

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
 IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO
"EPSILON ARIETE"

SITO NEL COMUNE DI
 LICATA (AG)
 C.DA MALACOTOGNO – S.P. LICATA-RAVANUSA

RELAZIONE GENERALE

COMMITTENTE:

EPSILON ARIETE S.R.L.
 Via Mercato 3/5 – 20121 – Milano (MI)

IL TECNICO
Crucillà Vincenzo

CODICE

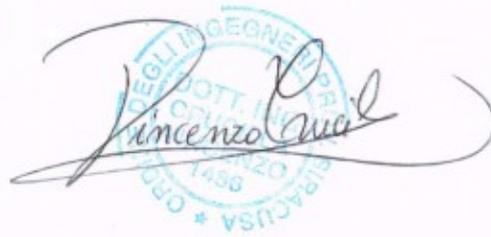
MITEPUAREL001A0

REVISIONE:

00

DATA ELABORATO:

15/03/2023



Indice delle Figure

Figura 1 - Inquadramento territoriale	9
Figura 2 – Temperatura massima e minima (medie) Licata	10
Figura 3 – Precipitazioni mensili (medie) Licata	10
Figura 4 – Velocità media del vento Licata	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 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).
- **Impianto Agrovoltaiico:** impianto fotovoltaico che consente di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una buona produzione energetica da fonti rinnovabili.
- **Impianto Agrovoltaiico Avanzato:** impianto agrovoltaiico che:
 - adotta soluzioni innovative con montaggio dei moduli sollevati da terra , anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
 - prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

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 **Epsilon Ariete 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 "EPSILON ARIETE" di potenza nominale pari a circa 69,1 MWp, con potenza in immissione pari a circa 68,0 MW, con strutture di supporto sia fisse che ad inseguimento mono-assiale con asse di rotazione in direzione asse NORD-SUD da realizzare su aree ricadenti nell'agro del Comune di Licata (AG) 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.

Le particelle contrattualizzate per la realizzazione dell'iniziativa (elenco riportato in Allegato



1) sono nella disponibilità della EPSILON ARIETE S.r.l. in forza di Contratti di Preliminare di acquisto o Diritto di Superficie.

Il generatore fotovoltaico è composto da 3 campi (identificati come LICATA 1; LICATA 2; LICATA 3), ubicati all'interno di un'area di raggio pari a circa 1,6 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:

- Stazione di trasformazione utente 220/150 kV;
- edificio utente presso stazione di trasformazione utente;
- 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 sia fisse che 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.

L'impianto è di tipo "grid-connected", collegato alla rete di distribuzione RTN 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. La soluzione di connessione predisposta da TERNA prevede che la centrale venga collegata alla rete in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV di una nuova stazione di trasformazione (SE) 220/150 kV della RTN, da inserire in entra-esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Favara-Chiaramonte Gulfi". Il nuovo elettrodotto in antenna a 150 KV per il collegamento della centrale alla SE costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

I vari campi sono collegati fra loro mediante cavidotti in MT.

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'impianto sarà realizzato nella parte sud-orientale della Regione Sicilia, su un'area appartenente al territorio del Comune di Licata (AG). 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 LICATA 1	
Località:	Licata (AG)
Latitudine:	37.156653°
Longitudine:	13.955381°
Altitudine:	135 m s.l.m.

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE CAMPO LICATA 2	
Località:	Licata (AG)
Latitudine:	37.143366°
Longitudine:	13.954729°
Altitudine:	20 m s.l.m.

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE CAMPO LICATA 3	
Località:	Licata (AG)
Latitudine:	37.133139°
Longitudine:	13.935710°
Altitudine:	28 m s.l.m.

Tabella 1 - Dati relativi alla località di installazione

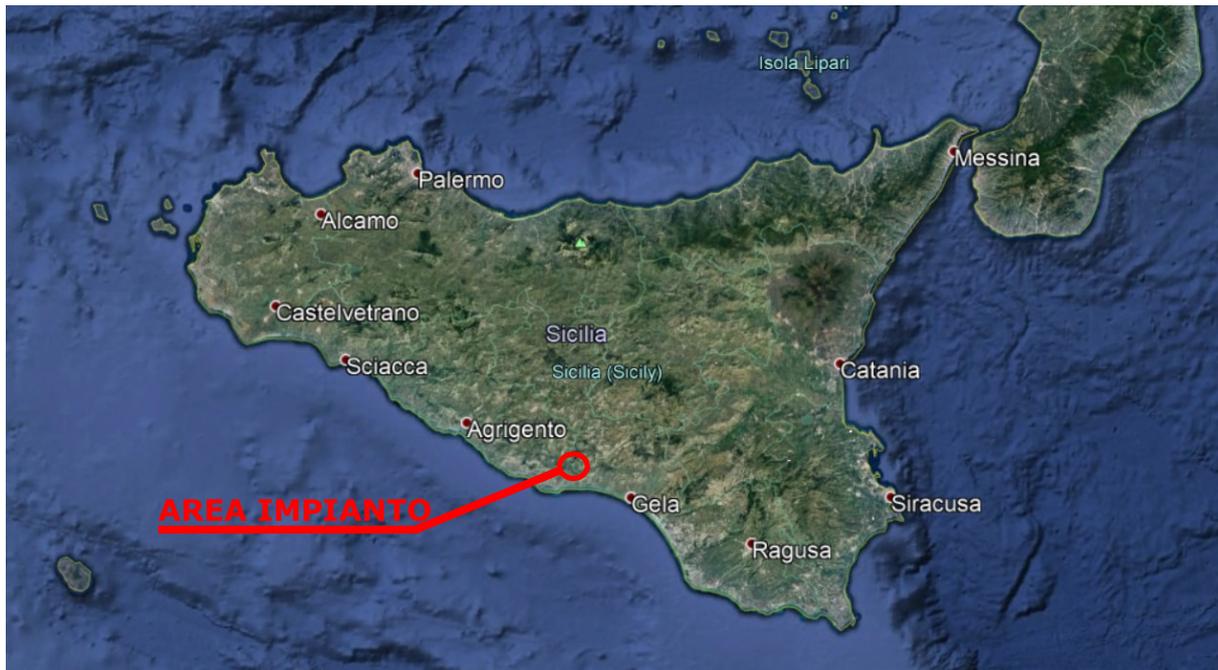


Figura 1 - Inquadramento territoriale

Da un punto di vista meteorologico, il sito ricade nell'area comunale di Licata. Le aree pur rientrando in un raggio di 1,6 km risultano poco distanti e simili nelle condizioni climatiche. Infatti l'area presenta un clima variabile, con le estati che sono calde, afose, asciutte e serene e gli inverni sono lunghi, freddi e parzialmente nuvolosi. Le temperature minime invernali raramente scendono al di sotto di 7 °C, mentre le temperature estive massime raramente superano i 30°C.

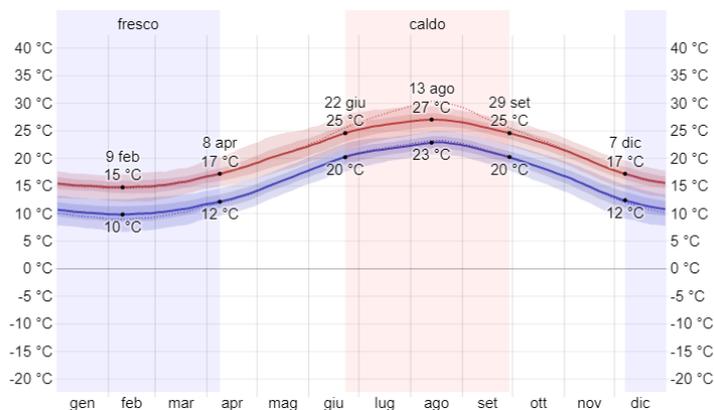


Figura 1 – Temperatura massima e minima (medie) Licata¹

¹ 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

Il periodo delle piogge nell'anno dura 8,7 mesi, da 26 agosto a 16 maggio, con un periodo mobile di 31 giorni di almeno 13 millimetri. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Licata è dicembre, con piogge medie di 63 millimetri.

Il periodo dell'anno senza pioggia dura 3,3 mesi, 16 maggio - 26 agosto. Il mese con la minore quantità di pioggia a Licata è luglio, con piogge medie di 3 millimetri.

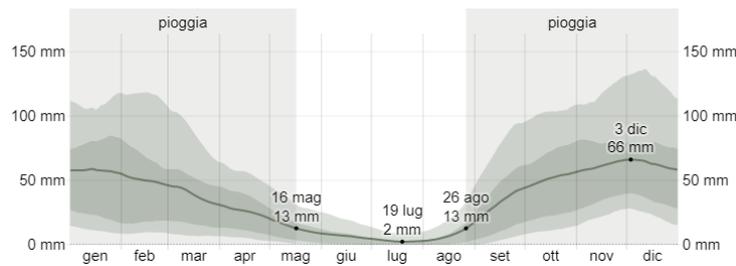


Figura 2 – Precipitazioni mensili (medie) Licata²

Il periodo più ventoso dell'anno dura 6,3 mesi, dal 30 ottobre al 7 maggio, con velocità medie del vento di oltre 15,6 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno a Licata è dicembre, con una velocità oraria media del vento di 18,9 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 5,7 mesi, da 7 maggio a 30 ottobre. Il giorno più calmo dell'anno a Licata è agosto, con una velocità oraria media del vento di 12,3 chilometri orari.

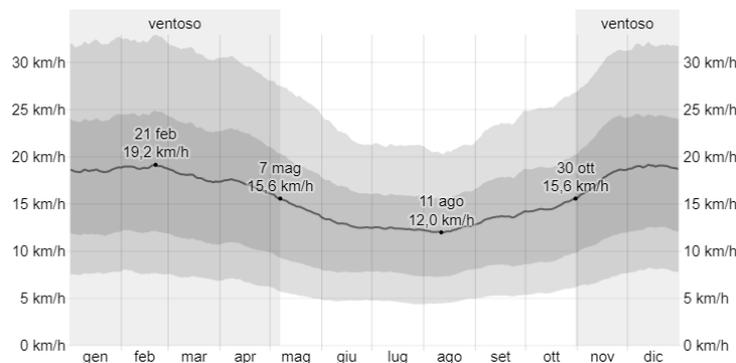


Figura 3 – Velocità media del vento Licata³

Le zone, risultano vicine nell'ubicazione e con caratterizzazione dei valori di irraggiamento simili, valori che, insieme ai dati climatici di cui sopra, rendono l'area particolarmente adatta allo sviluppo di applicazioni fotovoltaiche, con producibilità intorno ai 1.870 kWh/kWp. L'irraggiamento annuo su piano orizzontale è pari a 2.035 kWh/m² (fonte PV GIS media Classic PVGIS – SARA2).

² Vedi nota 1

³ Vedi nota 1

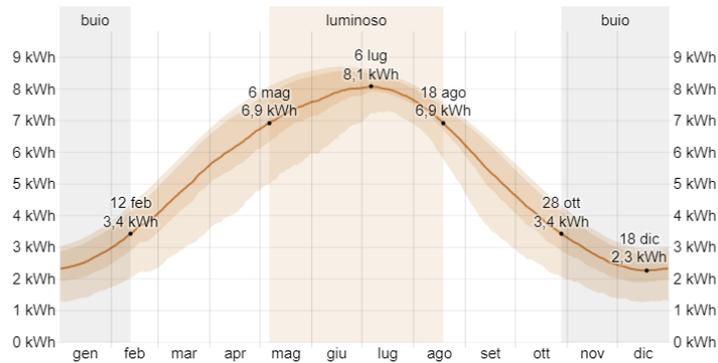


Figura 4 – Energia Solare a onde corte giornaliera media Licata⁴

⁴ Vedi nota 1

4. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Le aree interessate dalla realizzazione delle opere ricadenti nel Comune di Licata hanno destinazione urbanistica "zona E Agricola" sulla base del Piano Regolatore Generale del Comune di Licata approvato con D.A. 150/DRU del 27/06/2000 con le modifiche ivi introdotte e successive varianti.

Le aree sono distanti meno di 6,5 km dal centro abitato di Licata. Le aree di impianto, rientrano in un raggio di circa 1,6 km, per una superficie complessiva pari a circa 110 Ha. Il sito di impianto è raggiungibile attraverso la viabilità ordinaria. In particolare, l'impianto è direttamente raggiungibile dalla Strada Provinciale 11, che costeggia le aree di impianto. Dalla SP 11, le aree che compongono l'impianto possono essere raggiunte da strade comunali o interpoderali interne.



Figura 6 – Viabilità di accesso all'area

I dati catastali di tutte le aree dell'impianto sono riportati nell'Allegato 1 alla presente relazione.

5. INQUADRAMENTO DAL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

L'intero progetto ricade nel territorio del Comune di Licata.

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"*.

Inquadramento dal piano regolatore generale comunale di Licata

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Licata è stato approvato con D.A. 150/DRU del 27/06/2000.

Inquadramento dalle norme tecniche di attuazione di Licata

Sulla base delle vigenti N.T.A. del Piano regolatore generale del comune di Licata, in zona E "Agricola generica" riporta testualmente:

"a) *Obiettivi.*

Tutela e potenziamento delle attività agricole, zootecniche e forestali; conservazione e difesa delle caratteristiche naturali e paesaggistiche, recupero e riuso del patrimonio edilizio esistente.

b) Modalità d'intervento.

- Con CONC diretta per interventi conservativi, adeguativi e modificativi di fabbricati rurali esistenti, salvo per le opere per le quali basta l'AUT.
- Con CONC diretta per convertire ad usi agricoli edifici esistenti adibiti ad altri usi e per costruire nuovi edifici funzionali, abitativi e di servizio, nonché l'insediamento di nuovi allevamenti industriali e l'ampliamento di quelli esistenti.
- Con PR, per interventi di recupero e riuso del patrimonio edilizio esistente al servizio dell'agricoltura.

Le coperture a protezione delle colture - quando abbiano carattere stagionale e di provvisorietà non sono soggette a concessione, autorizzazione o comunicazione.

Sono ammessi interventi di agriturismo disciplinati dall'art. 23 LR 71/78 nonché le attività di cui alla L. 5.12.85 n. 730 e 9.6.94 n. 25.

Limitatamente alle zone del verde agricolo non indicate come orto irriguo nello studio agronomico forestale e nel rispetto delle prescrizioni dello studio geologico e dagli eventuali Enti di tutela di particolari vincoli, sono ammesse destinazioni d'uso per il gioco, lo sport e il tempo libero di iniziativa privata.

- Parametri edilizi -

Rc: per attrezzature ed infrastrutture produttive, max 1/10 dell'area di proprietà proposta per l'insediamento senza alcun limite volumetrico;

- Distacchi stradali non inferiori a quelli fissati dal Dlgs 285/92.
- Parcheggi in misura non inferiore ad 1/5 dell'area interessata.
- Lotto da edificare, minimo 4.500 mq;
- Ivf 0,03 mc/mq per abitazioni o servizi per attività sportive e per il tempo libero;
- He m 7,50 sul prospetto a valle per gli edifici abitativi; m 11,50 per gli edifici funzionali.

d) Norme speciali d'intervento.

Il rilascio della CONC o dell'AUT segue le modalità e le procedure precisate da eventuali leggi regionali.

e) Tipologia consentita:

Si ammettono solamente tipologie edilizie ispirate alla cultura rurale locale, caratterizzata da organismi unicellulari variamente accorpati in composizioni semplici e sullo schema delle

tipologie rurali. La pendenza el tetto massimo è pari al 20% della copertura possibilmente con travi lignee, coppi siciliani, rivestimenti in pietrame calcareo locale o in intonaco di malta a calce grossolana secondo i tipi e le culture locali, infissi in legno o ad effetto legno, secondo le morfologie locali (persiane etc.), vengono privilegiati gli interventi di ristrutturazione o recupero dei manufatti rurali ancorchè ruderali al fine di perseguire e conservare la cultura rurale che va via via scomparendo. Sono vietati interventi di nuova costruzione o di demolizione e ricostruzione o ristrutturazione, che abbiano caratteristiche planomorfologiche diverse da quelle della nostra cultura rurale.”

6. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

L'intero impianto fotovoltaico, ricadente nel territorio del Comune di Licata presenta alcune aree in cui vi è la presenza di vincoli paesaggistici ai sensi del D. Lgs. 42/04, e vincoli di rispetto fascia stradale previsti dal D.L. 285/92 Nuovo Codice della Strada, 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, come meglio dettagliato nelle tavole di progetto relative all'analisi dei vincoli paesaggistici non si rilevano aree ricadenti in vincoli parchi o riserve o aree percorse da incendi (periodo 2008-settembre 2021).

CAMPO	COMUNE	VINCOLI
Licata 1	Licata	Foglio 57, part. 17, 18 ricadono parzialmente in vincolo PAI geomorfologico livello di pericolosità 2
Licata 1	Licata	Foglio 56, part. 319, 271, 314; Foglio 57, part. 47, 1 ricadono parzialmente in vincolo boschi ai sensi della L.R. 16/96
Licata 1	Licata	Foglio 57, part 17, 18, 122,1; Foglio 56, part. 314, 317, 319, 271, 326 ricadono in vincolo paesaggistico fascia di rispetto fiumi ai sensi del D.Lgs 42/2004, livello di tutela 1
Licata 2	Licata	Foglio 56, part. 63, 273; Foglio 82, part. 102, 46, 96, 51, 86, 108, 112, 79; Foglio 57, part. 38 ricadono parzialmente in vincolo paesaggistico fascia di rispetto fiumi ai sensi del D.Lgs 42/2004, livello di tutela 1
Licata 2	Licata	Foglio 56, part . 135, 85, 272, 273; Foglio 57, part. 49, 38 ricadono parzialmente in fascia di rispetto stradale da SP 11

Licata 3	Licata	Foglio 82, part. 3 ricade in vincolo paesaggistico fascia di rispetto fiumi ai sensi del D.Lgs 42/2004, livello di tutela 3
-------------	--------	---

Tabella 2 - Località Elenco vincoli

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 LICATA ha una potenza nominale complessiva pari a circa 69,1 MWp, suddivisa in 3 aree, come meglio indicati nella seguente tabella:

DENOMINAZIONE CAMPO	POTENZA KW	N. INVERTER	STRINGHE DA 30 MODULI
LICATA 1	14.513,40	60	733
LICATA 2	50.668,20	211	2.559
LICATA 3	3960,00	16	200
TOTALE	69.141,60	287	3.492

Tabella 3 – Riepilogo moduli per ciascuna area

Per la conversione CC/CA si prevede l'impiego di inverter di stringa con potenza in uscita pari a 200 kW, posizionati in corrispondenza alle strutture di supporto moduli, ai quali afferiscono sottocampi formati da stringhe da n.30 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);
- strutture di supporto del tipo ad inseguimento mono-assiale o fisse;
- 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.

Le caratteristiche dei principali componenti di impianto sono descritte nella relazione tecnica specialistica di impianto elettrico.

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 ≤ 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 DEI CAMPI – AREE OGGETTO DI INTERVENTO

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	PORZIONE	QUALITA'	CLASSE	SUPERFICIE TOTALE (m ²)			PROPRIETARIO/I	CODICE FISCALE		
						HA	are	ca				
Licata (AG)	56	63	--	SEMINATIVO	3	4	73	40	Di Vincenzo Giulia	DVNGLI57C46E573L		
		135	--	SEMINATIVO	3	4	85	-				
		85	--	SEMINATIVO	3	12	-	20				
		272	A	ULIVETO	3	7	99	99	Angelo Peritore & C. Società Semplice Agricola con sede a Licata (AG)	02598460844		
			B	ORTO IRRIGUO	2	2	35	26				
			273	A	ORTO IRRIGUO	2	5	32			72	
	B	SEMINATIVO		3	5	32	73					
	57	49	AA	SEMINATIVO	4	1	73	29			Angelo Peritore e Co - Patto di riservato dominio con ISMEA	
			AB	ULIVETO	3	-	-	31				
		38	--	SEMINATIVO	2	17	28	60	Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo Alimentare ISMEA			
	82	51	--	SEMINATIVO	2	15	60	-	Piazza Serafina - Patto di riservato dominio con ISMEA	PZZSFN76S56B486B		
			102	--	SEMINATIVO	2	6	79			10	
		316	--	SEMINATIVO	2	3	62	52	CASSARO ROSA - CASSARO SALVATORE	CSSRSO78S46E573J - CSSSVT74P03D9600		
		315	--	ENTE URBANO	-	-	-	98				
		79	--	SEMINATIVO	3	-	55	20	ANTONA MARIA - LA ROCCA GIUSEPPE	NTNMRA39R52E573O - LRCGPP70H03E573S		
		86	--	SEMINATIVO	2	-	80	80	Arcarese Carmelo Andrea Arcarese Francesco Arcarese Gaetano Casa Carmela	RCRCML90L28E573W - RCRFNC85P20E573C - RCRGNTN57P08A176L - CSACML37T70E573S		
			312	--	SEMINATIVO	2	3	58	43	AL.TA. S.R.L.	02492510843	

		311	--	ENTE URANO	-	-	1	7		
		108	--	SEMINATIVO	1	-	90	20	Antona Carmela Maria; Casa Carmela	NTNLND72P62C351K - CSACML37T70E573S
		112	--	SEMINATIVO	3	1	33	60	Antona Carmela; Antona Iolanda	NTNLND72P62C351K - NTNLND72P62C351K
		113	--	SEMINATIVO	3	-	6	60	Antona Carmela; Antona Iolanda	NTNLND72P62C351K - NTNLND72P62C351K
		304	AA	ORTO	2	2	73	86	SPITERI CARMELO	SPTCML65S26E573W
			AB	SEMINATIVO	2	-	46	91		
		286	--	ENTE URBANO	-	-	1	3		
Licata (AG)	82	3	--	SEMINATIVO	3	10	30	50	Di Vincenzo Giulia	DVNGLI57C46E573L

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	PORZIONE	QUALITA'	CLASSE	SUPERFICIE TOTALE (m ²)			PROPRIETARIO/I	CODICE FISCALE
						HA	are	ca		
Licata (AG)	56	314	AA	SEMINATIVO	5	6	64	43	Peritore Carmelo Amedeo e Pace Carmela	PCACML64E52E573C - PRTCML59A01E573P
			AB	PASCOLO	3	-	18	57		
		319	--	PASCOLO ARB	1	37	45	54		
		326	AA	SEMINATIVO IRRIGUO	U	-	76	63		
			AB	ORTO IRRIGUO	2	-	76	52		
			AC	ULIVETO	3	-	-	82		
			AD	PASCOLO	3	-	1	3		
	AE	SEMINATIVO	3	-	54	32				
	271	--	SEMINATIVO	3	2	25	30	Angelo Peritore & C. Società Semplice Agricola con sede a Licata (AG)	2598460844	
	317	--	PASCOLO	3	8	58	60	Pace Carmela - Peritore Carmelo	PCACML64E52E573C - PRTCML59A01E573P	
57	17	AA	SEMINATIVO	4	45	47	77	Peritore Carmelo	PRTCML59A01E573P	
		AB	PASCOLO	1	2	52	23			
	122	AA	SEMINATIVO	4	3	20	-	Piazza Serafina - Patto di riservato dominio con ISMEA	PZZSFN76S56B486B	
		AB	ORTO IRRIGUO	2	-	89	55			



18	AA	SEMINATIVO	4	14	96	23	
	AB	PASCOLO	1	-	73	27	
47	--	ORTO IRRIGUO	2	-	50	20	
1	AA	SEMINATIVO	4	-	7	76	
	AB	PASCOLO	1	31	28	4	
2	AA	PASCOLO	2	-	24	51	Peritore Carmelo Amedeo e Pace Carmela
	AB	FABB. RURALE	-	-	1	39	

