZZA ARME-
RINA" E DELL'AMBITO 15 "PIANURE COSTIERE DI
LICATA E GELA" DELLA PROVINCIA DI CALTANIS-
SETTA**

Per quanto riguarda il nostro sito, questo è inserito nel Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito n. 11 "Colline di Mazzarino e Piazza Armerina" e dell'Ambito 15 "Pianure costiere di Licata e Gela" della Provincia di Caltanissetta.

Le Linee Guida, pur trattandosi del primo atto di tale pianificazione, individuano la strategia di tutela, rendono fin d'ora chiari gli indirizzi entro i quali si specificheranno gli strumenti di dettaglio e consentono pertanto un orientamento per la pianificazione a livello territoriale locale.

Mediante esse si è teso a delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale.

Sono, infatti, segnalati gli elementi di base in prima analisi individuati e sono evidenziati gli obiettivi che si intendono perseguire e le strategie da predisporre per il loro conseguimento.

Le Linee Guida sono state approvate dall'Assemblea Regionale ed essendo dotate di un apparato normativo, sono di fatto cogenti. La cogenza della strumentazione predisposta, tuttavia, è strutturata in modo tale da apparire non solo come quadro preciso di indirizzi normativi, vincoli ed obiettivi ma anche come evidenziazione di azioni di conoscenza che possono trovare il loro naturale sviluppo solo all'atto della predisposizione degli interventi alla scala locale (pianificazione provinciale, comunale, ma anche interventi progettuali quale quello oggetto del nostro interesse).

La strategia del PPTR si fonda dunque sul principio fondamentale della concertazione tra i diversi enti locali chiamati a governare i processi di trasformazione territoriale.

Le Linee Guida operano esplicitando gli argomenti oggetto di studio mediante una loro complessa disarticolazione in Sistemi e Sottosistemi; ogni Sottosistema è a sua volta articolato per Argomenti e Componenti che specificano ulteriormente i differenti tematismi (ad es.: *Sistema naturale* – Sottosistema abiotico – Geologia ed idrogeologia; *Sistema antropico* – Sottosistema insediativo – archeologia).

La struttura del PPTR, così sommariamente riepilogata, trova la sua capacità di indirizzo nella definizione di “Obiettivi generali” e “Obiettivi specifici”, a loro volta esplicitati attraverso l'individuazione di quattro “Assi strategici di intervento” direttamente riferiti alla tutela e valorizzazione paesistico ambientale:

1. consolidamento del patrimonio e delle attività agroforestali, in funzione economica, socioculturale e paesistica;
2. consolidamento e qualificazione del patrimonio di interesse naturalistico, in funzione di riequilibrio ecologico e di valorizzazione fruitiva;

3. conservazione e qualificazione del patrimonio d'interesse storico, archeologico, artistico, culturale o documentario;
4. riorganizzazione urbanistica e territoriale in funzione dell'uso e della valorizzazione del patrimonio paesistico ambientale.

Il Piano Territoriale Paesistico investe l'intero territorio regionale con effetti differenziati, in relazione alle caratteristiche ed allo stato effettivo dei luoghi, alla loro situazione giuridica ed all'articolazione normativa del piano stesso.

Nell'ambito delle aree già sottoposte a vincoli ai sensi e per gli effetti delle leggi 1497/39, 1089/39, L. R. 15/91, 431/85 e del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D.Lgs. n°42/04) ai sensi dell'art.10 della Legge n° 137/02, modificato dai D.Lgs. n. 156 e 157 del 24 marzo 2006, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le relative Linee Guida dettano criteri e modalità di gestione, finalizzati agli obiettivi del Piano e, in particolare, alla tutela delle specifiche caratteristiche che hanno determinato l'apposizione di vincoli.

Per tali aree il Piano Territoriale Paesistico Regionale precisa:

- a) gli elementi e le componenti caratteristiche del paesaggio, ovvero i beni culturali e le risorse oggetto di tutela;
- b) gli indirizzi, criteri ed orientamenti da osservare per conseguire gli obiettivi generali e specifici del piano;
- c) le disposizioni necessarie per assicurare la conservazione degli elementi oggetto di tutela.

Per l'intero territorio regionale, ivi comprese le parti non sottoposte a vincoli specifici e non ritenute di particolare valore, il Piano Territoriale Paesistico Regionale e le Linee Guida individuano, comunque, le caratteristiche strutturali del paesaggio regionale articolate, anche a livello sub re-

gionale, nelle sue componenti caratteristiche e nei sistemi di relazione definendo gli indirizzi da seguire per assicurarne il rispetto.

Tali indirizzi dovranno essere assunti come riferimento prioritario e fondante per la definizione delle politiche regionali di sviluppo e per la valutazione ed approvazione delle pianificazioni sub regionali a carattere generale e di settore.

Per le aree individuate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale fissano indirizzi, limiti e rinvii per la pianificazione provinciale e locale a carattere generale, nonché per quella settoriale, per i progetti o per le iniziative di trasformazione sottoposti ad approvazione o comunque a parere o vigilanza regionale.

La coerenza con detti indirizzi e l'osservanza di detti limiti costituiscono condizioni necessarie per il successivo rilascio delle prescritte approvazioni, autorizzazioni o nulla osta, sia tramite procedure ordinarie che nell'ambito di procedure speciali (conferenze di servizi, accordi di programma e simili).

Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale richiedono l'adeguamento della pianificazione provinciale e locale a carattere generale alle sue indicazioni.

A seguito del suddetto adeguamento, ferme restando le funzioni rimesse alle Soprintendenze regionali nelle aree sottoposte a specifiche misure di tutela, verranno recepite negli strumenti urbanistici le analisi, le valutazioni e le metodologie del Piano Territoriale Paesistico Regionale e delle sue Linee Guida.

Ai fini del conseguimento degli obiettivi di tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali e della loro corretta fruizione pubblica, nonché al fine di promuovere l'integrazione delle politiche regionali e locali di

sviluppo nei settori interessati, o aventi ricadute sulla struttura e la configurazione del paesaggio regionale, il Piano Territoriale Paesistico Regionale:

- delinea le azioni di sviluppo orientate alla tutela ed al recupero dei beni culturali e ambientali, a favorirne la fruizione, individuando, ove possibile, interventi ed azioni specifiche che possano concretizzarsi nel tempo;
- definisce i traguardi di coerenza e di compatibilità delle politiche regionali di sviluppo diversamente motivate ed orientate, anche al fine di amplificare gli effetti cui le stesse sono mirate evitando o attenuando, nel contempo, gli impatti indesiderati e le possibili ricadute in termini di riduzione e spreco delle risorse, di danneggiamento e degrado dell'ambiente, di sconnessione e depauperamento del paesaggio regionale.

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.

Una concezione che integra la dimensione "oggettiva" con quella "soggettiva" del paesaggio, conferendo rilevanza cruciale ai suoi rapporti di distinzione ed interazione con l'ambiente ed il territorio.

Sullo sfondo di tale concezione ed in armonia, quindi, con gli orientamenti scientifici e culturali che maturano nella società contemporanea e

che trovano riscontro nelle esperienze europee, il Piano Territoriale Paesistico Regionale persegue fundamentalmente i seguenti obiettivi:

- a) la stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- b) la valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- c) il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Tali obiettivi sono interconnessi e richiedono, per essere efficacemente perseguiti, il rafforzamento degli strumenti di governo con i quali la Regione e gli altri soggetti istituzionali possono guidare o influenzare i processi di conservazione e trasformazione del paesaggio in coerenza con le sue regole costitutive e con le capacità di autoregolazione e rigenerazione del contesto ambientale.

A tal fine il piano deve perciò associare alla capacità di indirizzo e direttiva, anche la capacità di prescrivere, con vincoli, limitazioni e condizionamenti immediatamente operanti nei confronti dei referenti istituzionali e dei singoli operatori, le indispensabili azioni di salvaguardia.

L'integrazione di azioni essenzialmente difensive con quelle di promozione e di intervento attivo sarà definita a due livelli:

- 1) quello regionale, per il quale le Linee Guida, corredate da cartografie in scala 1:250.000, daranno le prime essenziali determinazioni;
- 2) quello subregionale o locale, per il quale gli ulteriori sviluppi (corredati da cartografie in scala 1:50.000, 1:25.000 e 1:10.000) sono

destinati a fornire più specifiche determinazioni, che potranno retroagire sulle precedenti.

Il perseguimento degli obiettivi assunti (stabilizzazione ecologica, valorizzazione dell'identità, miglioramento della fruibilità sociale) comporta il superamento di alcune tradizionali opposizioni:

- a) quella, in primo luogo, che, staccando i beni culturali ed ambientali dal loro contesto, porterebbe ad accettare una spartizione del territorio tra poche “isole” di pregio soggette a tutela rigorosa e la più ben vasta parte restante, sostanzialmente sottratta ad ogni salvaguardia ambientale e culturale: una spartizione non soltanto inaccettabile sotto il profilo politico-culturale ma che, nella concreta realtà siciliana (peraltro in armonia con quanto ormai ampiamente riconosciuto a livello internazionale), condannerebbe all'insuccesso le stesse azioni di tutela;
- b) quella, in secondo luogo, che, staccando le strategie di tutela da quelle di sviluppo (o limitandosi a verificare la “compatibilità” delle seconde rispetto alle prime), ridurrebbe la salvaguardia ambientale e culturale ad un mero elenco di “vincoli”, svuotandola di ogni contenuto programmatico e propositivo: uno svuotamento che impedirebbe di contrastare efficacemente molte delle cause strutturali del degrado e dell'impoverimento del patrimonio ambientale regionale;
- c) quella, in terzo luogo, che, separando la salvaguardia del patrimonio “culturale” da quella del patrimonio “naturale”, porterebbe ad ignorare o sottovalutare le interazioni storiche ed attuali tra processi sociali e processi naturali ed impedirebbe di cogliere molti

aspetti essenziali e le stesse regole costitutive della identità paesistica ed ambientale regionale.

Una nuova strategia di sviluppo sostenibile, capace ad un tempo di scongiurare le distorsioni del recente passato e di aprire prospettive di rinascita per le aree e le comunità più deboli ed impoverite, richiede certamente un impegno coerente in molti settori per i quali il Piano Territoriale Paesistico Regionale non ha alcuna competenza diretta: dalla viabilità e dai trasporti, alle infrastrutture per le comunicazioni, l'energia, l'acqua ed i rifiuti, ai servizi, alle abitazioni, all'industria e all'artigianato, all'agricoltura e alle foreste, al turismo, alla difesa del suolo e alla gestione delle risorse idriche, etc. Ciò pone problemi di coordinamento delle politiche regionali e di concertazione degli strumenti di pianificazione per il governo del territorio, rispetto ai quali le Linee Guida offrono indicazioni inevitabilmente e consapevolmente interlocutorie.

Se, tuttavia, si accetta l'idea che la valorizzazione conservativa del patrimonio ambientale regionale debba costituire l'opzione di base della nuova strategia di sviluppo, è possibile individuare un duplice prioritario riferimento per tutte le politiche settoriali:

- a) la necessità di valorizzare e consolidare l'armatura storica del territorio, ed in primo luogo il suo articolato sistema di centri storici, come trama di base per gli sviluppi insediativi, supporto culturale ed ancoraggio spaziale dei processi innovativi, colmando le carenze di servizi e di qualità urbana, riassorbendo il più possibile gli effetti distorsivi del recente passato e contrastando i processi d'abbandono delle aree interne;
- b) la necessità di valorizzare e consolidare la "rete ecologica" di base, formata essenzialmente dal sistema idrografico interno, dalla

fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come rete di connessione tra i parchi, le riserve, le grandi formazioni forestali e le altre aree di pregio naturalistico e come vera e propria “infrastruttura” di riequilibrio biologico, salvaguardando, ripristinando e, ove possibile, ricostituendo i corridoi e le fasce di connessione aggredite dai processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di trasformazione agricola.

Sebbene ciascuna delle azioni sopra richiamate abbia una propria specificità tecnica e amministrativa, le possibilità di successo dipendono grandemente dalla loro interconnessione, in termini di governo complessivo del territorio. È questa la sfida più impegnativa che occorre raccogliere per avviare politiche più efficaci di tutela paesistico-ambientale.

Ma un'altra condizione importante da soddisfare riguarda l'articolazione territoriale e la differenziazione delle politiche proposte, in modo tale che esse aderiscano alle specificità delle risorse e dei contesti paesistici ed ambientali. Da qui la necessità di articolare le Linee Guida per settori e per parti significative del territorio regionale.

Entrando nello specifico, l'impianto è suddiviso in vari sotto campi, come si evince dalle cartografie allegate e dall'analisi delle linee guida del Piano Paesistico, nonché dai Piani di Ambito si può dire che all'interno dei sub campi non sono presenti immobili o aree di notevole interesse pubblico sottoposte a vincolo paesaggistico di cui all'art. 136 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. e che le varie aree che costituiscono l'impianto sono esterne, tranne limitatissime porzioni non interessate dai lavori, a:

- ⇒ zone vincolate da un punto di vista archeologico e dalle aree e siti di interesse archeologico;
- ⇒ territori costieri compresi entro la fascia di 300 mt dalla battigia;

- ⇒ territori contermini ai laghi compresi entro la fascia di 300 mt dalla battigia;
- ⇒ fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 mt.;
- ⇒ aree protette;
- ⇒ territori coperti dai boschi o sottoposti a vincolo di rimboscimento.

Per quanto riguarda i beni tutelati, i biotopi, i siti archeologici, i tratti panoramici, i centri e nuclei storici individuati dal Piano Paesaggistico si riportano le tabelle inserite nelle Linee Guida da cui si evince che nessun bene tutelato è vicino alle aree interessate dallo studio.

Ambito 11 "Colline di Mazzarino e Piazza Armerina"

Sottosistema biotico – biotopi

comune	n.	denomin.	comp. (1)	tipo	caratteristiche	habitat presenti (2)	regime di tutela
Butera	177	La Muculufa	D	Biotopi puntuali o omogeni	"emergenza calcarea isolata con aspetti di macchia a palma nana; percorsi substeppici di graminacee; sito importante per le orchidaceae; presenza di rare idaceae"	5	L. 1497/39

Sottosistema insediativo - siti archeologici

comune	altro comune	localita'	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo L.1089/39
Butera		C.da Moddemesi	15	Complesso sepolcrale di eta' preistorica (del Bronzo antico - Castelluccio) con sepolture a grotticella artificiali scavate nella roccia.	A2.2	X
Butera		Fastuchena	22	Necropoli rupestre dell'eta' del Bronzo tardo (XII - X sec. a. C.)	A2.2	
Butera		Ficuzza	21	Necropoli con tombe a cassa in terracotta relativa forse ad una fattoria vissuta dal periodo arcaico al periodo romano	A2.4	
Butera		Fiume di Mallo	20	Area santuariale del secondo quarto del V sec. a. C.	A3	
Butera		Gurgazzi	23	Segnalazione di fattoria vissuta dal periodo arcaico al periodo tardo romano	A2.4	
Butera		Milngiana	24	"Abitato e vastissima necropoli a grotticelle artificiali Castellucciana (antica eta' del bronzo 2000-1400 a. C.); frequentazioni di epoca arcaica (VI sec. a. C., frammenti ceramici protocorinzi); fattorie ed impiant"	A1	
Butera		Monte Desusino	18	"Centro abitato di eta' Timoleontea e Agatoclea (IV-III sec. a. C.) impostato su piu' antico impianto di eta' arcaica (VI-V sec. a. C.) frourion ?; antica strada carraia all'esterno della porta Ovest."	A1	X
Butera		Monte disueni	14	Necropoli rupestre con tombe a grotticella di forma rettangolare e circolare dell'eta' del Bronzo tardo (Pantalica Nord) e finale-prima eta' del Ferro (Cassibile 1270-850 a. C.)	A2.2	X
Butera		Monte Priorato	19	"Villaggio e necropoli a grotticelle dell'antica eta' del bronzo (2200-1400 a. C.); insediamenti (fattorie) e frammm. di ceramica del corinzio medio grecoarcaici del VI sec. a. C.; resti di edifici ellenistici (dal"	A1	
Butera		Muculufa	17	"Villaggio preistorico dell'antica eta' del Bronzo con santuario e necropoli (Castelluccio 2200 - 1400 a.C.); strutture rustiche di eta' greca del VI-IV sec. a. C.; postazione Arabo-Normanna dell'XI sec. d.C."	A1	X
Butera		Piano della Fiera	25	"Necropoli: tombe ricavate nella roccia (IX-VIII sec. a.C. Pantalica Sud, Finocchito, S. Angelo-Polizzello); di rito misto greco-indigeno (incinerazioni ed inumazioni con cer. protocorinzia); ellenistica con monum"	A2.2	
Butera		Tinutella - Turchiotto	16	Necropoli pertinente alla Cultura di Castelluccio (antica eta' del Bronzo 2200 - 1450 a. C. circa)	A2.2	X
Gela		Settefarine	27	"Villaggio preistorico e necropoli della fase finale dell'Eneolitico (III millennio a. C. - Stile di S. Ippolito);riuso funerario di eta' greca nel VI sec. a. C."	A1	
Gela		Spinasanta	26	Necropoli con sepolture di epoca greco-arcaica (VII - VI sec. a. C.)	A2.2	

Sottosistema insediativo - centri e nuclei storici

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Butera	1	Butera	A	collina	Butera	Terranova di Sicilia	5327	Butera	7911

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico,
sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera I

Sottosistema insediativo - beni isolati

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Butera	7	abbeveratoio		Ruscica		D5	425497		4122713
Butera	8	abbeveratoio				D5	430208		4121762
Butera	9	abbeveratoio				D5	430125		4119915
Butera	10	abbeveratoio				D5	433848		4116423
Butera	11	abbeveratoio				D5	434183		4114753
Butera	12	casa		Fontanazza		D1	419566		4119574
Butera	13	casa		Pozzillo		D1	431418		4115245
Butera	14	casa		Suor Marchesa		D1	414196		4117764
Butera	15	cava	di gesso			D8	426327		4112232
Butera	16	cave	di gesso			D8	428092		4113714
Butera	17	cave	di gesso			D8	428365		4111883
Butera	18	cave				D8	423454		4121469
Butera	19	cimitero		Butera (di)		B3	428086		4115331
Butera	20	fattoria		Desusino		D1	417966		4111040
Butera	21	fattoria		Dilella		D1	416908		4119723
Butera	22	fattoria		Ficuzza		D1	413349		4115225
Butera	23	fontana		Schette		D5	431484		4121762
Butera	24	mulino	ad acqua	Desusino (di)		D4	418173		4112616
Butera	25	mulino	ad acqua	Disueni		D4	436443		4115400
Butera	26	mulino	ad acqua	Medico (del)		D4	426318		4113906
Butera	27	mulino	ad acqua	Rizzuto (del)		D4	421144		4120022
Butera	28	mulino	ad acqua	S. Francesco		D4	428815		4115212
Butera	29	mulino	ad acqua	S. Giovanni		D4	428794		4115628
Butera	30	soffara		Muculufa		D8	411792		4119609
Butera	31	soffara				D8	427238		4123068
Butera	32	soffara				D8	422769		4113844
Butera	33	villa		Pantano		C1	426230		4124916
Gela	35	abbeveratoio		Priolo Soprano		D5	444024		4105368
Gela	36	abbeveratoio		Priolo sofitano		D5	443528		4102944
Gela	37	abbeveratoio		Sabuci		D5	442154		4105033
Gela	38	cava	di gesso			D8	433337		4110278
Gela	39	fattoria		Mantana		D1	435081		4112794
Gela	40	torre		Feudo Nobile (di)		A1	446947		4100737

Sottosistema insediativo - paesaggio percettivo - tratti panoramici

comune	descrizione sintetica dei percorsi e delle frazioni degli stessi (da ... > a ...)	frazioni di percorso per comune, in km	classificazione anas del percorso
Butera	Butera - Monte San Nicola	8,62	Com/Prov
Butera	le Schiette - Monte Serralunga	1,9	Com/Prov
Gela	Butera - Monte San Nicola	1,33	Com/Prov

Ambito 15 "Pianure costiere di Licata e Gela"

Sottosistema abiotico - geologia, geomorfologia e idrologia

tratti di costa di rilevante interesse geomorfologico ed ambientale	emergenze geomorfologiche	morfotipi	corsi d'acqua
dal Castello di Falconara a Gela (Butera-Gela)	Piana di Gela-Licata	Piana di Gela-Licata	-
dal Fiume Gela alla P. di Zafagione (Gela)	-	Spiaggia sabbiosa di Gela-Licata	-

Sottosistema biotico – biotopi

comune	n.	denomin.	comp. (1)	tipo	caratteristiche	habitat presenti (2)	regime di tutela
Gela	195	Il Biviere	B	Biotopi puntuali o omogeni	"bacino naturale parzialmente ampliato con interventi artificiali, luogo nevralgico per la migrazione dell'avifauna"	3	L. 1497/39

Sottosistema insediativo - siti archeologici

comune	altro comune	localita'	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo L.1089/39
Gela		Bagni Greci	32	Complesso termale di eta' greco ellenistica (IV - III sec. a. C.) distrutto da un incendio nel 282 a. C.	A3	
Gela		Bitalemi	21	"Santuario del VII-IV sec. a. C. (consacrato a Demetra Thesmophoros con themenos, edificio sacro e strutture utilitarie annesse); fattoria romana dal I-III sec. d. C.; necropoli di eta' federiciana (XIII sec. d. C.)"	A3	X
Gela		C. U. - Piazza Calvario	20	"Resti di strutture murarie di un santuario arcaico (VI sec. a. C.); strutture abitative di eta' medievale."	A3	X
Gela		C.da Catania	26	Santuario extraurbano di eta' greca arcaica e classica.	A3	X
Gela		C.da Piano Notaro	28	"Necropoli (tombe a fossa circolare, circondate da lastre di pietra verticali) dell'eta' del rame iniziale (III millennio a. C. cultura di S. Cono - Piano Notaro); necropoli di eta' greca"	A2.2	
Gela		Capo Soprano	27	"Frequentazione preistorica; necropoli greca del VI - V sec. a. C.; mura di fortificazione del 339 a. C. sopraelevate alla fine del IV sec. a. C. distrutte col centro di Gela nel 282 a. C."	A1	X
Gela		Casa Mastro	30	"Innesiamento di eta' romano imperiale (II sec. d. C.), forse la Statio Calvisiana; necropoli con ipogei e sarcofagi monolitici cristiano-bizantini; frammenti ceramici di eta' araba."	A1	
Gela		Costa Zampogna	24	Strutture murarie riferibili ad un edificio ed una necropoli di eta' ellenistica del IV sec a. C.	A2.5	
Gela		Gela	33	Relitto di nave greca di eta' arcaica	D	
Gela		Gela	34	Relitto di nave greca di eta' classica	D	
Gela		Gela - Via Candioto - Morselli	15	Abitato di eta' ellenistica - IV-III sec. a. C.	A2.1	X

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico,
sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera I

Gela		Gela ex Scalo Ferroviario	16	Resti di strutture murarie pertinenti a complessi di destinazione sacra ed artigianale a partire dall'eta' arcaica (VI sec. a. C.)	A2.5	X
Gela		Grotticelle - Rinazze	17	Necropoli tardoromana: complesso catacombale databile intorno al IV sec. d. C.	A2.2	X
Gela		Madonna dell'Alfemanna	22	Area sacra di eta' greca dal VII sec. (stipe votiva) al V sec. a. C. (grande edificio) e di eta' romana.	A3	
Gela		Manfria - Monumenti	18	"Villaggio preistorico dell'eta' del Bronzo antico (Castelluccio); resti di fattorie greche del IV sec. a. C.; frequentazioni in eta' Romano Imperiale e Paleocristiano-Bizantino."	A1	
Gela		Manfria - Monumenti	19	"Villaggio preistorico dell'eta' del Bronzo antico (Castelluccio); resti di fattorie greche del IV sec. a. C.; frequentazioni in eta' Romano Imperiale e Paleocristiano-Bizantino."		
Gela		Molino a Vento	25	"Acropoli di Gela (VII - V sec. a. C.); impianto urbano con platea del VI - IV sec. a. C."	A	
Gela		Piano Camera	23	"Frequentazioni dalla preistoria al VI sec. a. C. ed in eta' ellenistica romana (III - I a. C.); fattoria romano imperiale (II - III d. C.); insediamento rurale tardo antico (IV - V sec. d. C.); Frequentazioni tardo"	A2.4	X
Gela		Predio Sola	29	Area di culto di eta' greca del VI sec. a. C. (stipe votiva arcaica)	A3	
Gela		Villa Iacona	31	Resti di villa ellenistica del III-I sec. a. C.	A2.4	

Sottosistema insediativo - centri e nuclei storici

comune	n.	denominazione (1)	classe (2)	localizzazione geografica	comune 1881	circondario 1881	popol. 1881	comune 1936	popol. 1936
Gela	2	Gela (Terranova di Sicilia)	A / B	costa	Terranova di Sicilia	Terranova di Sicilia	16440	Gela	31919

Sottosistema insediativo - beni isolati

comune	n.	tipo oggetto	qualificazione del tipo	denominazione oggetto	classe (1)	coordinate geografiche U.T.M. (2)	
						X	Y
Butera	15	castello	costiero	Falconara (di)	A2	415934	4107512
Butera	16	massena		Carruba (la)	D1	420796	4109425
Gela	17	abbeveratoio		Testa Corsa	D5	433615	4103519
Gela	18	abbeveratoio			D5	443988	4100057
Gela	19	caricatore			E1	431494	4103041
Gela	20	case		Iacono	D1	445674	4100253
Gela	21	castello		Castelluccio (il)	A2	436545	4109035
Gela	22	cava	di gesso		D8	426205	4107428
Gela	23	cave	di gesso		D8	424262	4106590
Gela	24	chiesa		Madonna della Manna	B2	433832	4103214
Gela	25	cimitero		Gela (di)	B3	432275	4103472
Gela	26	lanterna	portuale		E6	433027	4102137
Gela	27	macello			E5	434742	4102432
Gela	28	palmento			D3	422564	4107166
Gela	29	senia		Senia di Iacona (la)	D5	433430	4107422
Gela	30	stalla		Stallone (lo)	D2	423633	4107673
Gela	31	telegrafo			E5	439433	4096593
Gela	32	torre	costiera	Manfria	A1	423627	4106586
Gela	33	torre		Nuova	A1	442741	4107965
Gela	34	torre		Vecchia	A1	442997	4106997

Sottosistema insediativo - paesaggio percettivo - tratti panoramici

comune	descrizione sintetica dei percorsi e delle frazioni degli stessi (da ... > @ ...)	frazioni di percorso per comune, in km	classificazione anas del percorso
Butera	Casa Silliti - Licata - Gela	8,97	S 115-Com/Prov
Gela	Butera - Monte San Nicola	1,39	Com/Prov
Gela	Casa Silliti - Licata - Gela	9	S 115-Com/Prov
Gela	Ponte di Cerasaro - Gela	18,36	S 117b-115

In seguito è stato predisposto dalla competente Soprintendenza di Caltanissetta il Piano Paesistico dei due Ambiti all'interno dei quali sono stati censiti altri beni.

Leggendo i tre documenti (Linee Guida, Piano dell'Ambito 11 e Piano di Ambito 15) i beni presenti entro i 500 dal confine della proprietà interessata (evidenziati in rosso e grassetto) e quelli presenti nel raggio di 5 km sono elencati nella seguente tabella:

Comune	Tipo	Nome	Classe	Campo più vicino	Distanza dal campo più vicino [m]
Butera	Villaggio residenziale	Villaggio Guttadauro	E9	Area B	64
Butera	Robba rurale	Robba Disueri-Alberti	D1	Area A.1	70
Butera	Abbeveratoio – Fontana		D5	Area A.1	119
Butera	Masseria	Masseria Disueri Cammarata	D1	Area B	150
Mazzarino	Robba rurale	Robba Vamparo Nuova	D1	Area A.1	521
Mazzarino	Robba rurale	Robba Vamparo	D1	Area A.1	560
Butera	Mulino	Mulino Disueri	D4	Area B	606
Butera	Miniera di zolfo	Miniera Disueri	D8	Area A.1	976
Butera	Abbeveratoio – Fontana		D5	Area A.2	1.069
Gela	Masseria	Fattoria Mautana	D1	Area C	1.118
Mazzarino	Masseria	Masseria Cannada	D1	Area A.1	1.134
Mazzarino	Robba rurale	Robba Canalotto - Soprano	D1	Area B	1.426
Butera	Masseria	Masseria Montelungo	D1	Area A.2	1.527
Gela	Cava	Cava di gesso	D8	Area D	1.597
Mazzarino	Masseria	Masseria Gibliscemi	D1	Area A.1	1.836
Mazzarino	Abbeveratoio – Fontana	Abbeveratoio Gibliscemi Sottano	D5	Area A.1	1.871
Butera	Abbeveratoio – Fontana	Fontana Pozzillo	D5	Area A.2	1.983
Mazzarino	Robba rurale	Robba Magazzinazzo	D1	Area B	2.446
Mazzarino	Robba rurale	Robba Gibliscemi Sottano	D1	Area A.1	2.453
Mazzarino	Robba rurale	Robba Perno-Cannada	D1	Area A.1	2.513
Mazzarino	Robba rurale	Robba Canalotto - Sottano	D1	Area B	2.863
Butera	Cava	Cava di gesso	D8	Area D	3.238
Mazzarino	Masseria	Masseria Ficari	D1	Area A.1	3.413

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico,
sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

Gela	Casa colonica	Casa colonica Spadaro	D2	Area D	3.423
Mazzerino	Borgo rurale	Borgo Ficari	E9	Area A.1	3.536
Mazzerino	Robba rurale	Robba Il Palazzetto	D1	Area A.1	3.692
Gela	Robba rurale	Robba Settefarine	D1	Area D	3.714
Butera	Masseria	Masseria San Giuliano	D1	Area A.1	3.764
Gela	Abbeveratoio – Fontana	Senia di Iacona (la)	D5	Area D	3.767
Butera	Abbeveratoio – Fontana	Fontana Zio Vitu	D5	Area A.1	3.874
Gela	Robba rurale	Robba Giaurone	D1	Area B	4.060
Mazzerino	Masseria	Masseria Garrasia	D1	Area B	4.157
Gela	Masseria	Masseria Ponte Olivo	D1	Area B	4.208
Butera	Mulino	S. Francesco	D4	Area A.2	4.357
Butera	Cava	Cava di gesso	D8	Area D	4.381
Butera	Mulino	S. Giovanni	D4	Area A.2	4.418
Butera	Abbeveratoio – Fontana		D5	Area A.1	4.641
Gela	Castello	Castelluccio di Gela	A2	Area C	4.885
area di interesse archeologico	Centro indigeno ellenizzato loc Lavanca nera			Area A.1	4.508
area di interesse archeologico	Fastucheria - altura calcarea sulla quale insisteva una necropoli ora distrutta da una cava di gesso			Area B	916
area di interesse archeologico	Monte Canalotti - necropoli di circa 1100 tombe a grotticella artificiale, prevalentemente a camera singola, scavate lungo il versante occidentale e nelle balze denominate Palombare e Arenella			Area B	1.251
Biotopo	Monte del Falcone e Serra Zubia			Area D	2.841
Biotopo	Calanchi Monte San Nicola			Area D	1.482
Biotopo	Monte Disueri			Area A.1- A,2-B	adiacente
Biotopo	Lago Disueri			Area B	621
Biotopo	Monte Gibliscemi Calanchi			Area A.1	757

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico,
sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

Biotopo	Monte Gibliscemi Valle dell'Aquila		Area A.1	1.373
Biotopo	Lavanca Nera		Area A.1	3.758
area archeologica			Area B	537
area archeologica			Area B	356
area archeologica			Area B	1.013

Da quanto detto sopra si evince che nell'area all'interno dei 500 metri dai vari sub parchi, sono presenti un'area archeologica e solo 4 beni tutelati: Villaggio Guttadauro, Robba Disueri-Alberti, un abbeveratoio e la Masseria Disueri Cammarata.

Ognuno di questi beni sarà schermato dalla vista del parco grazie ad un'opportuna scelta dei siti in cui reimpiantare le essenze arboree che verranno espianate, in maniera da rendere del tutto invisibile il parco da questi beni.

In definitiva, dalle Linee Guida, dal Piano Paesaggistico degli Ambiti su citati della Provincia di Caltanissetta e dalla lettura delle carte allegare al presente studio, si evince che nessuno dei beni tutelati è presente all'interno delle aree interessate dal progetto che sono pure al di fuori delle aree individuate con i vari livelli di tutela, ad esclusione delle seguenti situazioni che sono state valutate con attenzione:

- alcune modeste porzioni della proprietà interessano la fascia di rispetto dei 150 dai corsi d'acqua, caratterizzata da un livello di tutela 1. **Opere di mitigazione:** in queste aree non si prevede alcuna opera ad esclusione delle “aree perimetrali verdi” che si realizzeranno secondo il progetto di mitigazione proposto nel presente studio e solo a seguito del parere positivo della Soprintendenza BB. CC.AA.
- alcuni tratti di cavidotto interferiscono con le aree di tutela 1 per la presenza della fascia di rispetto dei corsi d'acqua. **Opere di mitigazione:** i cavidotti saranno collocati quasi sempre all'interno delle sedi stradali esistenti e laddove non è possibile staffarli nelle strutture di attraversamento stradale, l'attraversamento dei corsi

Villaggio Guttadauro



Robba Disueri – Alberti



Abbeveratoio



Masseria Disueri Cammarata



d'acqua avverrà tramite la tecnica del microtunneling per evitare qualunque interferenza con i corsi d'acqua e le sue fasce di rispetto;

➤ Sono presenti all'esterno della proprietà ma nelle immediate vicinanze (area di 500 metri dai sub parchi) dell'impianto. a) una vasta area di notevole interesse pubblico limitrofa ai sub parchi A1, A2 e B; b) 4 beni isolati; c) un'area archeologica; d) un biotopo. Nella fascia di 5 km sono presenti alcuni beni isolati, altre tre aree archeologiche, alcuni biotopi e 4 aree di interesse archeologico.

Opere di mitigazione: realizzazione delle fasce perimetrali verdi che rendono praticamente invisibile l'impianto dalle suddette aree/beni isolati ad esclusione dell'area archeologica più vicina da cui, vista la differenza di quota, inevitabilmente, si vedrà una sia pur minima parte del parco (20% dello stesso) e solo da una porzione della stessa area archeologica. *Appare un impatto accettabile anche tenendo conto che quest'area è oggi del tutto inaccessibile ai turisti che volessero visitarla.* Da tenere in considerazione che dalle altre aree archeologiche e di interesse archeologiche, così come dai biotopi e dalla grande maggioranza dei beni isolati il parco fotovoltaico risulta schermato dai rilievi presenti. Lo stesso dicasi per il lago Disueri. *Altra considerazione riguarda il fatto che grazie all'ottimale distribuzione dei sub parchi il parco nella sua interezza non si vede da nessuna parte e, quindi, neanche dalle aree/beni tutelati.*

In ogni caso i beni più vicini da cui sia pure parzialmente l'impianto sarà visibile, saranno schermati dalla vista del parco grazie ad un'opportuna scelta dei siti in cui reimpiantare le

essenze arboree che verranno espianate in maniera da rendere del tutto invisibile il parco da questi beni.

In conclusione:

- ⇒ vista l'ubicazione del progetto rispetto ai sopra elencati beni isolati/aree archeologiche/di interesse archeologico/di notevole interesse pubblico,
- ⇒ considerato che il parco è solo parzialmente visibile da pochi beni isolati, da un'area archeologica e da un'area di notevole interesse pubblico da cui il parco fotovoltaico sarà per buona parte schermato da una accurata scelta dei siti in cui reimpiantare le essenze arboree che saranno estirpate e quelli dove mettere a dimora le nuove essenze arboree previste per le aree perimetrali verdi;
- ⇒ analizzate le opere di mitigazione previste (fasce verdi perimetrali),
- ⇒ valutata la tipologia delle lavorazioni che impongono movimenti di terra molto modesti, limitati a quelli strettamente necessari alla sistemazione superficiale dell'area,
- ⇒ considerato che non sono previsti scavi se non quelli modestissimi, di profondità pari a 1,00 m per la realizzazione del cavidotto,
- ⇒ viste le opere di mitigazione previste,

si può affermare che la realizzazione delle opere impone impatti accettabili alle suddette aree /beni isolati.

Da quanto detto sopra si desume che il progetto è coerente con le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale

VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Relazione Paesaggistica – Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto fotovoltaico,
sito nel territorio comunale di Butera e Gela (CL) denominato Butera 1

**e con il Piano Paesistico dell'Ambito n. 11 "Colline di Mazzarino e
Piazza Armerina" e dell'Ambito 15 "Pianure costiere di Licata e Gela"
della Provincia di Caltanissetta.**

6. IL PROGETTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Il progetto prevede la mitigazione degli interventi sia in fase di cantiere sia dopo la realizzazione delle opere, al fine di limitare gli impatti che l'opera prevista apporta inevitabilmente al territorio circostante ed in particolare si prevede la realizzazione di una fascia arborea perimetrale di larghezza pari a 10 m.

Questa soluzione permette di creare una barriera visiva verde con essenze autoctone per quanto riguarda la componente arbustiva ed arborea, sia come barriere fonoassorbenti durante la fase di cantiere.

Dopo un'attenta analisi botanica, valutando le caratteristiche funzionali, strutturali e dinamiche della flora e della vegetazione del sito interessato dall'intervento, si è definito il progetto di mitigazione giungendo ad un inserimento, che sia compatibile con l'unità ambientale e di paesaggio di riferimento.

Scopo del progetto mitigativo è quello di intervenire attraverso soluzioni che favoriscano le dinamiche evolutive naturali e di conseguenza, nel tempo, a ricreare sistemi stabili e duraturi, in equilibrio con l'ambiente circostante.

Un aspetto fondamentale è, dunque, quello di essere legato alla possibilità, con il progetto di ripristino ambientale e paesaggistico, di ipotizzare la creazione di un paesaggio, interprete del processo di trasformazione del luogo, che sia portatore dei valori naturalistici e paesaggistici presenti e potenziali nell'area e sia capace di dare una identità diversa ma allo stesso tempo in coerenza con le unità ecologiche, paesaggistiche e agricolo-produttive presenti.

Un ottimale progetto di riqualificazione naturalistica e paesaggistica dell'area consente, infatti, di ridurre nel tempo gli impatti sul paesaggio, garantendo l'assenza e/o mitigazione degli elementi di contrasto senza creare difformità e nuove unità ecologiche-paesaggistiche.

Le soluzioni progettuali pensate puntano a diversificare il più possibile l'alternanza degli spazi naturali, permettendo, la ricolonizzazione dell'area da parte del più elevato numero di specie, anche in considerazione dell'elevata antropizzazione dell'area vasta in cui è inserito l'impianto in progetto.

Le attività di mitigazione dell'area prevedono:

- ✓ ***mantenimento di tutta la vegetazione esistente;***
- ✓ ***incremento di alberi e specie arbustive nelle fasce di delimitazione dell'area, lungo i confini del lotto;***
- ✓ ***piantumazione di essenze arboree ed arbustive autoctone;***
- ✓ ***rinverdimento delle aree non utilizzate con specie arbustive aventi buona capacità di propagazione vegetativa.***

I criteri generali che hanno guidato il progetto sono i seguenti:

- ✓ il progetto segue un criterio di mitigazione degli impatti adottando tipologie vegetali diverse, che hanno il compito non solo di mascherare le fasi di allestimento del cantiere ma di contribuire a limitare gli impatti durante la vita utile dell'impianto. Il progetto integra la vegetazione esistente, creando un continuum con quella di progetto;
- ✓ si prevede la piantumazione degli ulivi nell'area dove vengono espianati lungo la fascia perimetrale verde, così come nell'area dove verranno espianati i pini questi verranno messi a dimora nella fascia perimetrale della stessa area, Eventuali essenze arboree in esubero rispetto a quelle che necessitano per la realizzazione delle fasce

perimetrali verdi saranno collocate nelle aree intercluse dove si provvederà alla messa a dimora di specie arboree assemblate a specie arbustive. La composizione e le percentuali utilizzate in queste ultime aree saranno

- *Ceratonia siliqua* (carrubo)
 - *Olea europea oleaster* (olivastro)
 - *Salix*
 - *Populus alba*
 - *Rhus coriaria* L.,
 - *Pistacia lentiscus* L.,
 - *Myrtus communis* L.,
 - *Spartium junceum* L.
 - *Laurus nobilis* L.
- ✓ la vegetazione arborea e arbustiva, integrando quella esistente, specie lungo le delimitazioni dell'area ha oltre all'effetto mitigativo di mascheramento, anche la funzione di “mitigazione acustica” in fase di cantiere, poichè la messa a dimora di una quinta vegetale lungo la perimetrazione dell'area fungerà da barriera fonoassorbente;
- ✓ le specie autoctone utilizzate, per le loro caratteristiche biotecniche, quali resistenza, dimensioni, facilità di attecchimento, superficie fogliare, hanno lo scopo non solo di mitigare gli effetti visivi e sonori, ma di limitare l'alterazione della qualità dell'aria, dovuta all'immissione di sostanze inquinanti causata dal movimento di automezzi, dall'attività di mezzi meccanici, dalle polveri sollevate durante le attività di cantiere;
- ✓ utilizzo di specie vegetali autoctone, ossia utilizzo di materiale vegetale di provenienza certificata possibilmente con genotipo locale; il

progetto prevede, dunque, una ristrutturazione delle formazioni vegetali ecologicamente coerenti con l'ambito territoriale;

- ✓ controllo e verifica dell'effettiva efficacia delle opere di mitigazione attraverso un programma di monitoraggio dei parametri ecologico-funzionali, che preveda le necessarie attività di manutenzione;
- ✓ le opere di distribuzione delle acque per uso irriguo, occorrenti, specie nel primo periodo post piantumazione, garantiranno alle nuove specie impiantate di attecchire regolarmente, previa opera di manutenzione e controllo, così come previsto dal piano di manutenzione delle opere.

La realizzazione delle aree perimetrali verdi di larghezza 10 metri con specie arboree tipiche del territorio prevedono una densità d'impianto pari a 4 piante/100 mq con sesti di impianto di 3 mt tra le file e 6 metri sulla fila, consentono la realizzazione di fasce tampone capaci di mitigare l'impatto visivo dovuto alla presenza di impianti fotovoltaici armonizzando la presenza degli stessi nella visione d'insieme dell'agroecosistema.

Per l'area di impianto non sono previste lavorazioni, ad esclusione di una locale ripulitura della vegetazione infestante presente e le attività necessarie per cercare di dare alla natura la possibilità di ricreare una vegetazione spontanea autoctona.

Le tecniche d'impianto prevedono le seguenti operazioni:

- ✓ ripuntatura profonda del terreno;
- ✓ concimazione di fondo, organica con incorporazione di 300 q.li/ha di letame ben maturo, in grado di attivare l'azione microbiologica e di migliorare la struttura del terreno; in alternativa, impiego di composto di concimi organici derivati;

- ✓ stesura del film plastico pacciamante in etilvinilacetato (EVA), di spessore di 0,08 mm; interrimento dello stesso per una fascia di 20 cm per parte; taglio a croce nei punti d'impianto, per una lunghezza di 25 cm;
- ✓ impianto, con bastone piantatore, delle piantine e apposizione del collare in EVA (quadrato di 30 cm x 30 cm).

Per le specie arbustive di altezza inferiore la modalità di impianto prevede l'uso della tecnica dell'impianto a buche.

Le buche dovranno corrispondere alle misure del contenitore della piantina ed una volta collocata la piantina si provvederà a riempire la buca con terreno vegetale ed ad apporre nella parte sommitale un disco pacciamante per rallentare l'evaporazione ed il disseccamento.

La piantina può essere collocata nella buca leggermente depressa rispetto al terreno per favorire la cattura ed il mantenimento dell'acqua.

In sintesi la sequenza operativa degli impianti prevede:

- ✓ scavo della buca delle dimensioni di circa 20 x 20 x 20 cm;
- ✓ riporto di concime organo-minerale sul fondo della buca;
- ✓ parziale riempimento con terreno vegetale;
- ✓ messa a dimora della piantina, riempimento della buca;
- ✓ apposizione di disco pacciamante e suo fissaggio con cambrette in ferro.
- ✓ posizionamento dell'asticciola di bambù segna pianta.

Il materiale vegetale dovrà essere robusto e non sottoposto in vivaio a concimazioni azotate forzate, lo spessore del terreno riportato avrà uno spessore minimo di 30 cm.

Il sistema di impianto delle essenze arbustive non sarà per file parallele, ma sfalsato ad “onda” fra le diverse specie, che avranno andamento decrescente, per altezza, verso l’interno dell’area.

Per il rinverdimento delle aree intercluse non utilizzate saranno utilizzate specie arbustive autoctone, prediligendo consociazioni vegetali, in grado di auto mantenersi e svilupparsi nel tempo.

La composizione e le percentuali utilizzate saranno:

- ⇒ *Salix pedicellata* (salice pedicellato)
- ⇒ *Laurus nobilis* (alloro)
- ⇒ *Ligustrum vulgare* (ligustro)
- ⇒ *Pistacia lentiscus* (lentisco)
- ⇒ *Spartium junceum* (ginestra)
- ⇒ *Capparis spinosa* (cappero)
- ⇒ *Ampelodesmos mauritanicus* (disa)
- ⇒ *Rosmarinus officinalis* (rosmarino)
- ⇒ *Rubus ulmifolius* (rovo)
- ⇒ *Thymus capitatus* (timo)
- ⇒ *Salvia officinalis* (salvia)
- ⇒ *Festuca ovina*
- ⇒ *Festuca rubra*
- ⇒ *Trifolium repens*
- ⇒ *Trifolium pratense*
- ⇒ *Vicia villosa*

Le operazioni comprenderanno in primo luogo il modellamento della superficie al fine di creare una superficie regolare.

Sul piano così formato andrà steso uno spessore di circa 30 centimetri del terreno vegetale di migliore qualità, fino a raggiungere le quote previste

dal progetto. Si procederà, quindi, alla semina di un miscuglio di graminacee e leguminose; queste ultime apporteranno azoto al terreno, miglioreranno il cromatismo del cotico erboso ed eserciteranno la funzione mellifera.

Si prevede, inoltre, tra lo strato di terreno vegetale ed il cotico erboso, l'utilizzo di una biostuoia in paglia o juta che si caratterizza per una biodegradabilità quasi totale nell'arco di pochi anni, per proteggere il pendio dall'erosione idrica ed eolica, legando meccanicamente le particelle di terreno, in modo da permettere alla vegetazione di radicare e svolgere l'azione antierosiva a medio termine.

L'intervento, infatti, migliora i movimenti e gli equilibri idrici sub-superficiali e l'equilibrio termico del substrato. Inoltre utilizza una biostuoia essendo quest'ultima biodegradabile.

Le specie sopra menzionate, impiegate per le diverse tipologie d'intervento, dovranno essere di provenienza autoctona certificata; sarà importante, inoltre, accertarsi della provenienza del seme impiegato in quanto impiegare ecotipi provenienti da ambienti stazionalmente simili a quelli dell'area di intervento aumenta le garanzie di affermazione delle piantine.

Sarà cura della Direzione dei Lavori impiegare nei rinverdimenti specie vegetali di provenienza autoctona certificata (D.lgs n° 386/2003).

Si ricorda che la commercializzazione di alcune specie forestali è soggetta al "Passaporto delle piante CEE", così come previsto dal D.M. 31/01/1996 in attuazione delle direttive comunitarie in materia fitosanitaria.

Vanno utilizzate piantine giovani, dell'età di almeno 2 o 3 anni. Di norma, infatti, le piante giovani presentano maggiore reattività post-impianto e percentuali di sopravvivenza superiori rispetto a quanto manifestato da piante più vecchie.

Le dimensioni della chioma devono essere proporzionate al grado di sviluppo dell'apparato radicale: in tal senso sono da considerarsi non idonee piantine che a fronte di un considerevole sviluppo vegetativo della parte aerea non manifestino un corrispondente volume di radici assorbenti.

Pur non esistendo criteri rigidi di giudizio va perciò verificato che le radici siano ben sviluppate, ed in particolare che oltre agli eventuali fittoni, tipici di alcune specie o alle radici ancoranti, di grosse dimensioni ed andamento pressoché verticale, sia abbondantemente sviluppato il capillizio di radici minori, deputate all'assorbimento e con aspetto fascicolato.

Nel caso di piante con pane di terra, questo può essere verificato osservando le superfici laterali del pane stesso, lungo le quali dovrà essere visibile un fitto reticolo di sottili radici.

Inoltre, si consideri che il volume del pane di terra rappresenta un limite fisico allo sviluppo dell'apparato ipogeo: si tenga conto perciò che, in relazione al volume del contenitore di coltivazione, va stabilita un'altezza massima. Per esempio, contenitori con capienze pari a circa mezzo litro o poco meno non dovranno corrispondere a piantine molto più alte di una novantina di centimetri.

L'altezza minima varia in funzione della specie e della sua velocità di accrescimento iniziale.

Vanno preferite piantine con un equilibrato rapporto ipsodiametrico, evitando piantine “filate”, con fusti troppo alti e sottili che si flettono sotto il peso della chioma.

Sono altresì da preferire piantine che si presentino all'autunno con fusti ben lignificati fino alla parte sommitale. Nel caso di specie arboree (pioppi) destinate ad un governo ad alto fusto è bene che la piantina presenti fusto diritto, netta dominanza apicale ed assenza di biforcazioni.

Tali caratteristiche non sono essenziali per piantine appartenenti a specie secondarie, arbustive o destinate al governo a ceppaia.

Tutte le specie devono essere prive di patologie che siano in grado di comprometterne la vitalità. In particolare si dovrà fare attenzione o alla parte medio bassa del fusto, che dovrà essere priva di ingrossamenti e ferite che di norma sottendono a malattie fungine ed ai marciumi radicali o alle condizioni della chioma.

Pertanto, vale la pena di esaminare con attenzione l'aspetto del fogliame rivolgendosi a tecnici specializzati per valutare eventuali anomalie o al pane di terra, che dovrà essere compatto, privo di fori, gallerie ecc. Se il pane tende a sgretolarsi e ad essere incoerente, ciò può sottendere alla presenza di larve che compromettono la funzionalità dell'apparato radicale.

Al momento dell'arrivo in cantiere le piantine andranno riposte in posizione ombreggiata e, qualora l'andamento stagionale lo richiedesse, opportunamente innaffiate.

L'impianto potrà avvenire anche a stagione vegetativa iniziata, tuttavia è da preferire l'autunno ed in alternativa la fine della stagione invernale o l'inizio della primavera.

La piantina va immersa nel terreno fino al colletto, ponendo attenzione a non sotterrarla troppo (il fusto deve rimanere tutto fuori terra) o troppo poco (l'intero apparato radicale deve essere immerso nel terreno).

Nel caso di piantine con pane di terra, basta che la superficie superiore del pane di terra si trovi a livello del terreno o appena un dito sotto.

L'impiego di film plastico pacciamante consente di controllare la crescita delle infestanti erbacee, erogando, inoltre, una serie di vantaggi alle piantine nei primi anni di crescita.

Esistono recenti esperienze positive di pacciamature realizzate con film biodegradabili (bioplastiche derivate da materie prime rinnovabili di origine agricola, con spessore 0,50 – 0,80 mm): si tratta comunque di materiali la cui piena efficacia per gli impianti è tuttora in fase di sperimentazione.

Nel caso di impianto per gruppi ed in tutti i casi in cui non si intendano impiegare pacciamature lineari si può ricorrere a pacciamatura localizzata. Esistono in commercio diversi prodotti (biodischi, dischi o quadrati in cellulosa, sughero o fibra di cocco, oppure materiali legnosi sciolti, come scorze di pino, trucioli di legno ecc.).

Negli anni immediatamente successivi agli impianti si renderanno necessari interventi colturali e di manutenzione ordinaria (sfalcio della vegetazione erbacea, risarcimento delle fallanze).

La manutenzione delle opere prevede cure colturali alla vegetazione posta a dimora sia sulle fasce arboree e arbustive delimitanti l'area, sia per la vegetazione delle gabbionate rinverdite.

Le manutenzioni, vanno estese ad un periodo di almeno 3 anni dall'impianto.

Le operazioni comprendono anzitutto il risarcimento delle piantine non attecchite, con una tolleranza di fallanze nella misura del 10% delle piante poste a dimora.

Gli interventi localizzati sulle piantine per i primi anni dall'impianto, saranno le ripuliture delle infestanti, potature di allevamento, concimazioni.

Qualora nell'eseguire le opere di manutenzione si riscontri la presenza di rinnovazione spontanea all'interno o sui margini delle piantagioni questa dovrà essere rilasciata, salvo il caso di vegetazione infestante che possa nuocere alla crescita delle piantine poste a dimora.

Considerando l'andamento stagionale degli ultimi anni e indispensabile approntare interventi di irrigazione di soccorso. Si torna a sottolineare come l'irrigazione debba essere portata sulla piantina e che è esclusa l'irrigazione a pioggia.

Le irrigazioni di soccorso dovranno prevedersi per le prime tre stagioni vegetative successive l'impianto.

- ⇒ ricalzo delle piantine al termine della stagione invernale;
- ⇒ sostituzione delle piantine morte;
- ⇒ sfalci del manto erboso con rilascio del tagliato sul posto al fine di contenere la concorrenza nei confronti delle specie arbustive ed arboree.

Tali interventi potranno essere limitati a 1- 2 nel periodo dei primi tre anni.

Considerando le condizioni stazionali e opportuno svolgere delle attività di monitoraggio volte a:

- controllo dello sviluppo del manto erboso con analisi floristiche atte ad affinare la composizione del miscuglio qualora dovessero manifestarsi evidenti difficoltà di attecchimento e affrancamento;
- verifica della mortalità nelle singole specie arboree ed arbustive al termine della stagione estiva al fine di orientare la composizione specifica nei futuri impianti e la sostituzione delle fallanze;
- controllo e monitoraggio di eventuali episodi erosivi.

7. ANALISI DEGLI ASPETTI PAESAGGISTICI E VALUTAZIONE IMPATTI

L'analisi paesaggistica di un "territorio" non viene basata su una metodologia unica; piuttosto ogni oggetto di analisi, di valutazione o di progetto determina, in qualche modo, corrispondenti criteri e specifici strumenti di lettura e di intervento, direttamente funzionali ai fenomeni assunti in esame.

L'oggetto della presente valutazione pone essenzialmente le seguenti problematiche:

- ⇒ quali sono i caratteri paesaggistici dell'area con la quale il progetto va a "confrontarsi";
- ⇒ come è definibile e perimetrabile il "quadro paesaggistico-ambientale" direttamente interessato dalle trasformazioni che l'opera comporta;
- ⇒ di che peso e di che natura appaiono le trasformazioni che dette opere inducono nel paesaggio;
- ⇒ quali sono le strategie, i materiali, le cautele che dovranno essere adottate, al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti sul paesaggio che le opere previste potrebbero indurre nel contesto d'intervento.

L'insieme delle problematiche analizzate conduce a valutare quale strategia di "progetto" adottare per ridurre al minimo gli impatti paesaggistici e garantire, nello stesso tempo, una risposta soddisfacente alle esigenze del progetto.

Si tratta, quindi, di definire quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia dello studio del paesaggio è inteso come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, questi limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Per la valutazione dei parametri di qualità delle singole componenti ambientali attualmente presenti nel territorio in analisi si è fatto riferimento ad alcuni criteri generali riferiti alla definizione di *aree "critiche"*, *"sensibili"* e *"di conflitto"*.

- *Aree sensibili* – sono quelle con particolari caratteristiche di unicità, eccezionalità, funzione strategica dal punto di vista ambientale e paesaggistica.
- *Aree critiche* – in relazione alle emergenze ambientali, alla densità antropica, all'intensità delle attività socio-economiche, agli alti livelli di inquinamento presenti.
- *Aree di conflitto* – zone in cui la realizzazione dell'intervento ed il manifestarsi dei suoi effetti inducono conflitti con altre funzioni e modi d'uso delle risorse.

Si tratta, quindi, di definire se il nostro sito rientri in una delle tre categorie sopra citate e quali impatti residui (irreversibili), nella fase di post-progetto, potrebbero riscontrarsi nell'assetto paesaggistico dell'area.

La metodologia di analisi del paesaggio è intesa come lo studio di un insieme di sistemi interagenti che si ripetono in un intorno, nonché come la ricerca degli ambiti esistenti, dei punti visuali più pertinenti e del processo di trasformazione del territorio.

Discostandosi da una concezione prettamente estetizzante, particolare attenzione deve essere posta alle valenze geografico-semiologiche e percettive ed a quell'insieme di segni e trame che connotano il territorio.

L'analisi svolta esplora, innanzitutto, i limiti visivi, la loro consistenza e forma ed in secondo luogo si sofferma su quegli elementi che seguono, distinguono e caratterizzano l'ambito stesso ed attivano l'attenzione a causa della loro forma, dimensione e significato.

Come primo passaggio si deve capire se il nostro sito rientra o meno nell'ambito di una o più delle tre tipologie di Aree individuate al fine di una corretta valutazione:

Aree sensibili – Il nostro sito non rientra tra le aree sensibili essendo caratterizzato da un elevato grado di artificializzazione legato all'intensa attività agricola e non è caratterizzato dalla presenza di ambienti naturali/storici/architettonici di qualità. Bisogna però evidenziare che le aree circostanti sono abbastanza sensibili in quanto caratterizzate dalla presenza di una serie di aree e beni tutelati di cui bisogna farsi carico.

In particolare si prevede la realizzazione delle fasce perimetrali verdi che rendono praticamente invisibile l'impianto dalle aree archeologiche/aree di interesse archeologico/aree di notevole interesse pubblico/beni isolati ad esclusione dell'area archeologica più vicina da cui, vista la

differenza di quota, inevitabilmente, si vedrà una sia pur minima parte del parco (20% dello stesso) e solo da una porzione della stessa area archeologica.

Appare, comunque, un impatto accettabile anche tenendo conto che quest'area è oggi inaccessibile.

Da tenere in considerazione che dalle altre aree archeologiche e di interesse archeologico, così come dai biotopi e dalla grande maggioranza dei beni isolati il parco fotovoltaico risulta schermato dai rilievi presenti.

Lo stesso dicasi per il lago Disueri.

Altra considerazione riguarda il fatto che grazie all'ottimale distribuzione dei sub parchi il parco nella sua interezza non si vede da nessuna parte e, quindi, neanche dalle aree/beni tutelati.

In ogni caso i beni più vicini da cui sia pure parzialmente l'impianto sarà visibile, saranno schermati dalla vista del parco grazie ad un'opportuna scelta dei siti in cui reimpiantare le essenze arboree che verranno espianate in maniera da rendere del tutto invisibile il parco da questi beni.

Alla luce di quanto detto sopra per cui si ritiene che, con le opere di mitigazione e compensazione proposte, l'impianto risulta inserito in maniera accettabile nel territorio circostante.

- ***Aree critiche – L'area vasta non riveste caratteri di criticità essendo assente qualunque forma di attività che possa indurre alti livelli di inquinamento, alta densità antropica o emergenze ambientali. L'unica attività presente è legata all'agricoltura (vigneti, uliveti, seminativi e colture erbacee estensive). L'area industriale di Gela è troppo distante per essere presa in considerazione.***
- ***Aree di conflitto – Non si individuano conflitti di alcun tipo.***

Per meglio definire lo studio paesaggistico sono state redatte le carte della visibilità e dell'intervisibilità, nonché i rendering poiché le analisi di visibilità determinano le aree visibili da una posizione specifica e sono ormai funzioni comuni della maggior parte dei software GIS (Geographic Information System).

L'analisi utilizza il valore di elevazione di ciascuna cella del modello di elevazione digitale (DEM) per determinare la visibilità verso o da una cella particolare. La posizione di questa particolare cella varia in base alle esigenze dell'analisi.

Nel caso in esame l'analisi di visibilità è stata utilizzata per determinare da dove è visibile il sito dell'impianto in progetto rispetto all'area circostante (nel caso specifico un'area di 5 km di raggio), in modo da determinare e progettare eventuali misure di mitigazione degli impatti sul territorio.

L'analisi di visibilità è stata effettuata utilizzando il programma QGIS e il relativo plug-in Viewshed; il plug-in di analisi Viewshed per QGIS calcola la superficie visibile da un determinato punto osservatore su un modello di elevazione digitale e restituisce un grid, ovvero una mappa raster a partire da un DEM utilizzando un algoritmo che stima la differenza di elevazione delle singole celle del DEM rispetto ai punti target che, nel caso in esame, ricadono all'interno dei siti in progetto.

Per determinare la visibilità di un punto target l'algoritmo esamina la linea di vista tra ogni cella del DEM e i punti target.

Laddove le celle di valore superiore si trovano tra il punto di vista e le celle target, la linea di vista è bloccata. Se la linea di vista è bloccata, si determina che il punto target non è visibile da nessuna delle celle del DEM.

In tal modo viene restituita una mappa master in cui ogni cella indica il numero di punti target la cui linea di vista è libera.

Per quanto riguarda l'analisi di intervisibilità il plug-in genera reti vettoriali di intervisibilità tra gruppi di punti, gli observer points e i target points e permette di analizzare le linee di vista tra i rispettivi punti sempre sulla base del modello digitale delle elevazioni (DEM).

L'analisi è stata effettuata su un'area di 5 km dall'impianto e dall'analisi delle suddetta carta (elaborato codice RS06EPPD0058A0) si evince con chiarezza che *l'impianto nella sua interezza non visibile da nessuna parte ed è teoricamente visibile solo parzialmente da alcune aree la cui estensione complessiva è solo il 24,2% delle aree che lo circondano e per gran parte si vede solo un sub campo.*

Per la maggiore parte delle aree si vede, infatti, solo il 20% dell'impianto e solo dalle parti di versante che si innalzano a quote parecchio superiori che sono tra l'altro praticamente inaccessibili in quanto manca una rete stradale di qualunque tipo anche soltanto a livello di piste o trazzere.

La lettura delle carte dimostra come anche da queste zone l'impianto è scarsamente visibile già oggi senza opere di mitigazione.

In queste aree di visibilità, inoltre, non sono presenti né ricettori sensibili né centri abitati né elementi di interesse paesaggistico ma solo qualche manufatto sparso, spesso diroccato, ed in ogni caso le opere di mitigazione previste (aree perimetrali verdi) renderanno l'impianto praticamente invisibile da chi vive o transita nelle vicinanze.

Anche l'area archeologica più vicina, in realtà vede il parco solo in misura molto limitata.

Il parco, tra l'altro, è invisibile dal centro abitato di Butera, dal Lago

Disuery e dal centro abitato di Niscemi.

Nello specifico si può dire che:

- ***la carta dell'intervisibilità redatta dimostra che l'impianto è visibile solo da porzioni limitate dei versanti che circondano l'area in cui sarà realizzato, aree praticamente irraggiungibili se non dai proprietari dei fondi, vista l'assenza di una viabilità minimamente utilizzabile e sono aree di nessun interesse per i turisti o da cittadini in gita, ad esclusione dell'area archeologica di cui si è detto prima.***
- ***In queste aree, oltre ad essere irraggiungibili, non sono presenti né ricettori sensibili né centri abitati ma solo qualche manufatto sparso spesso diroccato ed in ogni caso, con le opere di mitigazione previste (fasce perimetrali verdi), sarà praticamente invisibile da chi vive o transita nelle vicinanze;***
- ***l'impianto in progetto è stato suddiviso in quattro sub parchi per evitare di interessare un'unica area di notevole estensione e certamente di maggiore impatto;***
- ***l'aver spezzettato l'impianto, sia pure facendo lievitare in maniera importante l'ammontare dell'investimento ed i costi di realizzazione, ha permesso di minimizzare l'impatto sul paesaggio e ciò permette un migliore inserimento nell'ambito del territorio circostante;***
- ***ciò permette, anche ad un osservatore che si trovi nelle parti alte dei versanti circostanti l'area di progetto (zone come detto prima praticamente irraggiungibili), di godere di un paesaggio non mutilato in quanto le singole sub aree si inseriscono meglio nel contesto paesaggistico, peraltro privo***

- di particolare significatività essendo fortemente antropizzato e dedicato in maniera esclusiva all'attività agricola non di qualità;*
- *la previsione delle aree verdi perimetrali a tutti i sub parchi ed alla sottostazione, realizzati per mitigare gli impatti paesaggistici, rende del tutto invisibile l'impianto da chi vive o si trova a percorrere le strade ubicate nell'area in cui è inserito;*
 - *l'unica area di interesse da cui il parco resterà visibile è un'area archeologica che si trova alla sommità di un rilievo da cui peraltro si vede solo una porzione dell'impianto pari al solo 20% dell'intero parco. Da evidenziare che ad oggi tale area è del tutto inaccessibile.*

In definitiva:

- ⇒ *gli impianti saranno circondati da aree verdi arboree che lo renderanno praticamente invisibile da chi vive e percorre l'area in cui è inserito;*
- ⇒ *le stesse opere di mitigazione saranno utilizzate per la sottostazione;*
- ⇒ *come esposto nel capitolo precedente non vi sono elementi di criticità e di incoerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione fissati dalle linee guida del PPR e dal PP dell'Ambito n. 11 "Colline di Mazzarino e Piazza Armerina" e dell'Ambito 15 "Pianure costiere di Licata e Gela" della Provincia di Caltanissetta e l'impianto fotovoltaico è esterno alle aree vincolate individuate dalla Soprintendenza BB.CC.AA. ad eccezione di alcune situazioni indicate nel capitolo precedente,*

contestualmente alle opere di mitigazione previste, precisando che le porzioni di proprietà interessate dal vincolo non saranno utilizzate per ubicarvi le opere in progetto e, quindi, saranno solo interessate dalla realizzazione delle opere a verde a valle del parere della Soprintendenza;

⇒ non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio.

Per quanto riguarda gli impatti cumulativi sono state ricostruite le carte della visibilità con tutti parchi presenti in un'area di 5 km dal parco (codice elaborato RS06EPD0059A0).

L'estensione dell'area sembra assolutamente congrua per determinare la visibilità di un parco fotovoltaico.

Oltre questa distanza un fotovoltaico è certamente invisibile all'occhio umano.

Dall'analisi di queste carte si evince che le aree da cui è visibile il nostro parco cumulativamente con gli altri impianti presenti e/o in via di autorizzazione è solo il 16,5% dell'intera area esaminata.

Un incremento del tutto insignificante in relazione alla già modesta estensione di aree di visibilità del parco e tenendo conto che quando parliamo di aree di visibilità cumulata inglobiamo anche le aree dove si vede solo una porzione anche minimale del nostro impianto.

In relazione alla coerenza del nostro progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione sia generali che di settore si può certamente affermare che è perfettamente coerente con;

- il concetto di sviluppo sostenibile;
- i Piani Regolatori Generali vigenti nei Comuni di Butera e Gela;
- le Linee Guida per la redazione del Piano Territoriale Paesistico

Regionale e con il Piano Territoriale Paesistico dell’Ambito n.11 e 15 della Provincia di Caltanissetta.

In conclusione si può dire che:

- la carta dell’intervisibilità redatta dimostra che l’impianto è visibile solo dalle parti alte dei versanti in cui sarà realizzato e mai è visibile per intero. Nella maggioranza dei casi si vede solo un sub parco, grazie all’ottimale distribuzione delle aree interessate dai pannelli fotovoltaici;
- con le opere di mitigazione previste, sarà praticamente invisibile da chi vive o transita nelle zone limitrofe;
- l’impianto in progetto è stato suddiviso in tanti sub parchi per evitare di interessare un’unica area di notevole estensione e certamente di maggiore impatto;
- l’aver spezzettato l’impianto, sia pure facendo lievitare in maniera importante l’ammontare dell’investimento ed i costi di realizzazione, ha permesso di minimizzare l’impatto sul paesaggio, considerato che le distanze tra i singoli sub parchi è spesso notevole e ciò permette un migliore inserimento nell’ambito del territorio circostante;
- ciò permette, anche ad un osservatore che si trovi nelle parti alte dei versanti, di godere di un paesaggio non mutilato ma le singole sub aree si inseriscono perfettamente nel contesto paesaggistico, peraltro privo di particolare significatività essendo fortemente antropizzato e dedicato in maniera esclusiva all’attività agricola non di qualità;
- la previsione delle aree verdi perimetrali a tutti i sub parchi rende del tutto invisibile l’impianto da chi vive o si trova a percorrere le

strade ubicate nell'area vasta in cui è inserito.

La criticità individuata dalla presenza di un'IBA al cui interno è ubicato l'impianto e di una ZPS e due ZSC a cui l'impianto è esterno ma molto vicino è stata oggetto di specifico Studio di Incidenza Ambientale a cui si rimanda per tutti i dettagli ma che ha escluso qualunque tipo di incidenza.

Per la descrizione degli aspetti archeologici è stata predisposta apposita Relazione Archeologica a cui si rimanda per tutti i dettagli.

In definitiva:

- ⇒ l'impianto fotovoltaico sarà circondato lungo tutti i confini da aree rinverdate con pini ed ulivi e con essenze autoctone;
- ⇒ le aree ove saranno messi a dimora le essenze arboree lo renderanno del tutto invisibile da chi vive e percorre l'area in cui è inserito;
- ⇒ le stesse opere di mitigazione saranno utilizzate per le sottostazioni che si trovano abbastanza lontane dalle via di transito principali;
- ⇒ *non vi sono elementi di criticità e di incoerenza con gli obiettivi di tutela e valorizzazione fissati dal PPR e l'impianto fotovoltaico è esterno alle aree individuate con i vari livelli di tutela individuati dalla Soprintendenza BB.CC.AA.;*
- ⇒ *non si individuano impatti significativi e negativi che la realizzazione del progetto può causare sulla componente Paesaggio, anche analizzando gli impatti cumulativi.*

ALLEGATO FOTOGRAFICO

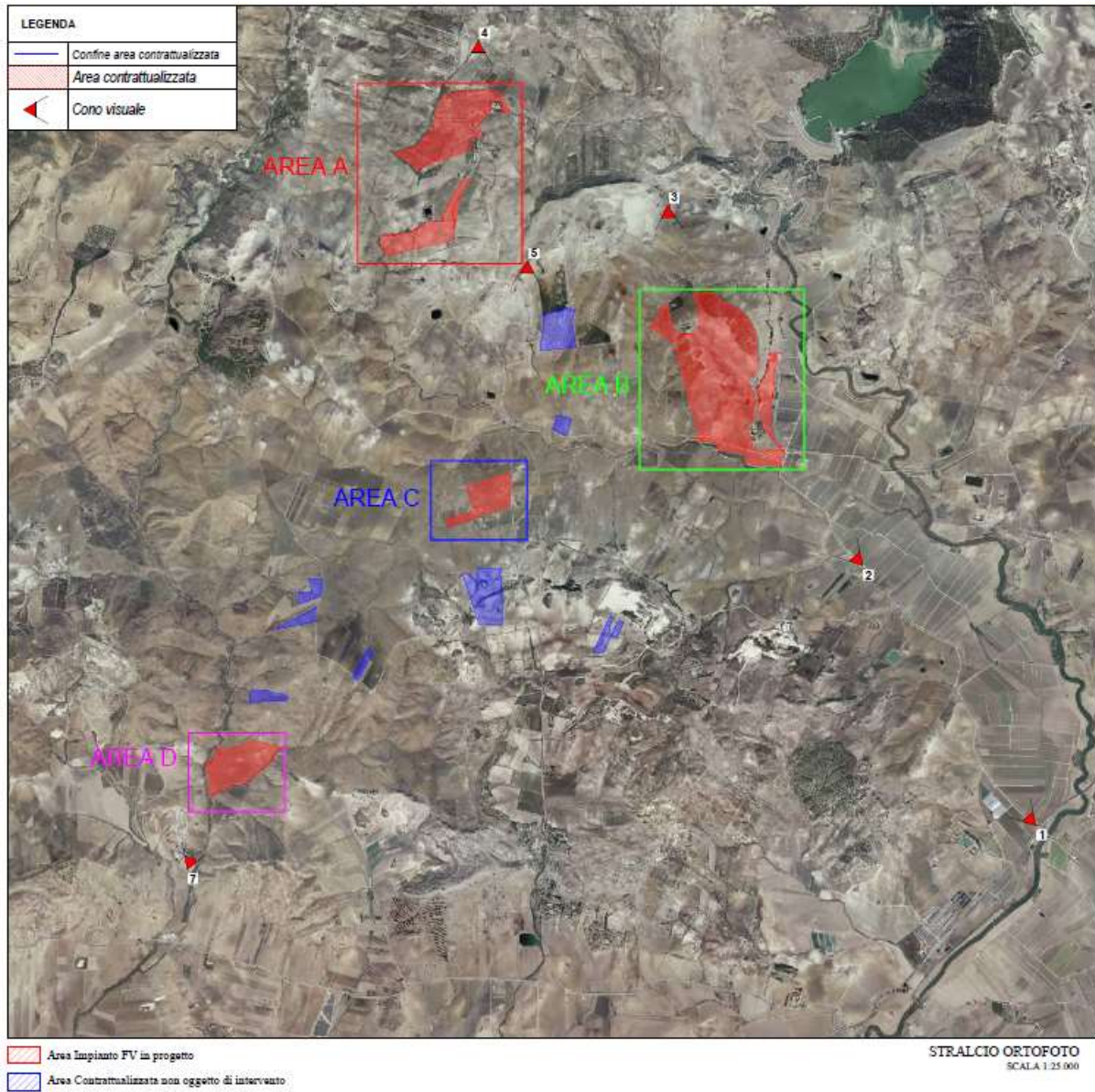


Figura 1- Punti di ripresa per fotoinserimento



Figura 2 - punto di ripresa 1 per fotoinserimento



Figura 3 - Punto di ripresa 2 per fotoinserimento



Figura 4 - Punto di ripresa 3 per fotoinserimento



Figura 5- Punto di ripresa 4 per fotoinserimento



Figura 6 - Punto di ripresa 5 per fotoinserimento



Figura 7- Punto di ripresa 7 per fotoinserimento