

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN  
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA CIRCA 76,194 MWP

## **"BUTERA"**

SITO NEI COMUNI DI  
BUTERA (CL) – GELA (CL)  
SP81 – SS190 – SP8

## **RELAZIONE GENERALE**

COMMITTENTE:

**FORTUNATA SOLAR S.R.L.**

Viale Santa Panagia, 141/D – 96100 Siracusa (SR)

**IL TECNICO**

*Crucillà Vincenzo*

TITOLO ELABORATO:

RS06REL0001A0.pdf

CODICE

RS06REL0001A0

REVISIONE:

00

DATA ELABORATO:

30/07/2021



## Indice delle Figure

Figura 1 - Inquadramento territoriale .....	9
Figura 2 – Temperatura massima e minima (medie) Butera-Gela .....	10
Figura 3 – Precipitazioni mensili (medie) Butera-Gela.....	10
Figura 4 – Velocità media del vento Butera-Gela .....	11
Figura 5 – Irraggiamento solare annuo e producibilità .....	11
Figura 6 – Viabilità di accesso all’area.....	12
Figura 7 – Strutture di supporto “Tracker mono-assiale”.....	18

## Sommario

1. DEFINIZIONI.....	4
2. PREMESSA .....	6
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	8
4. INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	12
5. INQUADRAMENTO DAL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE .....	13
6. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO .....	13
7. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE .....	14
8. DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO.....	15
8.1. Generatore fotovoltaico.....	16
8.2. Strutture di supporto.....	17
8.3. Gruppi di conversione .....	18
8.4. Locali tecnologici .....	20
8.5. Linee MT .....	21
8.6. Sottostazione Elettrica MT/AT.....	21
8.7. Viabilità interna.....	22
8.8. Sistema di monitoraggio (SCADA).....	22
8.9. Recinzione perimetrale .....	23
9. RICADUTE ECONOMICHE ED OCCUPAZIONALI.....	24
10. RIFERIMENTI NORMATIVI .....	25

ALLEGATO 1 – DATI CATASTALI DI TUTTE LE AREE CONTRATTUALIZZATE..... 28

ALLEGATO 2 – DATI CATASTALI DEI CAMPI – AREE OGGETTO DI INTERVENTO..... 31

## 1. DEFINIZIONI

- **Cabina di trasformazione:** locale tecnico contenente i dispositivi di protezione e di manovra e le apparecchiature destinate alla trasformazione di tensione da bt a MT dell'energia proveniente da tutti gli inverter appartenenti al sottocampo.
- **Cabina servizi:** adibita a locale tecnico per i sistemi videosorveglianza, di monitoraggio e controllo dello specifico sottocampo.
- **Cabina di raccolta:** locale destinato a contenere le apparecchiature necessarie per raccogliere tutte le linee MT provenienti dalle cabine di trasformazione appartenenti ad un campo.
- **Campo:** insieme di sottocampi che afferiscono ad una o più cabine di raccolta in MT.
- **Sottocampo:** parte del generatore fotovoltaico composto da un insieme di stringhe che afferiscono ad una cabina di conversione/trasformazione.
- **Dispositivo generale (DG):** apparecchiatura di protezione, manovra e sezionamento la cui apertura (comandata dal Sistema di Protezione Generale) assicura la separazione dell'intero impianto dell'Utente dalla rete del Distributore.

Nel caso di impianto che presenti un'unica linea di alimentazione (immediatamente a valle del cavo di collegamento) il DG è unico. In caso di più linee di alimentazione (immediatamente a valle del cavo di collegamento) il DG può essere costituito da due DGL.

- **Dispositivo generale (DGL):** apparecchiatura di protezione, manovra e sezionamento la cui apertura (comandata da un opportuno sistema di protezione) assicura la separazione di una delle due linee dell'impianto dell'Utente dalla rete del Distributore.
- **Impianto di rete per la connessione:** porzione di impianto per la connessione di competenza del Distributore compresa tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione. L'impianto di rete presso l'utenza, qualora presente, è parte integrante dell'impianto di rete per la connessione.
- **Impianto di rete presso l'utenza:** porzione di impianto di rete per la connessione adiacente all'impianto di utenza per la connessione, installata su aree (in locali) messe a disposizione dall'Utente, tipicamente al confine tra la proprietà dell'Utente medesimo e il suolo pubblico. Il punto di connessione è individuato al confine tra l'impianto di rete presso l'utenza e l'impianto di utenza per la connessione.
- **Impianto di utenza (o di Utente):** impianto di produzione o impianto utilizzatore, nella disponibilità dell'Utente.
- **Impianto di utenza per la connessione:** porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza

dell'Utente.

- **Impianto per la connessione:** insieme degli impianti realizzati a partire dal punto di inserimento sulla rete esistente, necessari per la connessione alla rete di un impianto di Utente. L'impianto per la connessione è costituito dall'impianto di rete per la connessione e dall'impianto di utenza per la connessione.
- **Impianto utilizzatore:** insieme del macchinario, dei circuiti, delle apparecchiature destinate all'utilizzo di energia elettrica.
- **Protezione Generale (PG):** insieme di protezioni utilizzate per la rilevazione di guasti interni all'impianto dell'utente. La PG è richiesta a tutti gli impianti di utente e agisce sul DG, con la finalità di provocare la separazione dell'impianto dell'utente dalla rete del Distributore in caso di guasti interni all'impianto stesso, in modo selettivo con le protezioni presenti sulla rete di distribuzione.
- **Punto di confine:** punto tra la rete e l'impianto di Utente per la connessione, dove avviene la separazione di proprietà tra rete e Utente.
- **Punto di Connessione (PdC):** confine fisico tra due reti nella titolarità e/o gestione di due soggetti diversi attraverso cui avviene lo scambio fisico di energia. Il punto di connessione è individuato al confine tra l'impianto di rete per la connessione e l'impianto di utenza.
- **Punto di immissione:** punto di immissione come definito ai sensi dell'articolo 4, comma 4.7 del TIME. Ciò si ha in caso di fornitura a produttori con solo servizi ausiliari (senza carico proprio).
- **Punto di inserimento:** punto della rete di distribuzione nell'assetto preesistente alla connessione al quale l'impianto di utente è connesso attraverso l'impianto di connessione.
- **Punto di prelievo:** punto di prelievo come definito ai sensi dell'articolo 4, comma 4.7 del TIME. Ciò si ha in caso di fornitura a Utenti passivi, oppure a Utenti attivi con carico proprio, diverso dai servizi ausiliari.
- **Rete** (rete di distribuzione, rete di distribuzione pubblica): rete elettrica AT o MT alla quale possono collegarsi gli Utenti, gestita da un'impresa distributrice.
- **Rete AAT:** sistema a tensione nominale tra le fasi oltre 150 kV.
- **Rete AT:** sistema a tensione nominale tra le fasi superiore a 35 kV fino a 150 kV compreso.
- **Rete di distribuzione BT:** rete con obbligo di connessione di terzi diversa dalla RTN, con tensione nominale tra le fasi superiore a 50 V fino a 1 kV compreso se in c.a. o superiore a 120 V fino a 1,5 kV compreso se in c.c..
- **Rete di distribuzione MT:** rete con obbligo di connessione di terzi diversa dalla RTN (decreto 25 giugno 2000), con tensione nominale tra le fasi superiore a 1 kV se in c.a.

o superiore a 1,5 kV se in c.c. fino a 35 kV compreso.

- **SE:** Stazione elettrica.
- **SSE:** Sottostazione elettrica.
- **Sistema di storage:** insieme di dispositivi ed apparecchiature di gestione e controllo funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete o in grado di comportare un'alterazione dei profili di scambio con la rete elettrica (immissione e/o prelievo).

## 2. PREMESSA

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.

La presente relazione tecnica descrive i criteri adottati e la normativa rispettata per la progettazione di un impianto di generazione fotovoltaica denominato "Butera" 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..

Le particelle contrattualizzate per la realizzazione dell'iniziativa (elenco riportato in Allegato 1) sono nella disponibilità della Fortunata Solar S.r.l. in forza di Contratti di Preliminare di acquisto. Solo una parte delle aree contrattualizzate sono oggetto di intervento di installazione dell'impianto e delle opere accessorie, le altre, pur nella disponibilità della società, non saranno interessate da alcun intervento, rimanendo nello stato di fatto in cui esse si trovano. Il dettaglio delle aree interessate da interventi di installazione è riportato nelle tavole progettuali e in Allegato 2.

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. Nella presente relazione e nei relativi elaborati verranno meglio definite le caratteristiche che le contraddistinguono in termini di layout e di potenza di impianto installata.

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.

### 3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'impianto sarà realizzato nella parte sud-orientale della Regione Sicilia, su un'area appartenente al territorio dei Comuni di Gela e Butera. L'intera area ricade nella Carta Tecnica Regionale n. 643090, 643040, 643030 e 643070. Di seguito si riportano i dati della località di installazione e le coordinate (WGS84) del punto centrale di ogni sotto-area del campo, atto ad individuare le aree di impianto, che è meglio illustrata nella cartografia allegata alla presente relazione.

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE CAMPO AREA A	
Località:	Butera (CL)
Latitudine:	37°11'017.70"N
Longitudine:	14°14'53.58"E
Altitudine:	250 m s.l.m.

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE CAMPO AREA B	
Località:	Butera (CL)
Latitudine:	37°10'15.31"N
Longitudine:	14°16'39.49"E
Altitudine:	170 m s.l.m.

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE CAMPO AREA C	
Località:	Gela (CL)
Latitudine:	37°09'41.84"N
Longitudine:	14°15'16.38"E
Altitudine:	171 m s.l.m.

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE CAMPO AREA D	
Località:	Gela - Butera (CL)

Latitudine:	37°08'26.48"N
Longitudine:	14°13'49.14"E
Altitudine:	80 m s.l.m.

Tabella 1 - Località di installazione

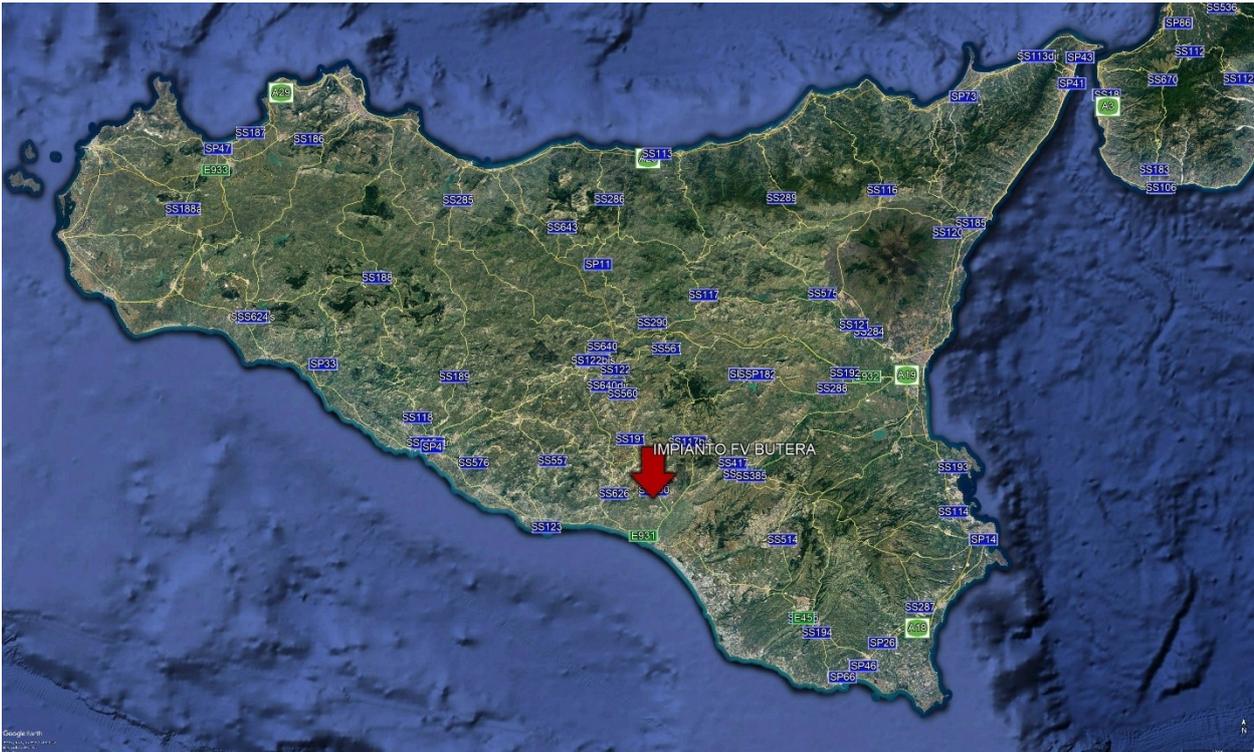


Figura 1 - Inquadramento territoriale

Da un punto di vista meteorologico, il sito ricade nell'area comunale di Butera e Gela. L'area presenta un clima variabile, con le estati che sono calde, umide, asciutte e serene e gli inverni sono lunghi, freddi, ventosi e parzialmente nuvolosi. Durante l'anno la temperatura in genere varia da 7°C a 28°C ed è raramente inferiore a 4°C o superiore a 31°C.

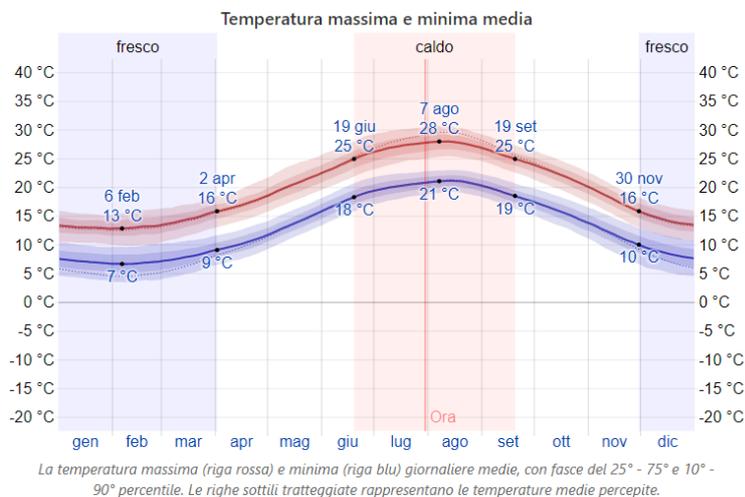


Figura 2 – Temperatura massima e minima (medie) Butera-Gela<sup>1</sup>

La maggior parte della pioggia cade nei trentuno giorni attorno al 4 dicembre con un accumulo totale medio di 65 mm. Il periodo dell'anno senza pioggia dura 3,4 mesi, 14 maggio – 27 agosto. La quantità minore di pioggia cade attorno al 19 luglio, con un accumulo totale medio di 2 mm.

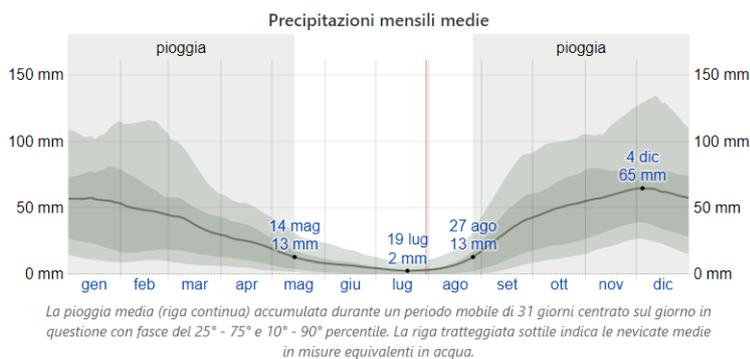


Figura 3 – Precipitazioni mensili (medie) Butera-Gela<sup>2</sup>

La velocità oraria media del vento subisce significative variazioni stagionali durante l'anno, il periodo più ventoso dell'anno dura 6,3 mesi, con velocità medie del vento di oltre 14,1 km/h. La direzione oraria media del vento predominante è da ovest durante tutto l'anno.

<sup>1</sup> Fonte: Weather Spark: i dati meteorologici sono stati ricavati in base ad un'analisi statistica dei rapporti meteo orari cronologici ed alle ricostruzioni dei modelli nel periodo: 1 gennaio 1990 – 31 dicembre 2016

<sup>2</sup> Vedi nota 1

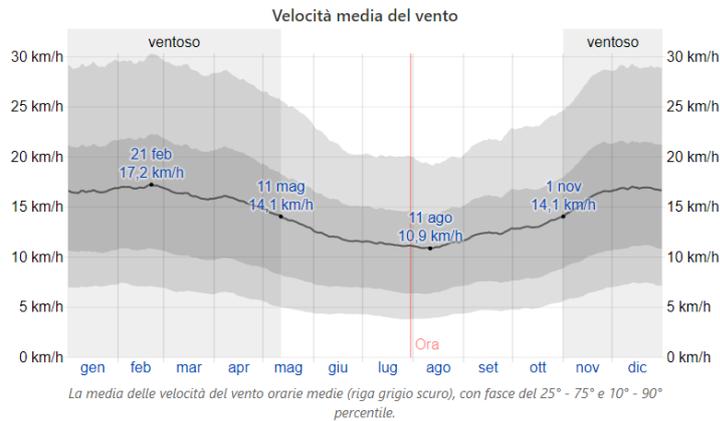


Figura 4 – Velocità media del vento Butera-Gela<sup>3</sup>

La zona è caratterizzata da valori di irraggiamento che insieme ai dati climatici di cui sopra rendono l'area particolarmente adatta allo sviluppo di applicazioni fotovoltaiche, con producibilità intorno ai 1.907 kWh/kWp (media pesata sulle potenze della producibilità delle singole aree). L'irraggiamento annuo su piano orizzontale è pari a 1.863,9 kWh/m<sup>2</sup> (fonte PV GIS media Classic PVGIS – CMSAF – ERA5).

Il calcolo della producibilità dell'impianto è stato effettuato mediante il software di simulazione PV SYST 6.67, partendo dai dati climatici di irraggiamento e temperatura ambiente forniti dal data base PVGIS.

Si riporta a seguire una tabella riassuntiva con i dati di irraggiamento, producibilità e performance, relativa a ciascuno dei campi di impianto.

CAMPO	TIPOLOGIA	P [KW]	GLOBHOR [KWH/M2]	DIFFHOR [KWH/M2]	T AMB [°C]	GLOBINC [KWH/M2]	E_GRID [MWH/ANNO]	PR [%]
AREA A	S.A. Tracker	16.401,6	1.863,9	536,90	18,17	2.582,4	35.176,23	83,05
AREA B	Fisso (tilt 25°)	48.388,8	1.863,9	536,90	18,17	2.120,5	85.134,23	83,68
AREA C	S.A. Tracker	5.671,2	1.863,9	536,90	18,17	2.582,4	12.162,93	83,05
AREA D	S.A. Tracker	5.732,4	1.863,9	536,90	18,17	2.582,4	12.294,18	83,05
<b>TOT</b>		<b>76.194,00</b>	<b>1.863,9</b>	<b>536,90</b>	<b>18,17</b>	<b>2.289,05</b>	<b>145.496,1</b>	<b>83,42</b>

Figura 5 – Irraggiamento solare annuo e producibilità

<sup>3</sup> Vedi nota 1

#### 4. INQUADRAMENTO URBANISTICO

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.

Le aree sono distanti più di 5 km dai centri abitati. Le aree di impianto, rientrano in un raggio di circa 3,5 km, per una superficie complessiva pari a circa 162 Ha. Il sito di impianto è raggiungibile attraverso la viabilità ordinaria. In particolare, l'impianto è direttamente raggiungibile dalla Strada Statale 190, che costeggia l'area di impianto denominata area B e la SP 81, che costeggia l'area di impianto denominata Area A.



Figura 6 – Viabilità di accesso all'area

I dati catastali di tutte le aree dell'impianto sono riportati nell'Allegato 2 alla presente relazione.

## 5. INQUADRAMENTO DAL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

L'intero progetto ricade nel territorio dei comuni di Butera e Gela.

La disciplina introdotta dall'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 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"*.

## 6. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

L'intero impianto fotovoltaico, ricadente nel territorio dei Comuni di Gela e Butera, presenta alcune aree in cui vi è la presenza di vincoli paesaggistici ai sensi del D. Lgs. 42/04, come meglio indicati nella tabella a seguire e negli elaborati grafici allegati alla presente relazione tecnica. Nei casi in cui si è riscontrata la presenza di vincoli paesaggistici, si è proceduto ad escludere tali aree da quelle oggetto di intervento nel posizionamento dei moduli o delle cabine, a prescindere dal regime normativo di riferimento.

Invece, per quanto riguarda il piano di assetto idrogeologico, così come indicato nelle nuove direttive unificate, di cui al D.A. n.569 del 17.04.2012, si riportano le eventuali presenze di pericolosità o rischi idraulici.

Infine, si riportano anche le aree riconosciute come parchi o riserve, e quelle percorse da incendi.

CAMPO	COMUNE	POTENZA [KW]	VINCOLI
ARE A	Butera	16.401,60	<p>Su parte delle particelle 5, 15, 35 del foglio 178: area con livello di tutela 1 nel Piano Paesaggistico Provinciale approvato con D.A. n. 1858 del 02/07/2015;</p> <p>Su parte della particella 15 e 35 del foglio 178: Piano Stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.) bacino idrografico fiume Gela e area territoriale tra il bacino del fiume Gela e il bacino del fiume Acate.</p>
AREA B	Butera	48.388,80	<p>Su parte delle particelle 47, 398 del foglio 183 e per intero sulle particelle 11, 248, 249 del foglio 183: area con livello di tutela 1 nel Piano Paesaggistico Provinciale approvato con D.A. n. 1858 del 02/07/2015;</p> <p>Su parte delle particelle 3, 47, 396: Piano Stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.) bacino idrografico fiume Gela e area territoriale tra il bacino del fiume Gela e il bacino del fiume Acate.</p>
AREA C	Gela	5.671,20	<p>Su parte della particella 150 del Foglio 1: area con livello di tutela 1 nel Piano Paesaggistico Provinciale approvato con D.A. n. 1858 del 02/07/2015;</p> <p>Su parte della particella 150 del Foglio 1: Piano Stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.) pericolosità frana 2.</p>
AREA D	Gela	5.732,40	<p>Su parte della particella 5 del Foglio 29: area con livello di tutela 1 nel Piano Paesaggistico Provinciale approvato con D.A. n. 1858 del 02/07/2015;</p> <p>Su parte della particella 5 del Foglio 29: Piano Stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico (P.A.I.) pericolosità frana 2.</p>

Tabella 2 - Località Elenco vincoli PAI

## 7. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

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;
- di 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 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.

## 8. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico MAAS 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

Tabella 3 – 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 anti-intrusione;
- 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.

Di seguito vengono descritte le caratteristiche dei principali componenti di impianto.

### 8.1. Generatore fotovoltaico

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

Tabella 4 – Caratteristiche tecniche modulo FV tipo

## 8.2. Strutture di supporto

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.



Figura 7 – Strutture di supporto “Tracker mono-assiale”

Le strutture di supporto ad inseguimento sono modulari e realizzate in modo da ospitare n. 68 moduli con doppio modulo in configurazione “portrait”. Ciascuna vela in questo caso ospiterebbe pertanto n. 2 stringhe del campo fotovoltaico. In altri casi saranno adoperate anche strutture di supporto più corte, in maniera da inserirsi meglio nella geometria dell’area, capaci di ospitare ad esempio n. 34 moduli sempre con doppio modulo in configurazione “portrait”. In tal caso ciascuna vela ospiterebbe n. 1 stringa del campo fotovoltaico. Le vele saranno disposte in file parallele, con inclinazione (tilt) variabile tra -5 % e + 15%, in funzione della pendenza del terreno. Le vele saranno distanziate lungo l’asse EST-OVEST con interasse compreso fra 8,75 m e 9,6 m, in modo da minimizzare gli ombreggiamenti reciproci. L’altezza massima della vela sarà inferiore o uguale a 5,00 m. L’altezza massima sarà raggiunta in ogni caso dal bordo esterno solo nelle prime ore del mattino o nelle ore serali per catturare i raggi del sole ad inizio e fine giornata, quando la struttura sarà ruotata del suo angolo massimo pari a 60°.

Per quanto riguarda le strutture fisse, esse saranno di tipo modulare con n. 2 file da 34 moduli in configurazione portrait o n. 2 file da 17 moduli in configurazione portrait. I moduli avranno un’inclinazione di 25° rispetto al piano orizzontale. L’altezza massima sarà inferiore a 3,5 m. Il passo fra le file sarà compreso tra 6,95 m e 11,3 m.

### 8.3. Gruppi di conversione

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

Tabella 5 – 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  $\geq 90\%$  al 70% della potenza nominale.

Di seguito si riportano i dati tecnici degli inverter.

Dati costruttivi degli inverter tipo 3.510 kVA, 3.430 kVA	
Numero ingressi max	36
Intervallo di tensione DC	913 – 1.500 V
Massimo valore tensione DC	1.500 V
Massima corrente in ingresso	2.645 A (FS2285K) 3.970 A (FS34305K)
Massima corrente di corto circuito in ingresso	4.000 A (FS2285K) 6.000 A (FS3430K)
Potenza AC nominale di uscita	2.365 kW (FS2285K) 3.550 kW (FS3430K)
Massima corrente di uscita	2.117 A (FS2285K) 3.175 A (FS3430K)
Efficienza massima	98,81% (FS2285K) 98,87% (FS3430K)
Efficienza europea	98,43% (FS2285K) 98,60% (FS3430K)

Tabella 6 – Caratteristiche tecniche inverter tipo

#### 8.4. Locali tecnologici

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 23 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.

## 8.5. Linee MT

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.

## 8.6. Sottostazione Elettrica MT/AT

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 "Chiaramonte Gulfi – Favara".

### 8.7. Viabilità interna

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 invece 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.

### 8.8. Sistema di monitoraggio (SCADA)

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.).

### **8.9. Recinzione perimetrale**

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.

## 9. RICADUTE ECONOMICHE ED OCCUPAZIONALI

La realizzazione di impianti di efficientamento energetico ed in particolar modo degli impianti fotovoltaici, come nel caso oggetto della presente istanza, 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.

## 10. RIFERIMENTI NORMATIVI

Oltre a quanto prescritto nella presente relazione, saranno rispettate, in quanto applicabili, le Leggi, Norme e Regolamenti vigenti concernenti la materia, nonché le Buone Regole dell'Arte. Si richiamano qui espressamente, ma non esclusivamente le seguenti norme:

- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano ed in particolare:
  - ❑ C.T. 11 Impianti Elettrici di Produzione, Trasmissione e Distribuzione;
  - ❑ C.T. 14 Trasformatori;
  - ❑ C.T. 17 Grossa Apparecchiatura;
  - ❑ C.T. 20 Cavi per Energia;
  - ❑ C.T. 23 Apparecchiature a Bassa Tensione;
  - ❑ C.T. 31 Materiali ed impianti Antideflagranti;
  - ❑ C.T. 32 Fusibili;
  - ❑ C.T. 38 Trasformatori di Misura;

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono inoltre:

- Codice di Rete di Terna e relativi allegati;
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione degli utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI EN 60904-1(CEI 82-1): Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- CEI EN 61727 (CEI 82-9): Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61646 (82-12): Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica

del progetto e approvazione di tipo;

- CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti -Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso  $\leq 16$  A per fase);
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) serie composta da:
  - CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
  - CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
  - CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD);
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini serie composta da:
  - CEI EN 62305-1 (CEI 81-10/1): Principi generali;
  - CEI EN 62305-2 (CEI 81-10/2): Valutazione del rischio;
  - CEI EN 62305-3 (CEI 81-10/3): Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;
  - CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture;
- CEI 81-3: Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro

quadrato;

- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3: Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati per la legge n. 46/1990;
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- CEI EN 61724 (CEI 82-15): Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- CEI 13-4: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2);
- EN 50470-1 ed EN 50470-3 in corso di recepimento nazionale presso CEI;
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
- CEI 64-8, parte 7, sezione 712: Sistemi fotovoltaici solari (PV) di alimentazione;
- Delibera 574/2014/R/eel: Disposizioni relative all'integrazione dei sistemi di accumulo di energia elettrica nel sistema elettrico nazionale.

**ALLEGATO 1 – DATI CATASTALI DI TUTTE LE AREE CONTRATTUALIZZATE**

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	PORZIONE	QUALITA'	CLASSE	SUPERFICIE TOTALE (m <sup>2</sup> )			PROPRIETARIO	CODICE FISCALE
						HA	are	ca		
BUTERA (CL)	183	61	--	SEMINATIVO	3	1	95	70	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
BUTERA (CL)	203	73	--	SEMINATIVO	3	2	16	30	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
BUTERA (CL)	203	105	--	SEMINATIVO	3	1	25	60	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
BUTERA (CL)	203	106	--	SEMINATIVO	3	1	54	20	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	1	127	--	SEMINATIVO	3	--	11	20	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	1	150	AA	SEMINATIVO	3	10	7	93	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	1	150	AB	PASCOLO	1	--	21	27	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	1	162	--	SEMINATIVO	3	1	71	40	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	1	232	--	SEMINATIVO	3	1	15	24	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	1	233	--	SEMINATIVO	3	--	3	36	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	1	234	--	SEMINATIVO	3	--	26	70	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
GELA (CL)	29	23	--	SEMINATIVO	3	2	73	50	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E
BUTERA (CL)	182	4	AA	PASCOLO	2	--	15	85	GAMBINO GIUSEPPE ANTONIO	GMBGPP76R29D960G
BUTERA (CL)	182	19	AA	SEMINATIVO	2	3	35	80	GAMBINO GIUSEPPE ANTONIO	GMBGPP76R29D960G
BUTERA (CL)	182	19	AB	PASCOLO	2	--	71	80	GAMBINO GIUSEPPE ANTONIO	GMBGPP76R29D960G
BUTERA (CL)	182	20	AA	SEMINATIVO	2	3	38	99	GAMBINO GIUSEPPE ANTONIO	GMBGPP76R29D960G
BUTERA (CL)	182	20	AB	PASCOLO	2	1	31	11	GAMBINO GIUSEPPE ANTONIO	GMBGPP76R29D960G
BUTERA (CL)	183	85		SEMINATIVO	3	--	83	60	GAMBINO GIUSEPPE ANTONIO	GMBGPP76R29D960G
BUTERA (CL)	183	86		SEMINATIVO	3	--	5	0	GAMBINO GIUSEPPE ANTONIO	GMBGPP76R29D960G

BUTERA (CL)	178	5	--	SEMINATIVO	4	--	56	0	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U
BUTERA (CL)	178	11	--	SEMINATIVO	4	1	66	41	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U
BUTERA (CL)	178	15	AA	SEMINATIVO	4	11	52	78	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U
BUTERA (CL)	178	15	AB	VIGNETO	2	--	56	97	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U
BUTERA (CL)	178	15	AC	PASCOLO	1	--	42	32	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U
BUTERA (CL)	177	35	AA	VIGNETO IRR	U	1	62	49	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	177	35	AB	ULIVETO	1	11	38	0	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	177	35	AC	SEMINATIVO	4	17	62	43	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	3	--	SEMINATIVO	3	3	1	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	47	--	SEMINATIVO	3	36	88	20	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	396	--	SEMINATIVO	3	33	78	31	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	397	--	SEMINATIVO	3	1	68	63	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	398	--	SEMINATIVO	3	9	28	36	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	11	--	SEMINATIVO	3	3	1	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	336	AA	SEMIN. IRRIG.	-	3	43	47	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	336	AB	ULIVETO	1	0	1	74	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	336	AB	SEMINATIVO	3	0	23	72	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	249	-	SEMINATIVO	3	0	11	0	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	248	-	SEMINATIVO	2	0	77	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	176	-	SAMINATIVO	U	0	53	10	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
BUTERA (CL)	183	105	-	SEMINATIVO	3	2	28	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	1	20	AA	SEMINATIVO	4	5	30	40	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	1	20	AB	PASCOLO ARB	U	--	2	50	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	1	21	--	SEMINATIVO	4	5	46	40	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	1	26	AA	SEMINATIVO	4	2	30	94	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	1	26	AB	PASCOLO	1	--	2	86	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X

GELA (CL)	1	158	--	SEMINATIVO	3	--	2	40	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	1	278	--	SEMINATIVO	4	--	26	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	189	AA	SEMINATIVO	5	--	57	79	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	189	AB	PASCOLO	2	--	4	21	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	195	--	SEMINATIVO	5	--	11	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	223	AA	SEMINATIVO	5	--	21	11	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	223	AB	PASCOLO	2	--	--	59	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	224	--	SEMINATIVO	3	--	86	20	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	225	AA	SEMINATIVO	5	--	19	71	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	225	AB	ULIVETO	2	--	1	9	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	226	--	CARRUBETO	2	--	--	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	227	AA	SEMINATIVO	3	--	94	34	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	227	AB	PASCOLO	2	--	2	9	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	2	227	AC	PASCOLO ARB	U	--	1	47	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X
GELA (CL)	29	5	--	SEMINATIVO	3	18	11	90	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X

**ALLEGATO 2 – DATI CATASTALI DEI CAMPI – AREE OGGETTO DI INTERVENTO**

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	PORZIONE	QUALITA'	CLASSE	SUPERFICIE TOTALE (m <sup>2</sup> )			PROPRIETARIO	CODICE FISCALE	AREA
						HA	are	ca			
BUTERA (CL)	178	5	--	SEMINATIVO	4	--	56	0	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U	A
BUTERA (CL)	178	11	--	SEMINATIVO	4	1	66	41	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U	
BUTERA (CL)	178	15	AA	SEMINATIVO	4	11	52	78	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U	
BUTERA (CL)	178	15	AB	VIGNETO	2	--	56	97	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U	
BUTERA (CL)	178	15	AC	PASCOLO	1	--	42	32	GAMBINO GIUSEPPE	GMBGPP32H13B302U	
BUTERA (CL)	177	35	AA	VIGNETO IRR	U	1	62	49	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	
BUTERA (CL)	177	35	AB	ULIVETO	1	11	38	0	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	
BUTERA (CL)	177	35	AC	SEMINATIVO	4	17	62	43	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	
BUTERA (CL)	183	3	--	SEMINATIVO	3	3	1	60	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	B
BUTERA (CL)	183	47	--	SEMINATIVO	3	36	88	20	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	
BUTERA (CL)	183	396	--	SEMINATIVO	3	33	78	31	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	
BUTERA (CL)	183	397	--	SEMINATIVO	3	1	68	63	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	
BUTERA (CL)	183	398	--	SEMINATIVO	3	9	28	36	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	
GELA (CL)	1	150	AA	SEMINATIVO	3	10	7	93	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E	C
GELA (CL)	1	150	AB	PASCOLO	1	--	21	27	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E	
GELA (CL)	1	162	--	SEMINATIVO	3	1	71	40	GAMBINO ARCANGELO FLAVIO	GMBRNG67P13D960E	
GELA (CL)	29	5	--	SEMINATIVO	3	18	11	90	GAMBINO ROCCO	GMBRCC33S25B302X	D



