

Regione: PUGLIA  
Provincia: BRINDISI  
Comuni: MESAGNE e BRINDISI

IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON GENERATORE DELLA POTENZA  
NOMINALE DI 63.86 MWp DOTATO DI  
SISTEMA DI ACCUMULO DA 50 MW - 200 MWh

CODICE IDENTIFICATIVO PRATICA AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE: IL4UEW3



**ALCYONE SOL S.r.l.**  
Via Mercato, 3/5  
20121 Milano (MI)  
P.IVA: 12502430965

Titolo dell'Elaborato:

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Denominazione del file dell'Elaborato:

**IL4UEW3\_RelazioneTecnica.pdf**

Elaborato:

**REL02**

Progettista:

ing. Gianluca PANTILE  
Ordine Ing. Brindisi n° 803  
Via Del Lavoro, 15/D  
72100 Brindisi  
[pantile.gianluca@ingpec.eu](mailto:pantile.gianluca@ingpec.eu)  
tel. +39 347 1939994  
fax +39 0831 548001

Visti / Firme / Timbri:



**SVILUPPO PROGETTO**

NEXTA PROJECT HOLDCO  
2 Hilliards Court, Chester Business Park  
Chester, United Kingdom, CH4 9PX



APULIA ENERGIA S.r.l.  
Via Sasso, 15  
72023 Mesagne (BR)



Scale N.A. - Formato A4

Data	Revisione	DESCRIZIONE	Elaborazione	Verifica e controllo
19.12.2022	0	PRIMA EMISSIONE	ing. Gianluca PANTILE	ing. Gianluca PANTILE
<b>REVISIONI</b>				

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>OPERE ELETTRICHE INERENTI L'IMPIANTO DI PRODUZIONE .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>ANALISI DELLA FONTE SOLARE E STIMA DELLA PRODUCIBILITA' ATTESA .....</b>	<b>13</b>
5.1	ANALISI DELLA FONTE SOLARE .....	13
5.2	STIMA DELLA PRODUCIBILITA' ATTESA .....	14
<b>6</b>	<b>OPERE ELETTRICHE INERENTI IL SISTEMA DI ACCUMULO .....</b>	<b>15</b>
6.1	GENERALITA' .....	15
6.2	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACCUMULO.....	15
<b>7</b>	<b>OPERE ELETTRICHE INERENTI LA CONNESSIONE ALLA RTN .....</b>	<b>17</b>
7.1	GENERALITA' .....	17
7.2	DESCRIZIONE DELLA SSEU .....	19
7.3	DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO INTERRATO IN A.T.....	20
<b>8</b>	<b>FASI E TEMPI DI ESECUSIONE DEI LAVORI .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....</b>	<b>22</b>
9.1	ASPETTI GENERALI.....	22
9.2	SMONTAGGIO DEI MODULI FOTOVOLTAICI E DEI TRACKER.....	22
9.3	RIMOZIONE DI CAVI E CAVIDOTTI INTERRATI .....	22
9.4	RIMOZIONE DELLE CABINE ELETTRICHE (IMPIANTO E SISTEMA DI ACCUMULO) .....	23
9.5	RIMOZIONE DEGLI IMPIANTI SPECIALI DI ILLUMINAZIONE ED ANTINTRUSIONE .....	23
9.6	DEMOLIZIONE DELLA VIABILITA' PRINCIPALE INTERNA .....	23
9.7	RIMOZIONE DELLA RECINZIONE E DEI CANCELLI .....	23
9.8	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	24
9.9	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI .....	25
9.10	SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI.....	25
9.11	STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE.....	26
9.12	FASE E TEMPI DELLA DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI .....	26
<b>10</b>	<b>ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE.....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>ELENCO ENTI COMPETENTI AL RILASCIO DI AUTORIZZAZIONI.....</b>	<b>29</b>

## ALLEGATI

## 1 PREMESSA

La Società **ALCYONE SOL S.r.l.** (della quale si riporta Visura Camerale in Allegato 1) risulta soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un **IMPIANTO AGRIVOLTAICO con generatore della potenza nominale di 63,86 MWp dotato di Sistema di Accumulo da 50 MW – 200 MWh** nel Comune di Mesagne (BR) con opere di vettoriamento dell'energia elettrica ed impianti di utenza per la connessione alla RTN, inclusa la necessaria Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di elevazione M.T./A.T., ricadenti in gran parte nel Comune di Brindisi (BR).

Ai fini della connessione dell'impianto di produzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), la Proponente è subentrata alla società CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION S.r.l. (nel seguito "CSC") per effetto di voltura consolidatasi in data 15/12/2022 come da comunicazione trasmessa da TERNA S.p.A. a mezzo PEC in pari data. Di seguito una sintesi dello stato dell'arte dell'iter per la connessione alla RTN.

Previa apposita richiesta di connessione, la CSC ha ottenuto da TERNA S.p.A., e successivamente accettato, la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) Codice Pratica n. 201900216 di cui all'ALLEGATO A1 alla comunicazione prot. n. TERNA/P2019 0037047 del 23/05/2019 di TERNA S.p.A., la quale prevedeva che l'impianto sarebbe stato collegato alla RTN in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV "BRINDISI SUD" (nel seguito "S.E. RTN").

Come evincesi dalla successiva corrispondenza intercorsa con TERNA S.p.A., riportata dettagliatamente nell'apposito Elaborato relativo al preventivo di connessione e che fornisce l'aggiornamento della documentazione necessaria alla autorizzazione degli impianti di utenza e di rete, la soluzione che TERNA S.p.A. ha poi definitivamente prospettato, prevede l'assegnazione di uno Stallo disponibile nella S.E. RTN esistente e non nel suo futuro ampliamento, da condividere con altri quattro Produttori i cui impianti di produzione hanno avuto la medesima soluzione di connessione previo accordo tecnico-commerciale con gli stessi la cui avvenuta sottoscrizione è stata posta alla base della progettazione degli impianti di utenza, dell'unico Stallo partenza a 150 kV verso la S.E. RTN e dell'unico cavo A.T. per il collegamento in antenna a 150 kV allo Stallo in S.E. RTN. L'impianto sarà dunque connesso in antenna a 150 kV su uno Stallo assegnato nella S.E. RTN esistente da condividere con gli altri quattro Produttori, secondo una soluzione progettuale già oggetto di rilascio di benestare di rispondenza ai requisiti tecnici del Codice di Rete da parte di TERNA S.p.A. in data 19/01/2021.

L'IMPIANTO AGRIVOLTAICO con relativo Sistema di Accumulo insisteranno interamente in aree nella disponibilità della Proponente, ubicate in zona agricola del Comune di Mesagne (BR) come tipizzata nel vigente strumento urbanistico comunale. Gli elettrodotti di vettoriamento e gli impianti di utenza e di rete per la connessione interessano marginalmente il Comune di Mesagne (BR) ed invece interessano prevalentemente il Comune di Brindisi (BR). In particolare, in agro di Brindisi (BR), sarà realizzata la Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) necessaria per la trasformazione della tensione da M.T. a 30 kV a A.T. a 150 kV ai fini della connessione dell'impianto di produzione alla RTN.

La superficie destinata alla realizzazione dell'IMPIANTO AGRIVOLTAICO con relativo Sistema di Accumulo (aree utilizzate per opere di impianto e colture agricole) è pari a circa 935.082 m<sup>2</sup>. Di questa superficie, circa 317.790 m<sup>2</sup> saranno occupati dalle strutture di sostegno dei moduli (tracker), circa 57.523 m<sup>2</sup> saranno occupati da opere funzionali (viabilità, aree di manovra, piazzali di ubicazione delle cabine elettriche, area destinata al Sistema di Accumulo) mentre i restanti 559.769 m<sup>2</sup> saranno destinati alla messa a dimora delle colture specifiche di progetto.

## **2 DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE**

L'intera opera consiste dunque nell'IMPIANTO AGRIVOLTAICO integrato con il Sistema di Accumulo, negli elettrodotti di vettoriamento in M.T. dal generatore fotovoltaico e dal Sistema di Accumulo, negli impianti di utenza per la connessione (Sottostazione Elettrica Utenti M.T./A.T. condivisa, nel seguito "SSE", e collegamento in antenna allo Stallo in S.E. RTN) e negli impianti di rete per la connessione (Stallo in S.E. RTN).

Sono state pertanto progettate le seguenti opere principali:

- Impianto di produzione da fonte solare fotovoltaica:

L'impianto di generazione fotovoltaica integrato con le colture agricole previste dal progetto, avrà una potenza elettrica nominale pari a 63,86 MWp quale risultante dalla somma delle potenze elettriche di n. 10 campi fotovoltaici distribuiti geograficamente in 3 aree ed associati ad altrettante Cabine di Trasformazione B.T./M.T. le quali, ricevute in ingresso le uscite dagli appositi inverter dislocati in campo ed aventi la funzione di convertire l'energia dal regime di corrente continua a quello di corrente alternata, svolgono la funzione di elevare la tensione dagli 800 V in B.T. ai 30 kV M.T..

Una rete di distribuzione in M.T. realizzata mediante cavi appositamente dimensionati consente di portare tutte le uscite delle Cabine di Trasformazione direttamente o indirettamente attraverso idonee Cabine di raccolta a seconda delle distanze e delle esigenze di ottimizzazione elettrica dell'impianto, verso una apposita Cabina di Smistamento che costituisce il punto a partire dal quale l'energia prodotta dall'impianto di produzione viene ad essere convogliata verso la RTN. L'impianto di generazione fotovoltaica funzionerà in regime di cessione totale dell'energia elettrica attraverso il punto di connessione in A.T. sulla RTN di TERNA S.p.A.. In ogni situazione di esercizio, l'impianto di generazione fotovoltaica immetterà in rete una potenza massima complessiva non superiore alla potenza massima in immissione autorizzata da TERNA S.p.A..

- Sistema di Accumulo:

Il Sistema di Accumulo avrà una potenza di 50 MW ed una DC Usable capacity di 200 MWh. Esso opererà accumulando l'energia prelevata dalla RTN fino alla completa carica ed immettendola/dispacciandola in rete in orari in cui l'impianto fotovoltaico non è in produzione o ha una produzione limitata. Una rete di distribuzione in M.T. realizzata mediante cavi appositamente dimensionati consente di collegare tutte le Energy Station costituenti il Sistema di Accumulo verso la predetta apposita Cabina di Smistamento che costituisce il punto di prelievo/trasmissione dell'energia dalla/alla RTN. In ogni situazione di esercizio, il Sistema di Accumulo immetterà in rete una potenza massima complessiva non superiore alla potenza massima in immissione autorizzata da TERNA S.p.A..

- Elettrodotti di vettoriamento dell'energia

Dalla Cabina di Smistamento partono un elettrodotto V1 di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto di generazione fotovoltaica verso la SSEU il quale prevede una potenza massima in transito pari a circa 52,67 MW, ed un elettrodotto V2 di vettoriamento dell'energia in prelievo/immissione dalla/nel RTN/Sistema di Accumulo il quale prevede una potenza massima in transito pari a circa 50,00 MW, come adeguatamente rappresentato negli appositi elaborati di progetto. Tali elettrodotti collegano la Cabina di Smistamento alla apposita Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione di esercizio in M.T. a 30 kV dell'impianto di produzione e del Sistema di Accumulo, alla tensione di consegna a 150 kV lato RTN. Ciascuno di tali due elettrodotti sarà del tipo interrato e prevede n. 3 terne di cavi ciascuno di sezione 500 mm<sup>2</sup> che viaggiano per una tratta di circa 11.100 metri di lunghezza.

Il percorso esterno comune ai due elettrodotti, dalla Cabina di Smistamento alla SSEU, è stato volutamente individuato evitando il più possibile di realizzare scavi e posa di cavi in zone in precedenza non interessate da tali opere, ma anzi privilegiando la posa interrata dei cavi sotto la sede stradale relativa a viabilità asfaltata già esistente e di una certa importanza.

In effetti, il 19% circa dell'elettrodotto sarà posato lungo la prima tratta che è l'unica e sola sotto strada sterrata/terreno mentre il restante 81% risulterà posato sotto le sedi stradali della S.P. 80 e della S.P. 2-bis ex S.S. 605. Tale opera è prevalentemente ubicata nel territorio del Comune di Brindisi (BR).

- Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV (SSEU):

Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione dalla M.T. a 30 kV (tensione di esercizio dell'impianto di produzione e del Sistema di Accumulo) alla A.T. a 150 kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.), di proprietà della Proponente, necessaria ai fini della connessione dell'impianto di generazione fotovoltaica e del Sistema di Accumulo in parallelo alla RTN. La SSEU sarà ubicata in apposito terreno in agro del Comune di Brindisi (BR) nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD".

- Opere degli altri Produttori ed opere in condivisione con gli stessi:

Come meglio descritto e rappresentato negli appositi e specifici Elaborati progettuali, la Proponente del progetto qui proposto ha reso disponibili a due dei restanti quattro Produttori (LIGHT SOURCE e SOLAR ENERGY 5), nella medesima particella catastale n. 105 del Fg. 177 del Comune di Brindisi in cui è ubicata la propria SSEU e di cui risulta titolare, due apposite aree nelle quali gli stessi potranno ubicare le proprie rispettive Sottostazioni Elettriche Utente.

I restanti due Produttori EVERGREEN PUGLIA ed SR PROJECT 2 ubicheranno le proprie Sottostazioni Elettriche Utente in apposite aree posizionate lato OVEST all'interno della particella n. 416 del medesimo Fg. 177 confinante con il lato SUD della predetta particella 105.

Le Sbarre A.T. a 150 kV uscenti dalla SSEU della Proponente saranno opportunamente prolungate verso OVEST all'interno della particella 105 al fine di poterle condividere con i restanti quattro produttori e consentire:

- il collegamento in parallelo degli stalli partenza produttore delle due SSE dei primi due Utenti (LIGHT SOURCE e SOLAR ENERGY CINQUE) ubicate in modo contiguo e collineare con la SSEU della Proponente;
- il collegamento in parallelo dello stallo partenza in comune tra gli altri due produttori EVERGREEN PUGLIA e SR PROJECT 2,

in tal modo realizzando il parallelo elettrico in A.T. dei complessivi n. 5 impianti di produzione che condivideranno lo Stallo in S.E. RTN.

- Stallo partenza in A.T. e cavo di collegamento in A.T. in antenna a 150 kV:

Dall'unico stallo partenza Produttori in SSEU della Proponente partirà dunque un unico cavo di collegamento in antenna a 150 kV il quale andrà ad attestarsi ai terminali dello Stallo in S.E. RTN condiviso. L'elettrodotto in A.T. (impianto di utenza per la connessione) sarà interrato a 150 kV, verrà realizzato in cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio - 3x1x1600 mm<sup>2</sup> ed il suo percorso è interamente ubicato nel Comune di Brindisi in prossimità della S.E. RTN "BRINDISI SUD".

### **3   NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Le principali norme a cui si è fatto in generale riferimento, come ad oggi modificate ed integrate, sono le seguenti:

- CEI 20-13: Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV;
- CEI 20-24: Giunzioni e terminazioni per cavi di energia;
- CEI 20-56: Cavi da distribuzione con isolamento estruso per tensioni nominali da 3,6/6 (7,2) kV a 20,8/36 (42) kV inclusi;
- CEI 20-66: Cavi energia con isolamento estruso e loro accessori per tensioni nominali superiori a 36 kV (Um = 42 kV) fino a 150 kV (Um =170 kV);
- CEI 11-1: Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- CEI EN 50522 (CEI 99-3) "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- CEI 11-4: Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
- CEI 11-32: Impianti di produzione di energia elettrica collegati a reti di III categoria;
- CEI 11-35: Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente;
- CEI 17-1: Apparecchiature ad alta tensione – Interruttori a corrente alternata ad alta tensione;
- CEI 11-25: Calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti trifasi a c.a., (IIa Ediz., Fasc. 6317, 2001-12);

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.

Per quel che concerne la SSEU in particolare, tutte le apparecchiature ed i componenti d'impianto saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche TERNA S.p.A.. Le opere sono in ogni caso progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

Per il progetto degli elettrodotti e dell'elettrodotto di collegamento a 150 kV con la Stazione RTN, si è fatto riferimento alle seguenti principali normative come ad oggi integrate e modificate:

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica – Linee in cavo", terza edizione, 2006-07;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02;
- Norma Tecnica IEC 60287 – "Electric cables – Calculation of the current rating";
- Norma Tecnica CEI 20-21:1998-01, ed. seconda – "Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1. In regime permanente (fattore di carico 100%)";



- Norma Tecnica IEC 60583 – “Calculation of the cyclic and emergency current rating of cables”;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 – “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- Decreto del Ministero degli interni 24 novembre 1984 – “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l’accumulo e l’utilizzazione del gas naturale”;
- Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 – “Attuazioni direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” e successive modificazioni;
- Decreto legislativo aprile 2008 n. 81 – “Testo unico sulla sicurezza sul lavoro”;
- Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259 – “Codice della comunicazione elettronica”;
- Norma Tecnica CEI 304-1:2005-11, ed. Prima – “Interferenze elettromagnetica prodotta da linee elettriche su tubazioni metalliche. Identificazione dei rischi e limiti di interferenza”;
- Ordinanza Ministeriale 20 marzo 2003, n. 3274 s.m.i.;
- Decreto legislativo n. 152 del 03 aprile 2006 – “Testo Unico sull’ambiente” e s.m.i.;
- Unificazione TERNA “Linee in cavo AT” per l’esecuzione degli elettrodotti in cavo interrato;
- UX LK401 Prescrizioni per il progetto elettrico e la progettazione del tracciato dei collegamenti in cavo, ed. 07/2010;
- UX LK411 Prescrizioni per l’esecuzione delle opere civili connesse alla posa dei cavi, ed. 02/2008.

#### **4 OPERE ELETTRICHE INERENTI L’IMPIANTO DI PRODUZIONE**

In questa sezione vengono descritte le OO.EE. inerenti l’impianto di generazione fotovoltaica e relative linee di collegamento e distribuzione elettrica. L’impianto di generazione fotovoltaica avrà una potenza elettrica nominale pari a 63,86 MWp quale risultante dalla somma delle potenze elettriche di n. 10 campi fotovoltaici distribuiti geograficamente in 3 aree ed associati ad altrettante Cabine di Trasformazione. Il generatore fotovoltaico associato a ciascun campo fotovoltaico, dunque il generatore fotovoltaico complessivo, è stato progettato prevedendo l’impiego della tecnologia dei sistemi di inseguimento solare di tipo monoassiale (tracker monoassiali) con asse longitudinale del singolo tracker parallelo all’asse NORD-SUD ed inseguimento EST-OVEST mediante variazione, durante le ore di soleggiamento, dell’angolo Tilt di inclinazione della superficie captante rispetto al piano orizzontale.

E' previsto l'utilizzo di tracker monoassiali prodotti dalla PVH, modello MONOLINE 2V 28 M 60° nella configurazione simmetrica da 28 moduli fotovoltaici disposti su doppia fila da 7 moduli a sinistra e a destra rispetto al centro.

I moduli fotovoltaici saranno del tipo in silicio monocristallino marca CANADIAN SOLAR, modello BiHiKu7 (BIFACIAL MONO PERC) della potenza nominale di 665 Wp cadauno.

I moduli fotovoltaici saranno collegati in serie elettrica a formare stringhe da n. 28 moduli e pertanto su ciascun tracker (da 28 moduli) sarà installata una stringa elettrica.

La conversione dalla c.c. in B.T. alla c.a. in B.T. avverrà impiegando inverter di stringa outdoor marca HUAWEI modello SUN2000-215KTL-H3 opportunamente dislocati in campo, ciascuno dei quali riceverà in ingresso n. 14 stringhe (4 MPPT1 – 5 MPPT2 – 5 MPPT3) da 28 moduli fotovoltaici in serie cadauna acquisite dalle diverse combinazioni di tracker installati come da layout di progetto.

La trasformazione dalla B.T. in c.a. a 800 V alla M.T. in c.a. a 30 kV avverrà grazie ad apposite Cabine di Trasformazione (CT) del tipo Smart Transformer Station (STS) prodotto da HUAWEI e precisamente delle due tipologie STS-6000K ed STS-3000K le quali sono state scelte ed associate ai diversi campi fotovoltaici in funzione delle esigenze di progetto, con particolare riferimento al posizionamento dei tracker come da layout.

In particolare, per le Cabine di Trasformazione del tipo STS-6000K è stato previsto un numero di ingressi compreso tra 30 e 34 e pari, in ciascun caso, al numero di uscite da altrettanti inverter. Per le Cabine di Trasformazione del tipo STS-3000K è stato invece previsto un numero di ingressi compreso tra 14 e 17 e pari, in ciascun caso, al numero di uscite da altrettanti inverter. Ne è risultato il generatore fotovoltaico da 63,86 MWp distribuito secondo la tabella di riepilogo riportata a seguire, in cui ogni CAMPO FOTOVOLTAICO individuato è stato associato ad una corrispondente Cabina di Trasformazione (CAMPO FOTOVOLTAICO "i" → Cabina di Trasformazione CT "i").

Pertanto avremo un numero totale di moduli fotovoltaici da 665 Wp cadauno pari a 96.040 per una potenza nominale complessiva dell'impianto pari a 63,86 MWp a fronte di una potenza in immissione richiesta e concessa da TERNA pari a 70 MW.

Per esigenze di ottimizzazione del progetto elettrico, sono state previste n. 2 Cabine di Raccolta e precisamente:

- la Cabina di Raccolta 1 (CR1) che raggruppa i CAMPI FOTOVOLTAICI 1, 2, 3, 4, 5 a formare un GRUPPO DI GENERAZIONE 1 della potenza nominale di 35,44 MWp;
- la Cabina di Raccolta 2 (CR2) che raggruppa la CR1 ed i CAMPI FOTOVOLTAICI 6 e 7 i quali formano un GRUPPO DI GENERAZIONE 2 della potenza nominale di 13,29 MWp.

L'uscita della CR2 viene portata direttamente all'ingresso di una apposita Cabina di Smistamento (CSM) in ingresso alla quale giungono i CAMPI FOTOVOLTAICI 8, 9 e 10 i quali formano un GRUPPO DI GENERAZIONE 3 della potenza nominale di 15,12 MWp.

Segue la sopra citata tabella di riepilogo:

<b>Cabina di Trasformazione</b>	<b>Tipologia</b>	<b>n. inverter/Cabina</b>	<b>n. Stringhe/Cabina</b>	<b>n. moduli fotovoltaici</b>	<b>Potenza [MWp]</b>
CT1	STS-3000K	34	476	13.328	8,86
CT2	STS-3000K	17	238	6.664	4,43
CT3	STS-3000K	17	238	6.664	4,43
CT4	STS-6000K	34	476	13.328	8,86
CT5	STS-6000K	34	476	13.328	8,86
CT6	STS-6000K	34	476	13.328	8,86
CT7	STS-3000K	17	238	6.664	4,43
CT8	STS-3000K	14	196	5.488	3,65
CT9	STS-6000K	14	196	5.488	3,65
CT10	STS-6000K	30	420	11.760	7,81
		<b>245</b>	<b>3430</b>	<b>96.040</b>	<b>63,86</b>

Come evincesi dagli elaborati grafici di dettaglio, relativamente all'impianto di produzione, sono state progettate le seguenti opere di distribuzione in M.T. e vettoriamento dell'energia verso la SSEU:

- Elettrodotto 1.1 per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT1 alla Cabina di Raccolta CR1 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 2202 metri;
- Elettrodotto 1.2 per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT2 alla Cabina di Raccolta CR1 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 2084 metri;
- Elettrodotto 1.3 per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT3 alla Cabina di Raccolta CR1 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 1424 metri;
- Elettrodotto 1.4 per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT4 alla Cabina di Raccolta CR1 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 347 metri;
- Elettrodotto 1.5 per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT5 alla Cabina di Raccolta CR1 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 188 metri;

- Elettrodotta 2.1 per il collegamento elettrico della Cabina di Raccolta CR1 alla Cabina di Raccolta CR2 mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio – 2x(3x1x240 mm<sup>2</sup>) per una tratta di circa 581 metri;
- Elettrodotta 2.2 per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT6 alla Cabina di Raccolta CR2 mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 562 metri;
- Elettrodotta 2.3 per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT7 alla Cabina di Raccolta CR2 mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 575 metri;
- Elettrodotta A per il collegamento elettrico della Cabina di Raccolta CR2 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio – 2x(3x1x400 mm<sup>2</sup>) per una tratta di circa 1000 metri;
- Elettrodotta B per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT8 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 3283 metri;
- Elettrodotta C per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT9 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 2428 metri;
- Elettrodotta D per il collegamento elettrico della Cabina di Trasformazione CT10 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 357 metri;
- Elettrodotta V1 per il collegamento elettrico dell’impianto di produzione dalla Cabina di Smistamento CSM alla SSEU mediante elettrodotta interrata con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x(3x1x500) mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 11100 metri.

Il progetto del sistema elettrico a 30 kV è stato elaborato con l’intento di assicurare una adeguata funzionalità e flessibilità di esercizio e di ridurre, nel contempo, le perdite dell’impianto entro valori accettabili. In effetti, la soluzione progettata permette di stimare, per l’impianto di produzione, una perdita in potenza del 2,50% ed una caduta di tensione massima del 2,21%.

Per le condutture in cavo in M.T. a 30 kV, salvo casi di attraversamenti particolari, la posa direttamente interrata avverrà ad una profondità media di 1,2 metri utilizzando cavi del tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV in alluminio. Lungo tutti gli scavi che ospitano le condutture in M.T. a 30 kV è prevista la posa di una corda in rame nudo da 50 mm<sup>2</sup> per il collegamento degli impianti di terra di tutte le aree e Cabine tra loro e alla maglia di terra della SSEU.

## 5 ANALISI DELLA FONTE SOLARE E STIMA DELLA PRODUCIBILITA' ATTESA

### 5.1 ANALISI DELLA FONTE SOLARE

L'impianto di produzione insiste in area agricola ricadente nel Comune di Mesagne. Ai fini della analisi della producibilità energetica attesa dall'impianto, si è partiti dalla caratterizzazione del sito sotto il profilo della disponibilità della fonte solare.

Pertanto si è partiti dal calcolo del valore della "Radiazione solare globale giornaliera media mensile su superficie orizzontale" dunque al suolo:

#### Dati di input:

- Latitudine: 40°33'35"; longitudine: 17°48'32"
- Modello per il calcolo della frazione della radiazione diffusa rispetto alla globale: UNI 8477/1
- Unità di misura: kWh/m<sup>2</sup>
- Calcolo per tutti i mesi

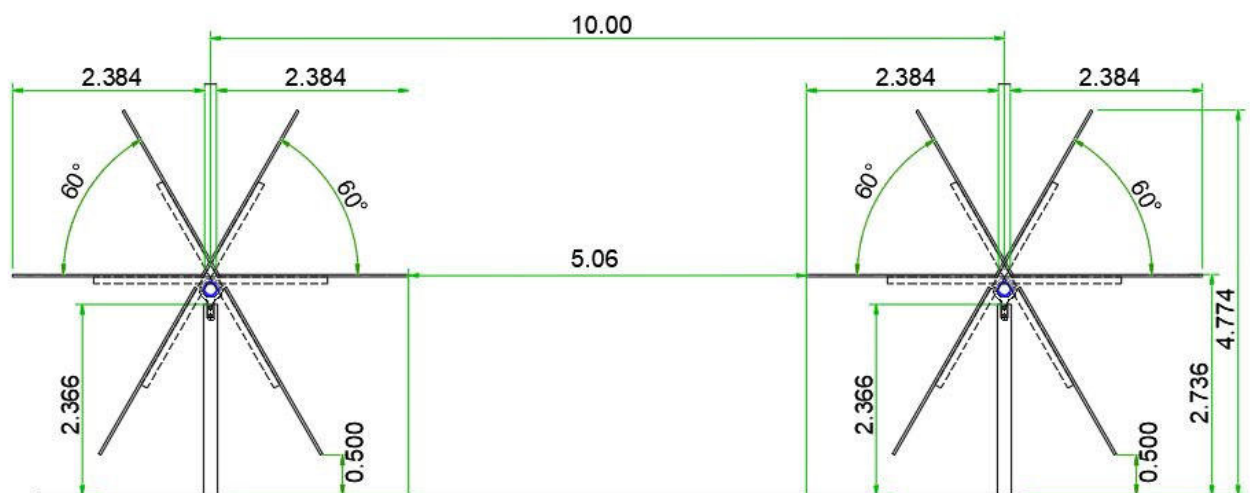
#### Risultato:

Mese	Ostacolo	Rggmm su sup.orizz.	Errore
Gennaio	assente	1.97	kWh/m <sup>2</sup>
Febbraio	assente	2.89	kWh/m <sup>2</sup>
Marzo	assente	3.94	kWh/m <sup>2</sup>
Aprile	assente	5.11	kWh/m <sup>2</sup>
Maggio	assente	6.09	kWh/m <sup>2</sup>
Giugno	assente	6.67	kWh/m <sup>2</sup>
Luglio	assente	6.67	kWh/m <sup>2</sup>
Agosto	assente	5.73	kWh/m <sup>2</sup>
Settembre	assente	4.47	kWh/m <sup>2</sup>
Ottobre	assente	3.20	kWh/m <sup>2</sup>
Novembre	assente	2.03	kWh/m <sup>2</sup>
Dicembre	assente	1.59	kWh/m <sup>2</sup>

Radiazione globale annua sulla superficie orizzontale: 1535 kWh/m<sup>2</sup>  
(anno convenzionale di 365.25 giorni)

## 5.2 STIMA DELLA PRODUCIBILITA' ATTESA

La stima della producibilità è stata condotta con l'ausilio del Software PVSyst versione 7.2.8 tenendo conto del fatto che l'impianto sarà realizzato impiegando la tecnologia dei sistemi di inseguimento solare monoassiale, dunque dell'inseguimento EST-OVEST nelle diverse ore del giorno con tracker posizionato con l'asse longitudinale di rotazione disposto parallelamente all'asse NORD-SUD ed escursione rotazionale massima  $\pm 60^\circ$ :



Si riporta in Allegato 2 alla presente Relazione il report risultante dall'analisi condotta con PVSyst dal quale si stima una producibilità energetica attesa dall'impianto nel primo anno di esercizio pari a 108.645 MWh, corrispondente ad un indice di produzione dell'impianto nel primo anno di esercizio pari a circa 1.701 MWh/MWp.

Negli anni successivi, ai fini di una maggiore accuratezza nella analisi di redditività dell'investimento si deve tener conto delle condizioni di garanzia di potenza rilasciate dal costruttore le quali portano ad applicare cautelativamente, ogni anno, a parità di condizioni di irraggiamento solare, un coefficiente di decadimento prestazionale dello 0,8%.

## 6 OPERE ELETTRICHE INERENTI IL SISTEMA DI ACCUMULO

### 6.1 GENERALITA'

Il Sistema di Accumulo avrà una potenza di 50 MW ed una DC Usable capacity di 200 MWh. Esso opererà accumulando l'energia prelevata dalla RTN fino alla completa carica ed immettendola/dispacciandola in rete in orari in cui l'impianto fotovoltaico non è in produzione o ha una produzione limitata. Una rete di distribuzione in M.T. realizzata mediante cavi appositamente dimensionati consente di collegare tutte le Energy Station costituenti il Sistema di Accumulo verso la predetta apposita Cabina di Smistamento che costituisce il punto di prelievo/trasmissione dell'energia dalla/alla RTN. In ogni situazione di esercizio, il Sistema di Accumulo immetterà in rete una potenza massima complessiva non superiore alla potenza massima in immissione autorizzata da TERNA S.p.A..

Il Sistema di Accumulo potrà operare in maniera indipendente al fine di fornire servizi ancillari alla rete operando sui mercati dell'energia elettrica e dei servizi, in particolare come arbitraggio sul MGP (Mercato del Giorno Prima) e sul MI (Mercato Infra-giornaliero) e come Riserva Primaria, Riserva Secondaria, Riserva Terziaria sul MSD (Mercato dei Servizi di Dispacciamento) e partecipare ai progetti speciali che verranno banditi dal gestore della rete di trasmissione o dagli operatori della rete di distribuzione negli anni a venire per l'approvvigionamento di nuovi servizi di rete.

### 6.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACCUMULO

Il Sistema di Accumulo avrà una potenza di 50 MW ed è dimensionato per avere una DC Usable capacity di 200 MWh.

Il Sistema di accumulo sarà costituito da n. 80 Cabine del tipo container modello SolBank CSI-SPB-S048280V01, ciascuna avente le caratteristiche di cui alla tabella di seguito riportata:

<b>DC Data</b>	
Cell chemistry	LFP
Rated capacity (cell)	280Ah
Rated voltage (cell)	3.2V
Configuration of system	8x1P414S
DC usable capacity @ FAT	2.75MWh
Battery Voltage Range	1159.2V-1490.4V
Nominal Power	1.375MW
Charging/Discharging Mode	0.5P

### General Data

Dimensions of ESS unit (WxDxH)	6058 x 2438 x 2896 mm
Weight of ESS unit	30 tons
IP rating	IP55
Operating ambient temperature range	-30°C to 55°C
Relative humidity	≤95%RH
Cooling concept	Liquid Cooling
Fire suppression system	Multiple sensor Detection
Auxiliary power interface	AC480V/60Hz, 3 phase 5 wire
communication interfaces	Modbus TCP/IP
Communication protocols	Ethernet
Altitude	<2000m
Seismic Parameters	Zone4
Certifications	UL1973, UL9540, UL9540A, UN 38.3

Il sistema di accumulo verrà realizzato in area di idonee caratteristiche e dimensioni nell'ambito delle aree nella titolarità della Proponente e destinate alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

Le n. 80 Cabine SolBank SPB sono distribuite in n. 8 Energy Station ciascuna da n. 10 Cabine SPB. A ciascuna Energy Station sono associati n. 2 inverter (uno per ogni cluster da n. 5 Cabine) e n. 1 trasformatore B.T./M.T. di idonee caratteristiche.

Come evincesi dagli elaborati grafici di dettaglio, relativamente al Sistema di Accumulo, sono state progettate le seguenti opere di distribuzione in M.T. e vettoriamento dell'energia verso la SSEU:

- Elettrodotto MVSG 2-1 di collegamento tra la Energy Station 2 e la Energy Station 1 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 16 metri;
- Elettrodotto CSM1 per il collegamento elettrico della Energy Station 1 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x185 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 24 metri;
- Elettrodotto MVSG 4-3 di collegamento tra la Energy Station 4 e la Energy Station 3 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 16 metri;
- Elettrodotto CSM2 per il collegamento elettrico della Energy Station 3 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x185 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 55 metri;



- Elettrodotto MVSG 6-5 di collegamento tra la Energy Station 6 e la Energy Station 5 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 16 metri;
- Elettrodotto CSM3 per il collegamento elettrico della Energy Station 5 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x185 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 24 metri;
- Elettrodotto MVSG 8-7 di collegamento tra la Energy Station 8 e la Energy Station 7 mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x95 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 16 metri;
- Elettrodotto CSM4 per il collegamento elettrico della Energy Station 7 alla Cabina di Smistamento CSM mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x1x185 mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 55 metri.
- Elettrodotto V2 per il collegamento elettrico del Sistema di Accumulo dalla Cabina di Smistamento CSM alla SSEU mediante elettrodotto interrato con tensione di esercizio 30 kV, in cavo tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV – alluminio - 3x(3x1x500) mm<sup>2</sup> per una tratta di circa 11100 metri.

Il progetto del sistema elettrico a 30 kV è stato elaborato con l'intento di assicurare una adeguata funzionalità e flessibilità di esercizio e di ridurre, nel contempo, le perdite dell'impianto entro valori accettabili. In effetti, la soluzione progettata permette di stimare, per il Sistema di Accumulo, una perdita in potenza dell'1,94% ed una caduta di tensione massima dell'1,88%.

Per le condutture in cavo in M.T. a 30 kV, salvo casi di attraversamenti particolari, la posa direttamente interrata avverrà ad una profondità media di 1,2 metri utilizzando cavi del tipo ARE4H5(AR)E 18/30 kV in alluminio. Lungo tutti gli scavi che ospitano le condutture in M.T. a 30 kV è prevista la posa di una corda in rame nudo da 50 mm<sup>2</sup> per il collegamento degli impianti di terra di tutte le aree e Cabine tra loro e alla maglia di terra della SSEU.

## **7 OPERE ELETTRICHE INERENTI LA CONNESSIONE ALLA RTN**

### **7.1 GENERALITA'**

In questa sezione vengono descritte le OO.EE. relative agli impianti di utenza per la connessione ed alla infrastruttura RTN per la connessione.

In base alla descrizione fornita in premessa, la connessione dell'impianto alla RTN avverrà mediante la realizzazione dei seguenti interventi:

- Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV (SSEU):

Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) per la trasformazione della tensione dalla M.T. a 30 kV (tensione di esercizio dell'impianto di produzione) alla A.T. a 150 kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.), di proprietà della Proponente, necessaria ai fini della connessione dell'impianto fotovoltaico e del Sistema di Accumulo in parallelo alla RTN. La SSEU sarà ubicata in apposito terreno in agro del Comune di Brindisi (BR) nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD";

- Opere degli altri Produttori ed opere in condivisione con gli stessi:

Come meglio descritto e rappresentato negli appositi e specifici Elaborati progettuali, la Proponente del progetto qui proposto ha reso disponibili a due dei restanti quattro Produttori (LIGHT SOURCE e SOLAR ENERGY 5), nella medesima particella catastale n. 105 del Fg. 177 del Comun di Brindisi in cui è ubicata la propria SSEU e di cui risulta titolare, due apposite aree nelle quali gli stessi potranno ubicare le proprie rispettive Sottostazioni Elettriche Utente. I restanti due Produttori EVERGREEN PUGLIA ed SR PROJECT 2 ubicheranno le proprie Sottostazioni Elettriche Utente in apposite aree posizionate lato OVEST all'interno della particella n. 416 del medesimo Fg. 177 confinante con il lato SUD della predetta particella 105. Le Sbarre A.T. a 150 kV uscenti dalla SSEU della Proponente saranno opportunamente prolungate verso OVEST all'interno della particella 105 al fine di poterle condividere con i restanti quattro produttori e consentire:

- il collegamento in parallelo degli stalli partenza produttore delle due SSE dei primi due Utenti (LIGHT SOURCE e SOLAR ENERGY CINQUE) ubicate in modo contiguo e collineare con la SSEU della Proponente;

- il collegamento in parallelo dello stallo partenza in comune tra gli altri due produttori EVERGREEN PUGLIA e SR PROJECT 2,

in tal modo realizzando il parallelo elettrico in A.T. dei complessivi n. 5 impianti di produzione che condivideranno lo Stallo in S.E. RTN.

- Stallo partenza in A.T. e cavo di collegamento in A.T. in antenna a 150 kV:

Dall'unico stallo partenza produttore in corrispondenza della SSEU della Proponente partirà dunque un unico cavo di collegamento in antenna a 150 kV per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di produzione dei cinque Produttori interessati, che andrà ad attestarsi allo Stallo condiviso in S.E. RTN. L'elettrodotto in A.T. a 150 kV sarà interrato, verrà realizzato in cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio - 3x1x1600 mm<sup>2</sup> ed il suo percorso è interamente ubicato nel Comune di Brindisi in prossimità della S.E. RTN "BRINDISI SUD".

## 7.2 DESCRIZIONE DELLA SSEU

Sulla base dell'ipotesi di cui sopra, la SSEU 30/150 kV sarà di proprietà della Proponente ed avrà la finalità di permettere la connessione dell'impianto fotovoltaico e del Sistema di Accumulo alla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD" di TERNA S.p.A..

Come già detto sopra, tutte le apparecchiature ed i componenti nella SSEU saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche di TERNA S.p.A.. Le opere in argomento sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

I requisiti funzionali generali per la realizzazione della SSEU saranno:

- vita utile non inferiore a 40 anni. Le scelte di progetto, di esercizio e di manutenzione ordinaria saranno fatte tenendo conto di questo requisito;
- elevate garanzie di sicurezza nel dimensionamento strutturale;
- elevato standard di prevenzione dei rischi d'incendio, ottenuta mediante un'attenta scelta dei materiali.

I principali dati di riferimento geometrico relativi alla Sottostazione sono:

- Area occupata dalla Sottostazione: 2.880 m<sup>2</sup>;
- Forma: rettangolare;
- Dimensioni: 48 m x 60 m;
- Area edificio locali tecnici: circa 100 m<sup>2</sup>.

Le principali caratteristiche del sistema elettrico relativo alla SSEU sono le seguenti:

- Frequenza nominale: 50 Hz;
- Tensione nominale del sistema A.T.: 150 kV;
- Tensione massima del sistema A.T.: 170 kV;
- Stato del neutro del sistema A.T.: franco a terra;
- Corrente nominale di guasto a terra del sistema A.T.: 31,5 kA;
- Durata del guasto a terra del sistema A.T.: 1 s;
- Tensione nominale del sistema M.T.: 30 kV;
- Tensione massima del sistema M.T.: 36 kV;

- Stato del neutro del sistema M.T.: isolato;
- Corrente nominale di guasto a terra del sistema M.T.: 188 A;
- Durata del guasto a terra del sistema M.T.: 0,5 s;

In accordo con la norma CEI 11-1 le parti attive della sezione A.T. della Sottostazione elettrica rispetteranno le seguenti distanze:

- Distanza tra le fasi per le Sbarre e le apparecchiature: 3 m;
- Altezza minima dei conduttori: 4,5 m;
- Corrente nominale di cortocircuito delle sbarre: 31,5 kA;
- Corrente nominale delle Sbarre: 870 A.

### 7.3 DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO INTERRATO IN A.T.

Il collegamento in antenna allo stallo nella Stazione Elettrica RTN "BRINDISI SUD" avverrà mediante un elettrodotto interrato a 150 kV da realizzarsi mediante l'impiego di un cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio - 3x1x1.600 mm<sup>2</sup>.

Il cavidotto sarà totalmente interrato ad una profondità di 1,5 m, interessando con il suo tracciato la viabilità già esistente e senza alcuna interferenza con altre opere preesistenti. Saranno garantite le aree impegnate e le fasce di rispetto previste dalle vigenti normative.

Il progetto elettrico dell'opera è stato elaborato:

- considerando il tipo di collegamento e la lunghezza della tratta;
- tenendo conto dei dati di resistività termica, di densità e umidità del terreno e di tutti gli altri parametri chimico - fisici disponibili da impiegare nel calcolo delle portate;
- dimensionando il cavo in conformità alle caratteristiche richieste ed in funzione dei calcoli per la determinazione della portata in corrente e delle correnti di sovraccarico del cavo in base al tracciato, alle modalità di posa, ai valori di resistività termica del terreno ed al tipo di collegamento delle guaine.

## **8 FASI E TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

In questa sezione viene fornita, sottoforma di cronoprogramma, la descrizione sintetica delle fasi lavorative previste per la realizzazione dell'opera:



## **9 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI**

### **9.1 ASPETTI GENERALI**

La dismissione dell'impianto fotovoltaico a fine vita, prevede lo smantellamento di tutte le apparecchiature e attrezzature elettriche di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Tale operazione prevede la rimozione di recinzione, accessi, cabine elettriche, sistema di illuminazione e antintrusione, strutture di sostegno (tracker), moduli fotovoltaici, cavi elettrici, pozzetti, quadri elettrici, inverter viabilità interna, ecc..

Nulla sarà invece rimossa con riferimento alle colture stabili facenti parte integrante dell'impianto agrivoltaico, dunque il ripristino dello stato dei luoghi deve essere inteso limitatamente alla rimozione delle opere dell'impianto di produzione energetica.

### **9.2 SMONTAGGIO DEI MODULI FOTOVOLTAICI E DEI TRACKER**

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche).

Ogni modulo arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche. Per questo motivo, il relativo smaltimento deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Le string box fissate alle strutture portamoduli, saranno smontate e caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le strutture di sostegno metalliche dei tracker, essendo del tipo infisso nel terreno, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica. I profilati infissi saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

### **9.3 RIMOZIONE DI CAVI E CAVIDOTTI INTERRATI**

Per la rimozione dei cavidotti interrati si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, lo sfilaggio dei cavi ed il successivo recupero dei cavidotti dallo scavo. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica discarica.

Unitamente alla rimozione dei corrugati dallo scavo si procederà alla rimozione, ove presente, della corda nuda di rame costituente l'impianto di messa a terra, che sarà successivamente conferita a discarica autorizzata secondo le normative vigenti.

#### 9.4 RIMOZIONE DELLE CABINE ELETTRICHE (IMPIANTO E SISTEMA DI ACCUMULO)

Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettrici contenuti nelle Cabine di trasformazione, raccolta e smistamento (quadri elettrici, organi di comando e protezione, ecc.) oltre che nelle Cabine SPB del Sistema di Accumulo, che saranno smaltiti come RAEE.

Successivamente saranno rimosse le Cabine mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto.

Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferite a discarica come materiale inerte.

#### 9.5 RIMOZIONE DEGLI IMPIANTI SPECIALI DI ILLUMINAZIONE ED ANTINTRUSIONE

Gli elementi costituenti i sistemi di illuminazione, videosorveglianza e di antintrusione, quali pali di illuminazione, telecamere e fotocellule saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Gli elementi interrati costituenti i medesimi sistemi, quali cavi, cavidotti e pozzetti, saranno rimossi e conferiti a discarica unitamente a cavi, cavidotti e pozzetti elettrici.

#### 9.6 DEMOLIZIONE DELLA VIABILITA' PRINCIPALE INTERNA

Tale demolizione sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per la profondità di circa 50 cm per la larghezza di 5 m per la viabilità principale e piazzali ed aree di manovra di pertinenza cabine elettriche. Il materiale così raccolto, sarà caricato su apposito mezzo e conferito a discarica.

#### 9.7 RIMOZIONE DELLA RECINZIONE E DEI CANCELLI

La recinzione sarà smantellata previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo unitamente ai piccoli plinti di ancoraggio che verranno opportunamente smaltiti.

Il cancello, invece, essendo realizzato interamente in acciaio, sarà preventivamente smontato dalla struttura di sostegno e infine saranno rimosse le fondazioni in c.a.. I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

## 9.8 RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Terminata la costruzione dell'impianto si procederà ad un primo ripristino compatibilmente con la presenza dell'opera realizzata. I terreni eventualmente interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Nel dettaglio tali operazioni interesseranno le seguenti superfici:

- Area principale di cantiere: ripristino di tutta la superficie interessata;
- Altre superfici: aree interessate dal deposito dei materiali rivenienti dagli scavi e dai movimenti materie;
- Eventuale ripristino muretti a secco, rispettando le dimensioni originarie e riutilizzando per quanto più possibile il pietrame originario;
- Reimpianto degli alberi di ulivo nelle posizioni originarie.

Le operazioni di ripristino consisteranno in:

- Rimozione del terreno di riporto o eventuale rinterro, fino al ripristino della geomorfologia pre-esistente;
- Finitura con uno strato superficiale di terreno vegetale;
- Idonea preparazione del terreno per l'attecchimento.

Particolare cura si osserverà per:

- eliminare dalla superficie della pista e/o dell'area provvisoria di lavoro, ogni residuo di lavorazione o di materiali;
- provvedere al ripristino del regolare deflusso delle acque di pioggia attraverso la rete idraulica costituita dalle fosse campestri, provvedendo a ripulirle ed a ripristinarne la sezione originaria;
- dare al terreno la pendenza originaria al fine di evitare ristagni.

A fine vita, terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzione e cancello, saranno riempiti con terreno vegetale.

È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante.



## 9.9 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI

L'impianto fotovoltaico è costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- Apparecchiature elettriche ed elettroniche (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- Tubazioni in PVC/HDPE per il passaggio dei cavi elettrici;
- Pietrisco e materiali inerti per la realizzazione delle viabilità principale;
- Terreno di copertura dei cavidotti interrati.

Di seguito si riporta il codice CER relativo ai materiali suddetti:

- 20 01 36 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici);
- 17 01 01 Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche);
- 17 04 05 Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici);
- 17 04 11 Cavi;
- 17 02 03 Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
- 17 05 08 Pietrisco (derivante dalla demolizione della viabilità);
- 17 05 04 Terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (derivante dalla rimozione della ghiaia della viabilità).

## 9.10 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI

<b>Materiale</b>	<b>Destinazione finale</b>
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco fotovoltaico

### 9.11 STIMA DEI COSTI DI DISMISSIONE

Dalle stime effettuate si valutano costi di dismissione per complessivi Euro 4.661.191 inclusi i relativi oneri per la sicurezza stimati in misura pari al 3% del costo delle relative opere previste dal piano di dismissione e ripristino dello stato dei luoghi che si stimano in Euro 4.525.428 come da relativo quadro economico (elenco prezzi e computo metrico) che si riporta in Allegato 3 con la precisazione che i Nuovi Prezzi (NP) sono da intendersi al lordo di una maggiorazione del 15% per spese generali e di una maggiorazione del 10% per utile dell'esecutore.

### 9.12 FASE E TEMPI DELLA DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI

In questa sezione viene fornita, sottoforma di cronoprogramma, la descrizione sintetica delle fasi lavorative previste per la realizzazione del Piano di dismissione:

Attività lavorative	Tempistica di dismissione									
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10
Smontaggio pannelli	■	■	■	■	■	■	■			
Smontaggio delle strutture di supporto		■	■	■	■	■	■			
Sfilaggio delle fondazioni				■	■	■	■	■		
Demolizione dei manufatti delle cabine di trasformazione					■	■	■			
Demolizione del manufatto della cabina di campo						■	■			
Trasporto a discarica del materiale di risulta delle cabine						■				
Sfilaggio cavi	■	■	■	■	■					
Opere stradali: smantellamento della viabilità interna al parco FV				■	■	■	■	■	■	
Trasporto a discarica del materiale di risulta						■	■	■	■	
Rimodellamento e stesa di terreno da coltivo							■	■	■	■
Inerbimento con piantumazione di arbusti e semina di piante erbacee									■	■

Nell'Allegato 4 in coda alla presente Relazione viene proposto un Elaborato grafico di sintesi rappresentativo dei lavori di rimozione/demolizione e della situazione del sito a valle della realizzazione del piano di dismissione e ripristino.

## **10 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE**

Il presente paragrafo affronta il tema delle ricadute sociali, occupazionali ed economiche relativamente alla realizzazione e gestione della parte del parco agrofotovoltaico inerente l'impianto di produzione energetica.

I medesimi temi inerenti la componente agricola-agronomica del parco agrofotovoltaico, sono stati affrontati nei relativi Elaborati specialistici.

Il ricorso alle fonti rinnovabili di energia genera sull'ambiente circostante impatti socio-economici rilevanti, distinguibili in diretti, indiretti e indotti.

Gli impatti diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi di costruzione dell'impianto fotovoltaico, ma anche in quelle di realizzazione degli elementi di cui esso si compone e, successivamente, di manutenzione.

Gli impatti indiretti, invece, sono legati all'ulteriore occupazione derivante dalla produzione dei materiali utilizzati per la realizzazione dei singoli componenti dell'impianto fotovoltaico; per ciascun componente del sistema, infatti, esistono varie catene di processi di produzione che determinano un incremento della produzione a differenti livelli.

Infine, gli impatti indotti sono quelli generati nei settori in cui l'esistenza di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una crescita del volume d'affari, e quindi del reddito; tale incremento del reddito deriva dalle royalties percepite dai proprietari dei suoli e dai maggiori salari percepiti da chi si occupa della gestione e manutenzione dell'impianto. Nel processo di analisi per la definizione delle ricadute dell'impianto fotovoltaico sul contesto locale, si è tenuto conto di tutte le tematiche relative all'indotto creato, sia in fase di progettazione, che di realizzazione, che di esercizio dell'impianto stesso. A titolo di esempio, si vuole riportare il caso della Germania, nella quale il beneficio sociale ed occupazionale netto è stato del tutto positivo.

Assicurando gli investimenti privati nel settore delle energie rinnovabili con accordi di lungo periodo, la normativa ha instaurato il circolo vizioso di acquisti-produzione-occupazione per cui il nascente mercato ha generato importanti risvolti occupazionali ed un crescente giro di affari, pari nel 2007 a più di 10 miliardi di euro, con 250.000 addetti al settore. Considerando soltanto questo aspetto, le entrate fiscali generate dall'imposta sul valore aggiunto tramite l'incremento del giro d'affari hanno compensato qualsiasi costo per lo Stato.

Aggiungendo il risparmio nella spesa pubblica per effetto della maggiore occupazione nel settore delle energie rinnovabili l'analisi costi benefici migliorerebbe ulteriormente; lo sviluppo del mercato fotovoltaico dovrebbe infatti generare un effetto sinergico sugli operatori coinvolti, e favorire la crescita del numero di progettisti, di installatori e di produttori/assemblatori di moduli.

Si può suddividere il ciclo di vita dell'impianto in due fasi principali:

- fase di realizzazione;
- fase di esercizio.

Nella prima fase saranno coinvolte nelle opere di realizzazione dell'impianto tutte le figure professionali specializzate necessarie; considerato il fatto che l'installazione di un impianto fotovoltaico è un argomento poco conosciuto sono stati studiati dei brevi percorsi formativi da attivare anche in base ad alcune esperienze positive precedenti; e saranno poi prese in esame le strategie che le imprese che parteciperanno alla realizzazione dell'impianto adotteranno per il reclutamento della manodopera necessaria, valutando i problemi incontrati nella gestione delle squadre sul campo.

Tali strategie ribadiscono fortemente il ruolo che il Proponente assegna alla formazione e all'aggiornamento tecnologico delle proprie risorse in questa realtà, con l'obiettivo di verificare l'accessibilità a queste opportunità lavorative delle persone residenti nei Comuni di Salice Salentino, San Pancrazio Salentino ed Erchie. Non bisogna inoltre sottovalutare il fatto che le persone che partecipano alla costruzione di un impianto simile acquisiscono una specializzazione tale da potersi poi in qualche modo rivendere anche su mercati diversi.

Riguardo alla fase di esercizio dell'impianto, altro fattore da non sottovalutare, quando si effettuano le stime dell'impatto economico e occupazionale, è il fatto della nascita e crescita di un piccolo indotto attorno all'impianto fotovoltaico: la manutenzione delle apparecchiature e l'esigenza di conservazione in ottimo stato delle superfici captanti, infatti, rendono necessario prevedere delle figure professionali presenti nell'area, in grado di saper gestire al meglio le problematiche e poter risolvere le emergenze con interventi mirati o attivando una squadra specialistica.

Nell'analisi finora fatta si sono considerate le ricadute di tipo occupazionale e socio-economico "dirette", ovvero inerenti a tutte le attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia; è tuttavia necessario fare accenno anche a tutte quelle che, invece, derivano da impatti "indiretti": tra queste si possono citare la riduzione del prezzo dell'energia (a livello macroscopico), l'incremento della competitività del sistema e, non ultima, l'attrazione di nuove attività produttive nell'area.

Quale ricaduta sociale primaria non possiamo ignorare il forte valore etico della scelta di un'energia che deriva da una fonte rinnovabile e quindi totalmente ecologica; l'impianto, infatti, contribuirà autonomamente al processo di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sul fotovoltaico. Il suo inserimento in un ambito agricolo, inoltre, potrà comunicare la forte possibilità di integrazione dell'opera nel contesto senza creare alcuna emissione nociva, rafforzando il concetto che con la tecnologia fotovoltaica sia possibile ottenere energia pulita sfruttando unicamente la fonte solare.

## **11 ELENCO ENTI COMPETENTI AL RILASCIO DI AUTORIZZAZIONI**

Escludendo gli Enti per i quali il sottoscritto ha già verificato di poterne escludere il coinvolgimento, e precisamente:

- ENAC - Ente Nazionale per l'Aviazione Civile;
- ENAV - Ente Nazionale Assistenza al volo;
- Ministero dello Sviluppo Economico Divisione IV U.N.M.I.G.,

si riporta di seguito l'elenco (verosimilmente non esaustivo) dei principali Enti interessati/competenti al rilascio di pareri, concessioni, Nulla Osta ed autorizzazioni in genere in vista della convocazione della Conferenza dei Servizi ai fini del rilascio della Autorizzazione Unica per l'impianto in oggetto:

- **Regione Puglia:**
  - Area Politiche per la mobilità e la Qualità Urbana Servizio Assetto del Territorio;
  - Servizio LL.PP. - Ufficio Espropri;
  - Servizio Attività Estrattive;
  - Ufficio Provinciale Agricoltura di Brindisi;
  - Servizio LL.PP. - Ufficio Struttura Tecnica Provinciale di Brindisi;
- **Comune di Mesagne;**
- **Comune di Brindisi;**
- **Provincia di Brindisi - Servizio Ambiente;**
- **Ministero per i Beni e le attività Culturali Sovrintendenza Archeologia, belle Arti e Paesaggio;**
- **Ministero per i Beni e le Attività Culturali Sovrintendenza per i Beni archeologici per la Puglia;**
- **Ministero Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Ispettorato Territoriale Puglia – Basilicata;**
- **Ministero dello Sviluppo Economico Sezione U.S.T.I.F.;**

- **Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Brindisi;**
- **Aeronautica Militare III Regione Aerea - Reparto Territorio e patrimonio;**
- **Marina Militare Comando in Capo del Dipartimento Militare Marittimo dello Jonio e del Canale d'Otranto;**
- **Comando Militare Esercito Puglia;**
- **Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale – Puglia;**
- **ASL Brindisi;**
- **ENEL Distribuzione S.p.A.;**
- **TERNA S.p.A.;**
- **SNAM Rete Gas S.p.A.;**
- **ARPA Puglia- Dipartimento Provinciale di Brindisi;**
- **Acquedotto Pugliese S.p.A..**

## **Allegato 1**

**VISURA CAMERALE DI ALCYONE SOL S.r.l DEL 22/07/2022**

## ESITO EVASIONE PROTOCOLLO 418164/2022 DEL 21/07/2022

**ALCYONE SOL S.R.L.**

### DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MILANO (MI) VIA MERCATO 3/5 CAP 20121
Domicilio digitale/PEC	<a href="mailto:alcyonesol@lamiapec.it">alcyonesol@lamiapec.it</a>
Numero REA	MI - 2666116
Codice fiscale e n.iscr. al Registro Imprese	12502430965
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata
Presidente Consiglio Amministrazione	GUGLIOTTA GIAMPIERO <i>Rappresentante dell'Impresa</i>

VALIDO UNICAMENTE  
DOCUMENTO

Il presente documento è fornito unicamente a riscontro dell'evasione del protocollo dell'istanza.  
Si ricorda che la visura ufficiale aggiornata dell'impresa è consultabile gratuitamente, da parte del legale rappresentante, tramite il cassetto digitale dell'imprenditore all'indirizzo [www.impresa.it](http://www.impresa.it)

*Estremi di firma digitale*  
Digitally signed by GIANFRANCESCO VANZELLI  
Date: 22/07/2022 10:54:32 CEST  
Reason: Conservatore Registro Imprese  
Location: C.C.I.A.A. MILANO MONZA BRIANZA LODI



## Indice

1	Informazioni da statuto/atto costitutivo .....	2
2	Capitale e strumenti finanziari .....	4
3	Soci e titolari di diritti su azioni e quote .....	4
4	Amministratori .....	4
5	Titolari di altre cariche o qualifiche .....	5
6	Attività, albi ruoli e licenze .....	6
7	Sede .....	6
8	Protocollo evaso .....	6

## 1 Informazioni da statuto/atto costitutivo

<b>Registro Imprese</b>	Codice fiscale e numero di iscrizione: 12502430965 Data di iscrizione: 22/07/2022 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA
<b>Estremi di costituzione</b>	Data atto di costituzione: 18/07/2022
<b>Sistema di amministrazione</b>	consiglio di amministrazione (in carica)
<b>Oggetto sociale</b>	LA SOCIETA' HA PER OGGETTO:- LO SVILUPPO, LA REALIZZAZIONE, LA COSTRUZIONE, LA CONSULENZA E IL MARKETING DI PROGETTI NEL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI, IN PARTICOLARE DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA;- LA RICERCA E LO SVILUPPO NEL CAMPO ...

### Estremi di costituzione

**iscrizione Registro Imprese** Codice fiscale e numero d'iscrizione: 12502430965  
del Registro delle Imprese di MILANO MONZA BRIANZA LODI  
Data iscrizione: 22/07/2022

**sezioni** Iscritta nella sezione ORDINARIA il 22/07/2022

**informazioni costitutive** Denominazione: ALCYONE SOL S.R.L.  
Data atto di costituzione: 18/07/2022

### Sistema di amministrazione e controllo

**durata della società** Data termine: 31/12/2070

**scadenza esercizi** Scadenza primo esercizio: 31/12/2022  
Giorni di proroga dei termini di approvazione del bilancio: 60

**sistema di amministrazione e controllo contabile** Sistema di amministrazione adottato: amministrazione pluripersonale collegiale

## organi amministrativi

### Oggetto sociale

#### consiglio di amministrazione (in carica)

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO:- LO SVILUPPO, LA REALIZZAZIONE, LA COSTRUZIONE, LA CONSULENZA E IL MARKETING DI PROGETTI NEL SETTORE DELLE ENERGIE RINNOVABILI, IN PARTICOLARE DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA;- LA RICERCA E LO SVILUPPO NEL CAMPO DELLE ENERGIE RINNOVABILI E NELL' ATTIVITA' DI STORAGE;- GLI STUDI DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICO- FINANZIARIA, LA CONSULENZA E L' ASSISTENZA NELL' OTTENIMENTO DELLE AUTORIZZAZIONI LEGISLATIVE, NELLA NEGOZIAZIONE DI CONTRATTI DI FORNITURA DELLA TECNOLOGIA, DI CONTRATTI DI COSTRUZIONE E DI APPALTO CHIAVI IN MANO E DI GESTIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE, DI CESSIONE DELL' ENERGIA ELETTRICA;- LA PRODUZIONE, DISTRIBUZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, ATTRAVERSO IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI E QUALSIASI ALTRA ATTIVITA' E TECNOLOGIA SI RENDA DISPONIBILE IN CAMPO AMBIENTALE;- ACQUISIZIONE DI MANDATI DI AGENZIA, DI DISTRIBUZIONE E DI RAPPRESENTANZA, IN ESCLUSIVA E NON, IN RIFERIMENTO AD APPARATI E PRODOTTI DI SOCIETA' ITALIANE ED ESTERE, RELATIVI AI SETTORI SOPRA SPECIFICATI. LA SOCIETA' POTRA' INOLTRE PRESTARE, IN VIA ACCESSORIA, SERVIZI DI CONSULENZA NEL SETTORE FINANZIARIO PURCHE' FINALIZZATA ESCLUSIVAMENTE ALLA RICERCA IN MATERIA DI INVESTIMENTI, ALL' ANALISI FINANZIARIA O AD ALTRE FORME DI RACCOMANDAZIONE GENERALE RIGUARDANTI OPERAZIONI RELATIVE A STRUMENTI FINANZIARI, PRECISANDOSI CHE TALE ATTIVITA' NON POTRA' MAI ESSERE SVOLTA IN MODO PERSONALIZZATO. LA SOCIETA' POTRA' ASSUMERE, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE, PARTECIPAZIONI O INTERESSENZE IN ALTRE IMPRESE A SCOPO DI STABILE INVESTIMENTO E NON DI COLLOCAMENTO, A CONDIZIONE CHE LA MISURA E L' OGGETTO DELLA PARTECIPAZIONE NON MODIFICHINO SOSTANZIALMENTE L' OGGETTO DETERMINATO DALLO STATUTO. L' ASSUNZIONE DI PARTECIPAZIONI COMPORTANTI UNA RESPONSABILITA' ILLIMITATA DEVE ESSERE SOTTOPOSTA ALLA DECISIONE DEI SOCI. LA SOCIETA' POTRA' ALTRESI' PORRE IN ESSERE QUALSIA SI OPERAZIONE COMMERCIALE, INDUSTRIALE, MOBILIARE, IMMOBILIARE E FINANZIARIA RITENUTA NECESSARIA O UTILE DAGLI AMMINISTRATORI, PURCHE' ACCESSORIA E STRUMENTALE RISPETTO AL CONSEGUIMENTO DELL' OGGETTO SOCIALE, IVI COMPRESA LA PRESTAZIONE DI AVALLI, FIDEIUSSIONI ED OGNI GARANZIA ANCHE REALE. IL TUTTO NEI LIMITI CONSENTITI DALLE LEGGI VIGENTI, PREVIO L' OTTENIMENTO DI EVENTUALI AUTORIZZAZIONI, LICENZE, CONCESSIONI O QUANT' ALTRO EVENTUALMENTE NECESSARIO PER LO SVOLGIMENTO DI TUTTE LE CITATE ATTIVITA'.

## Poteri

### poteri associati alla carica di Consiglio D'amministrazione

IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, E' INVESTITO DEI PIU' AMPI POTERI DI GESTIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLA SOCIETA', ESCLUSI SOLTANTO QUEGLI ATTI PER I QUALI LA LEGGE IN MODO TASSATIVO RICHIEDE LA DECISIONE DEI SOCI.  
IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, INOLTRE POTRA' NOMINARE PROCURATORI AD NEGOTIA PER DETERMINATI ATTI O CATEGORIE DI ATTI NONCHE' PROCURATORI ALLE LITI, STABILENDO I RELATIVI POTERI.  
LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI INSTITORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL'ATTO DI NOMINA.  
IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE LE PROPRIE ATTRIBUZIONI AD UNO O PIU' DEI SUOI MEMBRI, DETERMINANDO I LIMITI DELLA DELEGA.  
IN CASO DI NOMINA DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE O AL VICE PRESIDENTE, IN CASO DI ASSENZA O DI IMPEDIMENTO DEL PRIMO, O AGLI AMMINISTRATORI DELEGATI NEI LIMITI DELLA DELEGA.

### ripartizione degli utili e delle perdite tra i soci

ARTICOLO 34 DELLO STATUTO

## Altri riferimenti statutari

**clausole di recesso**

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

**clausole compromissorie**

Informazione presente nello statuto/atto costitutivo

## 2 Capitale e strumenti finanziari

**Capitale sociale in Euro**

Deliberato: 10.000,00

Sottoscritto: 10.000,00

Versato: 10.000,00

Conferimenti in denaro

**Conferimenti e benefici**

INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO

**strumenti finanziari previsti dallo statuto**

Titoli di debito:

ARTICOLO 9 DELLO STATUTO

## 3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

**Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 21/07/2022**

pratica con atto del 18/07/2022

Data deposito: 21/07/2022

Data protocollo: 21/07/2022

Numero protocollo: MI-2022-418164

**capitale sociale**

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci: 10.000,00 Euro

**Proprieta'**

Quota di nominali: 10.000,00 Euro

Di cui versati: 10.000,00

Cittadinanza: paesi bassi

Tipo di diritto: proprieta'

*Domicilio del titolare o rappresentante comune*

AMSTERDAM NARITAWEG 165 TELESTONE 8 (PAESI BASSI)

**CANADIAN SOLAR  
NETHERLANDS CO PERATIEF  
U.A.**

## 4 Amministratori

**Presidente Consiglio  
Amministrazione**

GUGLIOTTA GIAMPIERO

Rappresentante dell'impresa

**Consigliera**

FOTI ELVIRA

**Organi amministrativi in carica**

**consiglio di amministrazione**

Numero componenti: 2

**Elenco amministratori**

**Presidente Consiglio  
Amministrazione**

**GUGLIOTTA GIAMPIERO**

*domicilio*

Rappresentante dell'impresa  
Nato a COSENZA (CS) il 27/10/1972  
Codice fiscale: GGLGPR72R27D086U  
MILANO (MI)  
VIA MERCATO 3/5 CAP 20121

*carica*

**presidente consiglio amministrazione**  
Data atto di nomina 18/07/2022  
Data iscrizione: 22/07/2022  
Durata in carica: fino alla revoca  
Data presentazione carica: 21/07/2022

*carica*

**consigliere**  
Data atto di nomina 18/07/2022  
Data iscrizione: 22/07/2022  
Durata in carica: fino alla revoca  
Data presentazione carica: 21/07/2022

**Consigliera  
FOTI ELVIRA**

*domicilio*

Nata a MESSINA (ME) il 06/05/1985  
Codice fiscale: FTOLVR85E46F158G  
MILANO (MI)  
VIA MERCATO 3/5 CAP 20121

*carica*

**consigliera**  
Data atto di nomina 18/07/2022  
Data iscrizione: 22/07/2022  
Durata in carica: fino alla revoca  
Data presentazione carica: 21/07/2022

**5 Titolari di altre cariche o qualifiche**

**Socio Unico**

CANADIAN SOLAR  
NETHERLANDS CO PERATIEF  
U.A.

**Socio Unico**

**CANADIAN SOLAR  
NETHERLANDS CO PERATIEF  
U.A.**

*sede*

Stato di costituzione: PAESI BASSI

AMSTERDAM  
NARITAWEG 165 TELESTONE 8 PAESI BASSI

*carica*

**socio unico**  
dal 18/07/2022  
Data iscrizione: 22/07/2022

## 6 Attività, albi ruoli e licenze

**Stato attività** Impresa INATTIVA

### Attività

**stato attività** Impresa INATTIVA

## 7 Sede

**Indirizzo Sede legale** MILANO (MI)  
VIA MERCATO 3/5 CAP 20121  
**Domicilio digitale/PEC** alcyonesol@lamiappec.it  
**Partita IVA** 12502430965  
**Numero repertorio economico amministrativo (REA)** MI - 2666116

## 8 Protocollo evaso

**Protocollo n. 418164/2022  
del 21/07/2022**

*moduli*

**C1 - comunicazione unica presentata ai fini r.i.**  
**P - iscrizione nel ri e rea di atti e fatti relativi a persone**  
Numero modelli: 3  
**S - elenco soci e titolari di diritti su azioni o quote sociali**  
**S1 - iscrizione di societa,consorzio, g.e.i.e., ente pubb. econ.**

*atti*

- atto costitutivo  
Data atto: 18/07/2022  
Data iscrizione: 22/07/2022  
atto pubblico  
Notaio: DE VIVO CIRO  
Repertorio n: 71005/33785  
Località: MILANO (MI)  
Registrazione n.: 63222 del 21/07/2022  
Località di registrazione: MILANO (MI)
- nomina/conferma amministratori  
Data atto: 18/07/2022  
Data iscrizione: 22/07/2022  
atto pubblico  
Notaio: DE VIVO CIRO  
Repertorio n: 71005/33785  
Località: MILANO (MI)  
Registrazione n.: 63222 del 21/07/2022  
Località di registrazione: MILANO (MI)
- comunicazione socio unico di s.r.l./ricostituzione pluralita' dei soci  
Data atto: 18/07/2022  
Data iscrizione: 22/07/2022

*Iscrizioni*

Data iscrizione: 22/07/2022

ISCRIZIONE NELLA SEZIONE ORDINARIA DEL REGISTRO DELLE IMPRESE

Data iscrizione: 22/07/2022

• **GUGLIOTTA GIAMPIERO**

Codice fiscale: GGLGPR72R27D086U

NOMINA CARICA E/O QUALIFICA/E DI:

ISCRIVE LA PROPRIA NOMINA DI CUI HA AVUTO NOTIZIA IN DATA 18/07/2022 ALLA CARICA DI PRESIDENTE CONSIGLIO AMMINISTRAZIONE CON ATTO DEL 18/07/2022 DURATA: FINO ALLA REVOCA DATA PRESENTAZIONE 21/07/2022

ISCRIVE LA PROPRIA NOMINA DI CUI HA AVUTO NOTIZIA IN DATA 18/07/2022 ALLA CARICA DI CONSIGLIERE CON ATTO DEL 18/07/2022 DURATA: FINO ALLA REVOCA DATA PRESENTAZIONE 21/07/2022

Data iscrizione: 22/07/2022

• **FOTI ELVIRA**

Codice fiscale: FTOLVR85E46F158G

NOMINA CARICA E/O QUALIFICA/E DI:

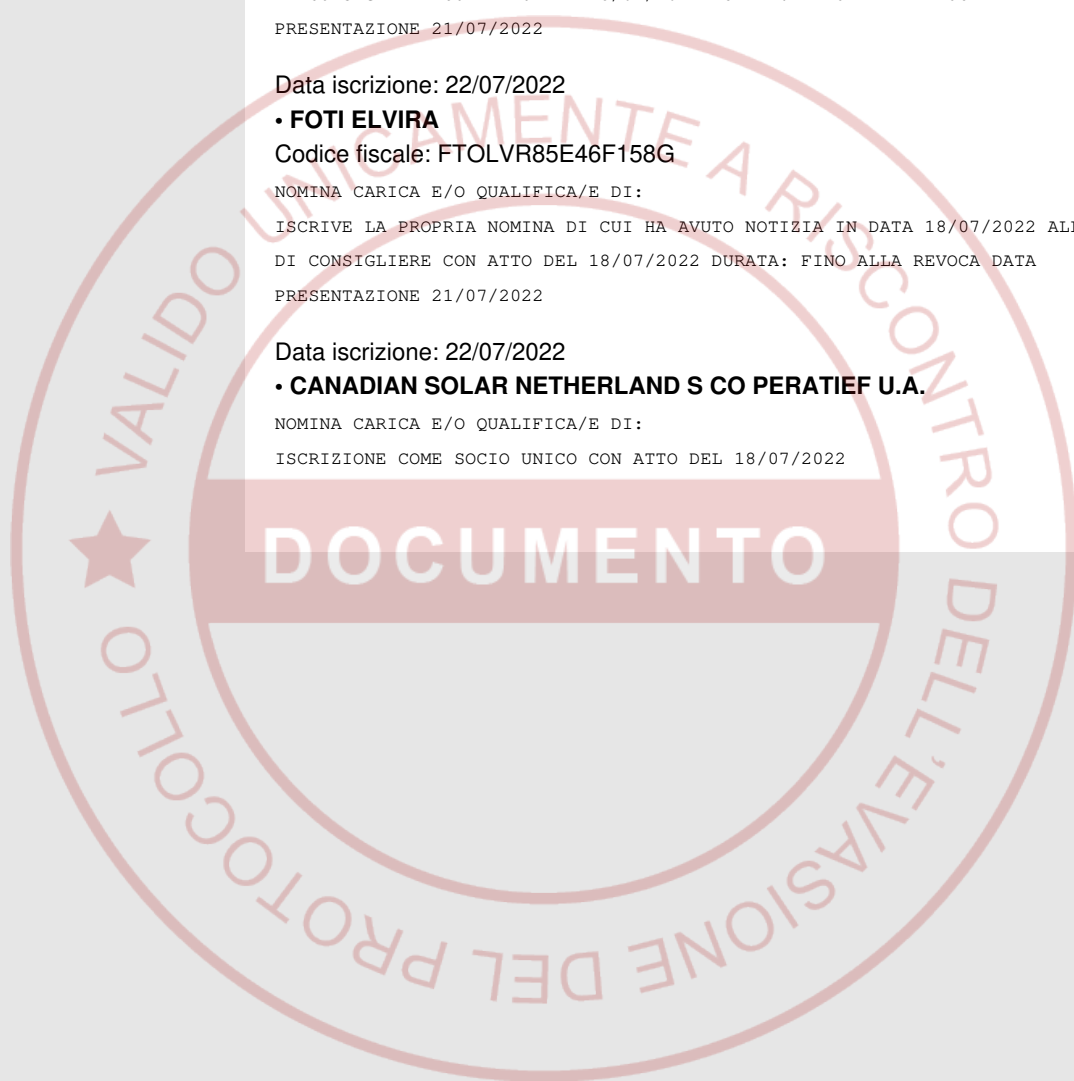
ISCRIVE LA PROPRIA NOMINA DI CUI HA AVUTO NOTIZIA IN DATA 18/07/2022 ALLA CARICA DI CONSIGLIERE CON ATTO DEL 18/07/2022 DURATA: FINO ALLA REVOCA DATA PRESENTAZIONE 21/07/2022

Data iscrizione: 22/07/2022

• **CANADIAN SOLAR NETHERLAND S CO PERATIEF U.A.**

NOMINA CARICA E/O QUALIFICA/E DI:

ISCRIZIONE COME SOCIO UNICO CON ATTO DEL 18/07/2022



## **Allegato 2**

**REPORT DI SIMULAZIONE DELLA PRODUCIBILITA' ATTESA CONDOTTA  
CON L'AUSILIO DEL SOFTWARE PV-SYST**

# PVsyst - Simulation report

## Grid-Connected System

---

Project: Lotto 2A

Variant: Nuova variante di simulazione

Tracking system with backtracking

System power: 63.87 MWp

Mesagne - Italy





# Project: Lotto 2A

Variant: Nuova variante di simulazione

## PVsyst V7.2.8

VCO, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

### Project summary

#### Geographical Site

**Mesagne**  
Italy

#### Situation

Latitude 40.54 °N  
Longitude 17.86 °E  
Altitude 66 m  
Time zone UTC+1

#### Meteo data

Mesagne  
Meteonorm 8.0, Sat=100% - Sintetico

#### Monthly albedo values

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Albedo	0.14	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.14

### System summary

#### Grid-Connected System

#### PV Field Orientation

Tracking plane, horizontal N-S axis  
Axis azimuth 0 °

#### System information

##### PV Array

Nb. of modules 96040 units  
Pnom total 63.87 MWp

#### Tracking system with backtracking

#### Near Shadings

Linear shadings

#### User's needs

Unlimited load (grid)

##### Inverters

Nb. of units 263 units  
Pnom total 52.60 MWac  
Pnom ratio 1.214

### Results summary

Produced Energy 108645 MWh/year Specific production 1701 kWh/kWp/year Perf. Ratio PR 86.98 %

### Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Near shading definition - Iso-shadings diagram	6
Main results	7
Loss diagram	8
Special graphs	9

**PVsyst V7.2.8**

VCO, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

**General parameters****Grid-Connected System****PV Field Orientation****Orientation**

Tracking plane, horizontal N-S axis  
Axis azimuth 0 °

**Horizon**

Free Horizon

**Bifacial system**

Model 2D Calculation  
unlimited trackers

**Bifacial model geometry**

Tracker Spacing 10.00 m  
Tracker width 4.79 m  
GCR 47.9 %  
Axis height above ground 2.10 m

**Tracking system with backtracking****Backtracking strategy**

Nb. of trackers 1715 units

**Sizes**

Tracker Spacing 10.00 m  
Collector width 4.79 m  
Ground Cov. Ratio (GCR) 47.9 %  
Phi min / max. +/- 60.0 °

**Backtracking limit angle**

Phi limits +/- 61.2 °

**Near Shadings**

Linear shadings

**Models used**

Transposition Perez  
Diffuse Perez, Meteonorm  
Circumsolar separate

**User's needs**

Unlimited load (grid)

**Bifacial model definitions**

Ground albedo 0.16  
Bifaciality factor 70 %  
Rear shading factor 5.0 %  
Rear mismatch loss 10.0 %  
Shed transparent fraction 0.0 %

**PV Array Characteristics****PV module**

Manufacturer CSI Solar Co., Ltd.  
Model CS7N-665MB-AG 1500V  
(Custom parameters definition)

Unit Nom. Power 665 Wp  
Number of PV modules 96040 units  
Nominal (STC) 63.87 MWp  
Modules 3430 Strings x 28 In series

**At operating cond. (50°C)**

Pmpp 58.67 MWp  
U mpp 964 V  
I mpp 60883 A

**Total PV power**

Nominal (STC) 63867 kWp  
Total 96040 modules  
Module area 298334 m<sup>2</sup>

**Inverter**

Manufacturer Huawei Technologies  
Model SUN2000-215KTL-H3  
(Custom parameters definition)

Unit Nom. Power 200 kWac  
Number of inverters 263 units  
Total power 52600 kWac  
Operating voltage 500-1500 V  
Max. power (=>33°C) 215 kWac  
Pnom ratio (DC:AC) 1.21

**Total inverter power**

Total power 52600 kWac  
Nb. of inverters 263 units  
Pnom ratio 1.21

**Array losses****Array Soiling Losses**

Loss Fraction 1.5 %

**Serie Diode Loss**

Voltage drop 0.7 V  
Loss Fraction 0.1 % at STC

**Thermal Loss factor**

Module temperature according to irradiance  
Uc (const) 29.0 W/m<sup>2</sup>K  
Uv (wind) 0.0 W/m<sup>2</sup>K/m/s

**LID - Light Induced Degradation**

Loss Fraction 2.0 %

**DC wiring losses**

Global array res. 0.26 mΩ  
Loss Fraction 1.5 % at STC

**Module Quality Loss**

Loss Fraction -1.0 %



**PVsyst V7.2.8**

VCO, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

**Array losses**

**Module mismatch losses**

Loss Fraction 2.0 % at MPP

**Strings Mismatch loss**

Loss Fraction 0.1 %

**IAM loss factor**

Incidence effect (IAM): User defined profile

20°	40°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.990	0.960	0.920	0.840	0.720	0.000



**PVsyst V7.2.8**

VCO, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

**System losses**

**Auxiliaries loss**

Proportionnal to Power 2.0 W/kW  
0.0 kW from Power thresh.

**AC wiring losses**

**Inv. output line up to MV transfo**

Inverter voltage 800 Vac tri  
Loss Fraction 0.37 % at STC

**Inverter: SUN2000-215KTL-H3**

Wire section (263 Inv.) Copper 263 x 3 x 95 mm<sup>2</sup>  
Average wires length 50 m

**MV line up to Injection**

MV Voltage 30 kV  
Average each inverter  
Wires Copper 3 x 50 mm<sup>2</sup>  
Length 2000 m  
Loss Fraction 0.37 % at STC

**AC losses in transformers**

**MV transfo**

Grid voltage 30 kV

**Operating losses at STC**

Nominal power at STC 62687 kVA  
Iron loss (24/24 Connexion) 8.96 kW/Inv.  
Loss Fraction 0.20 % at STC  
Coils equivalent resistance 3 x 1.29 mΩ/inv.  
Loss Fraction 0.90 % at STC

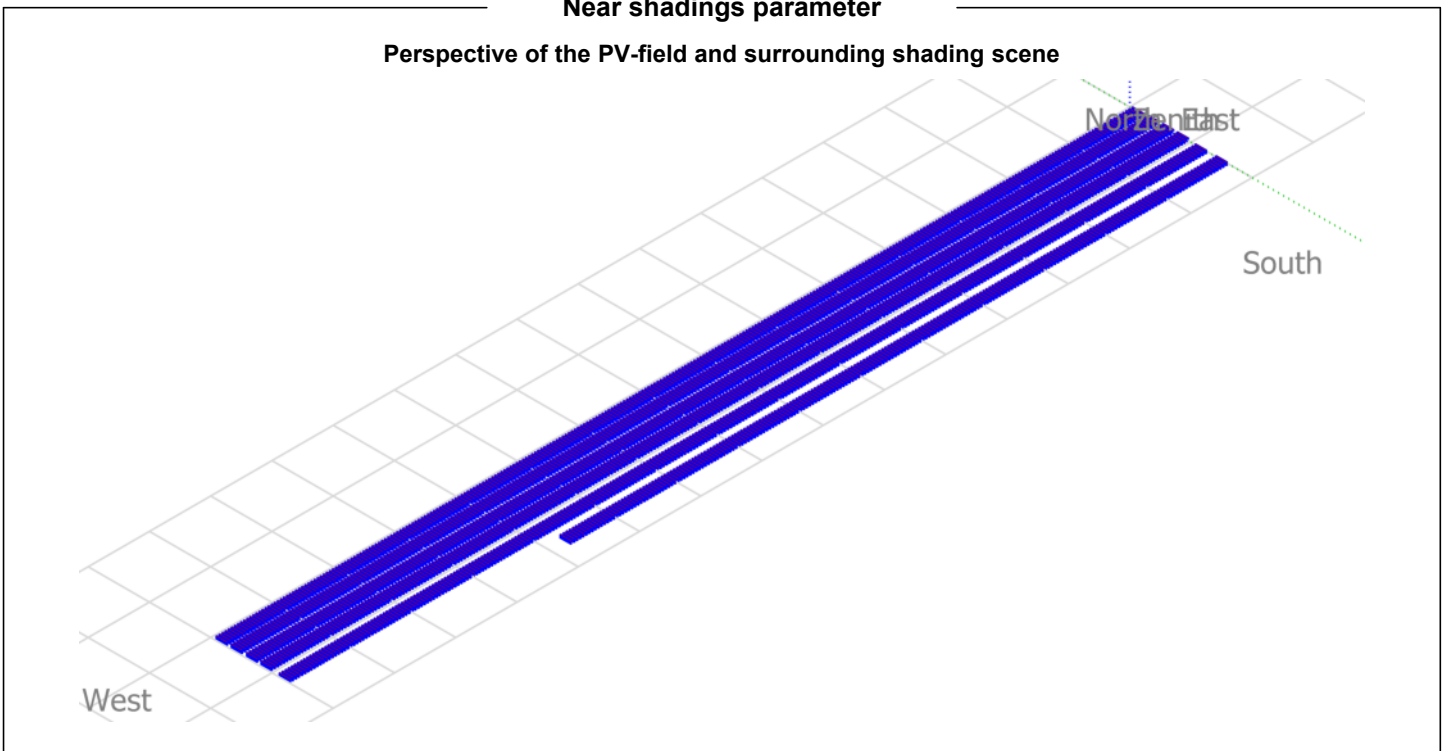


**PVsyst V7.2.8**

VC0, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

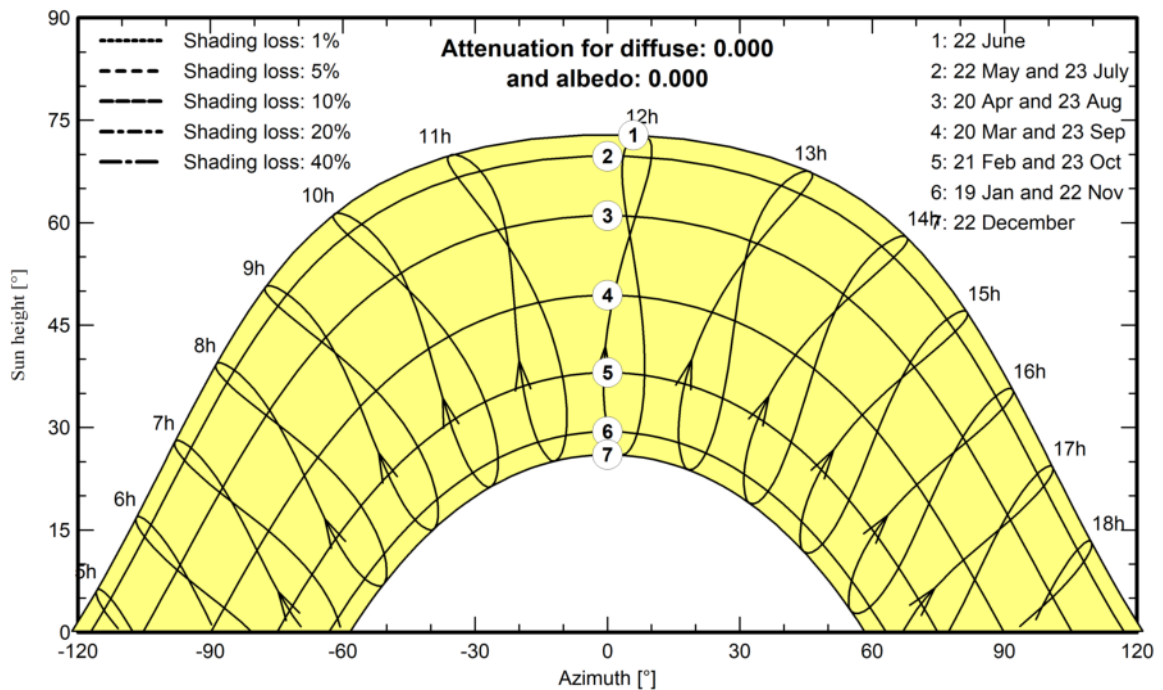
**Near shadings parameter**

Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



**Iso-shadings diagram**

Lotto 2A - Legal Time





**PVsyst V7.2.8**

VCO, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

**Main results**

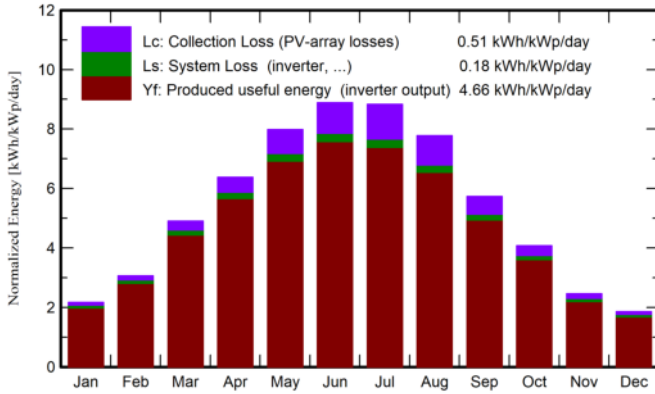
**System Production**

Produced Energy 108645 MWh/year

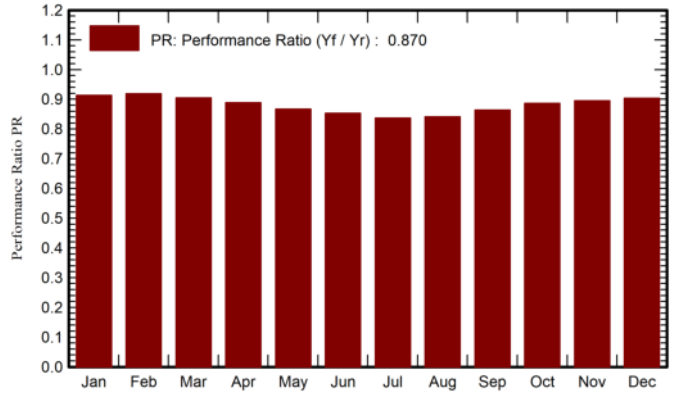
Specific production  
Performance Ratio PR

1701 kWh/kWp/year  
86.98 %

**Normalized productions (per installed kWp)**



**Performance Ratio PR**



**Balances and main results**

	<b>GlobHor</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>DiffHor</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>T_Amb</b> °C	<b>GlobInc</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>GlobEff</b> kWh/m <sup>2</sup>	<b>EArray</b> MWh	<b>E_Grid</b> MWh	<b>PR</b> ratio
<b>January</b>	53.2	28.53	9.25	67.4	64.5	4114	3927	0.913
<b>February</b>	70.4	41.02	9.87	85.8	82.2	5237	5030	0.918
<b>March</b>	122.7	61.26	12.44	152.2	146.4	9126	8791	0.905
<b>April</b>	151.8	68.64	15.24	191.5	184.9	11281	10869	0.889
<b>May</b>	195.7	78.83	19.96	247.5	239.5	14232	13709	0.867
<b>June</b>	210.2	85.93	24.85	266.6	258.0	15067	14521	0.853
<b>July</b>	214.2	80.87	28.47	273.7	265.0	15195	14637	0.837
<b>August</b>	189.0	74.85	28.46	241.2	233.7	13464	12967	0.842
<b>September</b>	136.0	58.90	22.94	171.9	166.0	9855	9488	0.864
<b>October</b>	98.1	45.75	18.92	126.3	121.7	7436	7152	0.886
<b>November</b>	56.8	27.64	14.49	73.9	71.0	4418	4222	0.895
<b>December</b>	45.2	23.26	10.76	57.7	55.3	3506	3332	0.904
<b>Year</b>	1543.2	675.47	18.02	1955.7	1888.1	112931	108645	0.870

**Legends**

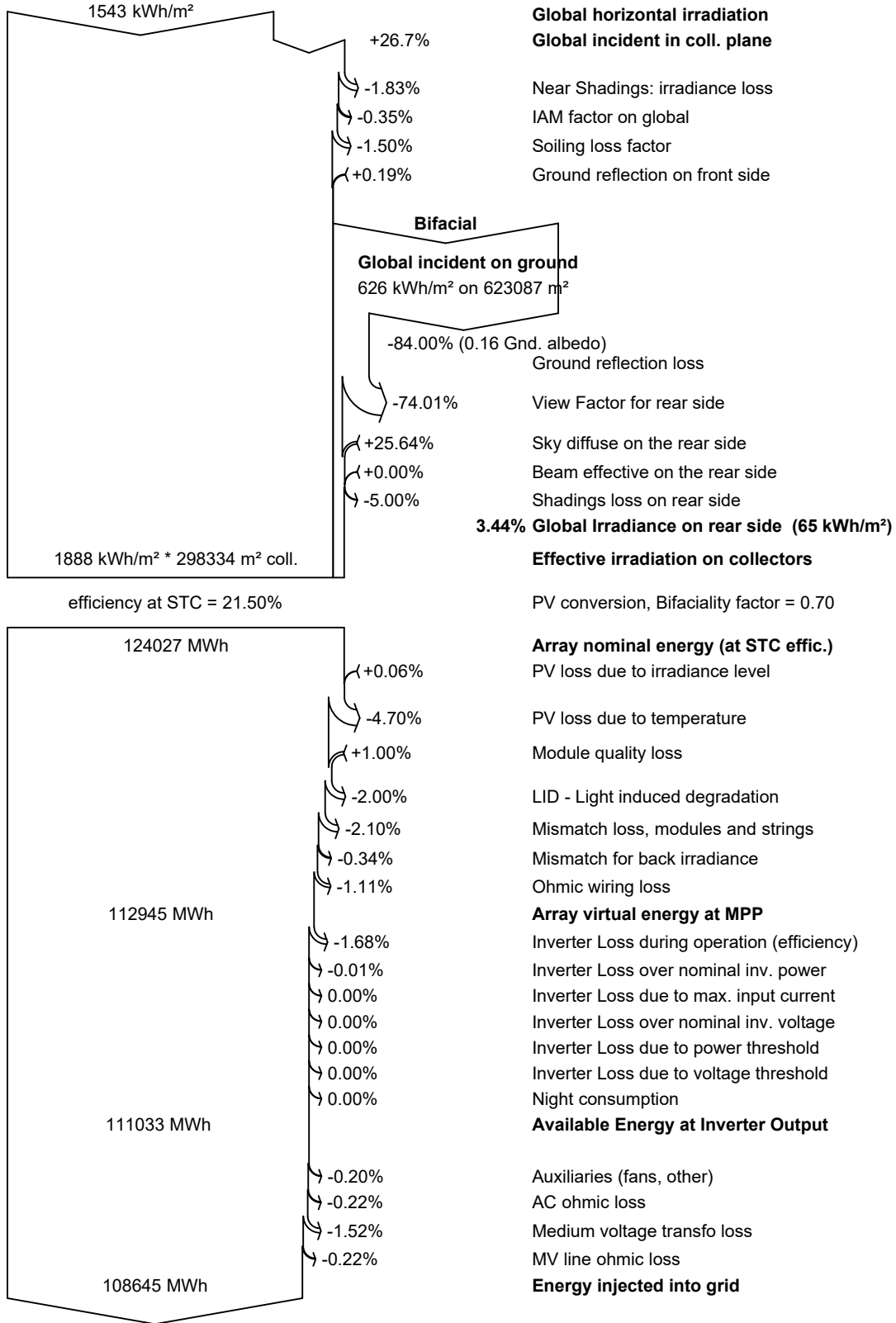
- GlobHor Global horizontal irradiation
- DiffHor Horizontal diffuse irradiation
- T\_Amb Ambient Temperature
- GlobInc Global incident in coll. plane
- GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings
- EArray Effective energy at the output of the array
- E\_Grid Energy injected into grid
- PR Performance Ratio



PVsyst V7.2.8

VCO, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

Loss diagram



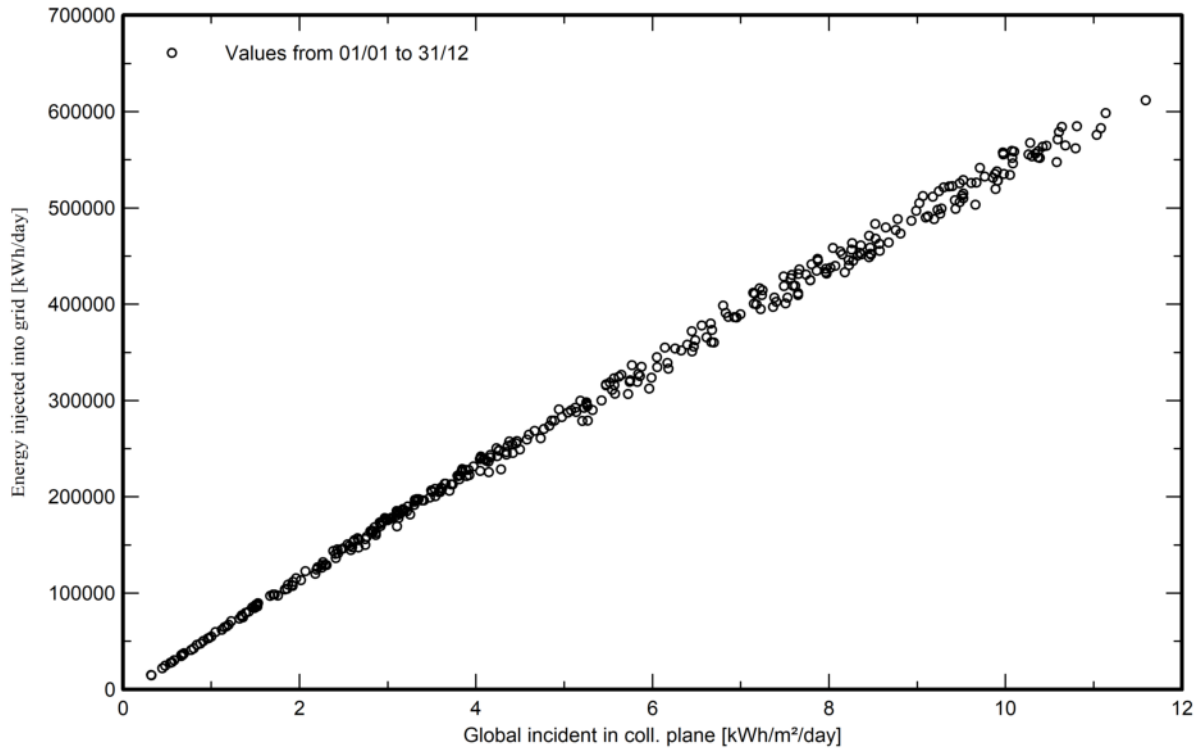


**PVsyst V7.2.8**

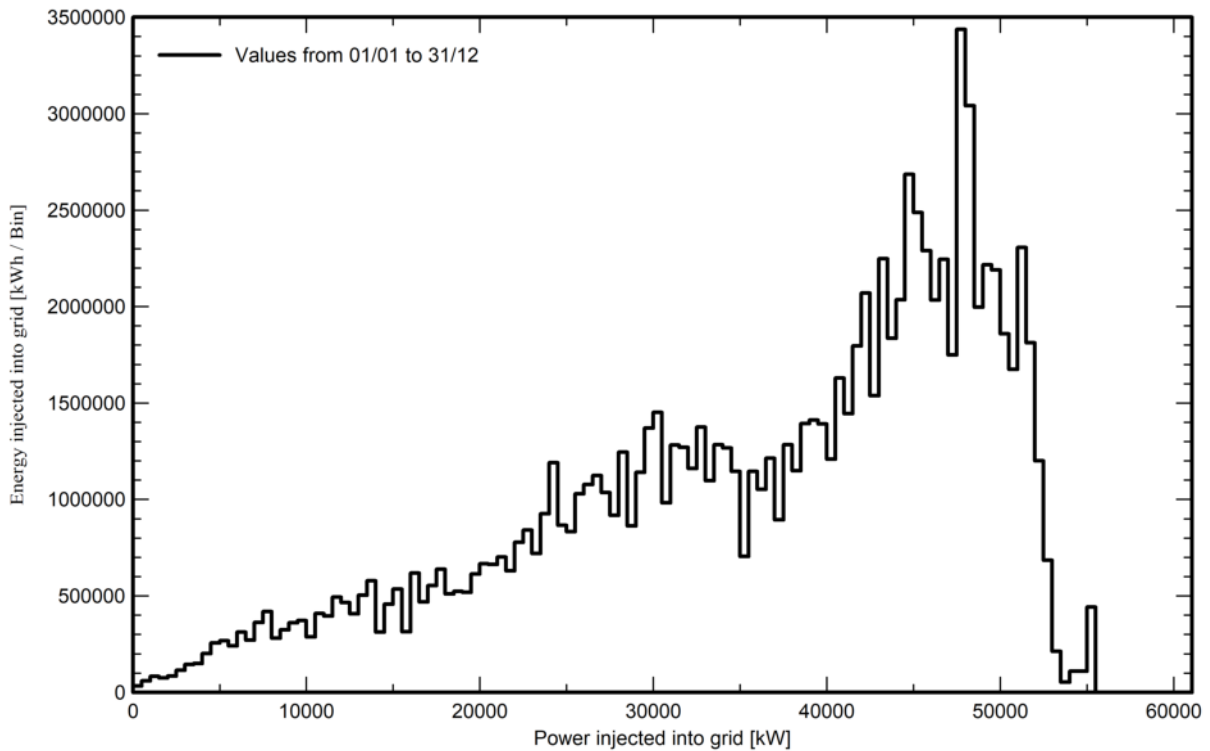
VCO, Simulation date:  
19/12/22 10:16  
with v7.2.8

**Special graphs**

**Diagramma giornaliero entrata/uscita**



**Distribuzione potenza in uscita sistema**





## **Allegato 3**

**ELENCO PREZZI E COMPUTO METRICO DEL PIANO DI DISMISSIONE  
E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI**

**Comune di Mesagne**  
Provincia di Brindisi

# ELENCO PREZZI


**OGGETTO:** Lavori di dismissione di un impianto agrivoltaico con generatore della potenza nominale di 63,86 MWp dotato di Sistema di Accumulo da 50 MW - 200 MWh e ripristino dello stato dei luoghi.

**COMMITTENTE:** ALCYONE SOL S.r.l.

Data, 19/12/2022

IL TECNICO



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 01 01 - Inf. 002.005.a	Aratura meccanica, profondità cm 30-40, su superficie libera da piante ed altri impedimenti rilevanti, comprensiva del trasporto, carico e scarico dei mezzi utilizzati. Superficie contigua superiore a mq 3.000 <b>euro (zero/20)</b>	m2	0,20
Nr. 02 02 - N.P. 01	Smontaggio e smaltimento pannelli (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp) <b>euro (novemilaquattrocentotrentauno/27)</b>	cadauno	9'431,27
Nr. 03 03 - N.P. 02	Smontaggio e smaltimento inseguitori e relativi ancoraggi (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp) <b>euro (diciassettemilaquarantasette/80)</b>	cadauno	17'047,80
Nr. 04 04 - N.P. 03	Smontaggio e smaltimento parti elettriche (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp) <b>euro (quattromilacinquecentoottantaotto/99)</b>	cadauno	4'588,99
Nr. 05 05 - N.P. 04	Demolizione e smaltimento cabine c.a. (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp) <b>euro (duemilanovecentodieci/43)</b>	cadauno	2'910,43
Nr. 06 06 - N.P. 05	Rimozione recinzione, impianto di illuminazione e videosorveglianza e relativo smaltimento (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp) <b>euro (tremilatrecentocinquanta/09)</b>	cadauno	3'350,09
Nr. 07 07 - N.P. 06	Smantellamento e recupero stabilizzato utilizzato per le strade interne (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp) <b>euro (tredicimilacentocinquantacinque/83)</b>	cadauno	13'155,83
<p data-bbox="699 880 794 902">Il Tecnico</p> 			

**Comune di Mesagne**  
Provincia di Brindisi

# COMPUTO METRICO


**OGGETTO:** Lavori di dismissione di un impianto agrivoltaico con generatore della potenza nominale di 63,86 MWp dotato di Sistema di Accumulo da 50 MW - 200MWh e ripristino dello stato dei luoghi.

**COMMITTENTE:** ALCYONE SOL S.r.l.

Data, 19/12/2022

IL TECNICO

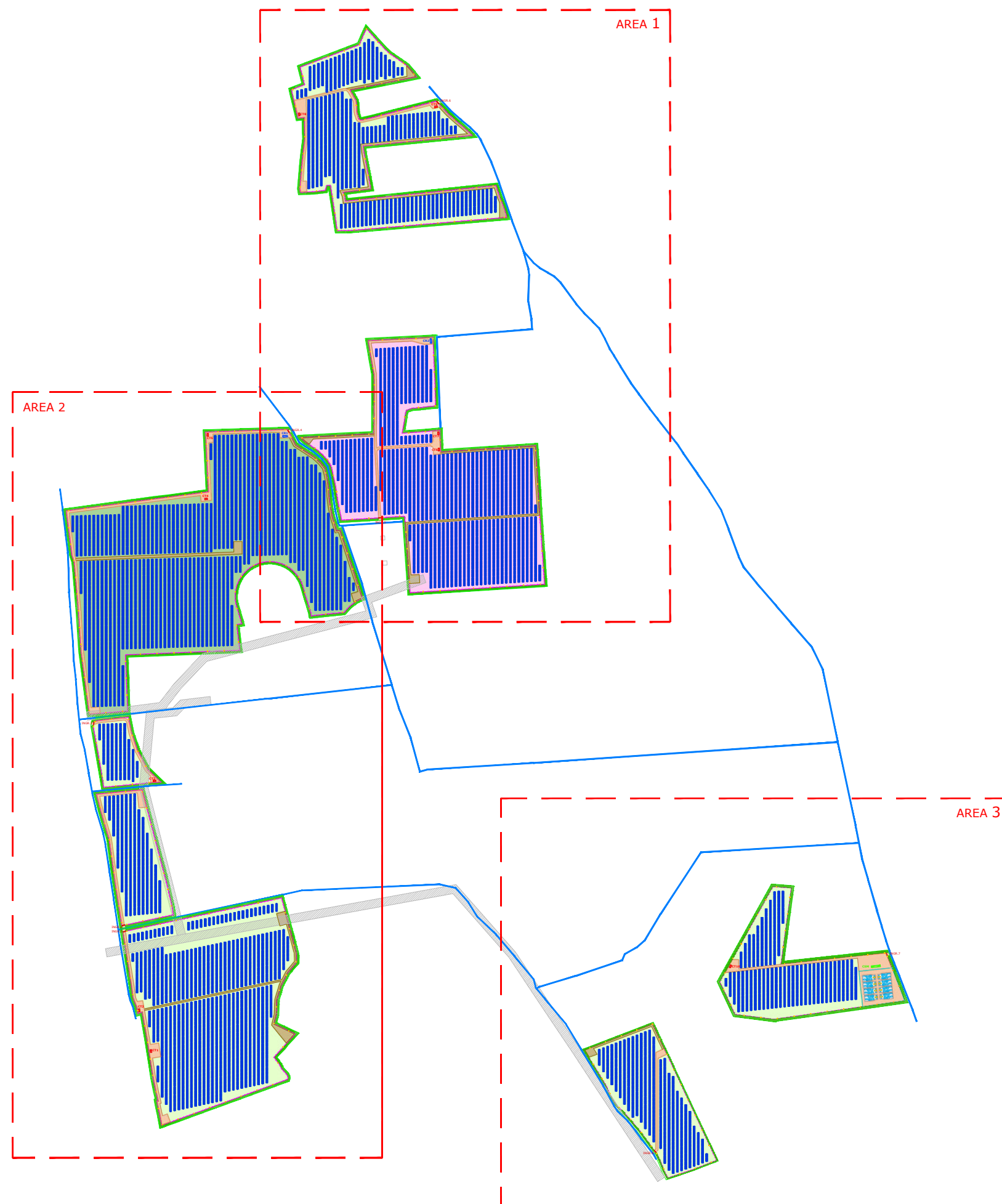


Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							33'713'842,20
01 01 - Inf. 002.005.a	Aratura meccanica, profondità cm 30-40, su superficie libera da piante ed altri impedimenti rilevanti, comprensiva del trasporto, carico e scarico dei mezzi utilizzati. Superficie contigua superiore a mq 3.000 Aratura area impianto di produzione					1'300 000,00		
	SOMMANO m2					1'300 000,00	0,20	260'000,00
02 02 - N.P. 01	Smontaggio e smaltimento pannelli (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp)					84,49	9'431,27	796'848,00
	SOMMANO cadauno					84,49	17'047,80	1'440'368,62
03 03 - N.P. 02	Smontaggio e smaltimento inseguitori e relativi ancoraggi (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp)					84,49	4'588,99	387'723,77
	SOMMANO cadauno					84,49	2'910,43	245'902,23
04 04 - N.P. 03	Smontaggio e smaltimento parti elettriche (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp)					84,49	3'350,09	283'049,10
	SOMMANO cadauno					84,49	13'155,83	1'111'536,08
05 05 - N.P. 04	Demolizione e smaltimento cabine c.a. (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp)					84,49		
	SOMMANO cadauno					84,49		
06 06- N.P. 05	Rimozione recinzione, impinto di illuminazione e videosorveglianza e relativo smaltimento (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp)					84,49		
	SOMMANO cadauno					84,49		
07 07 - N.P. 06	Smantellamento e recupero stabilizzato utilizzato per le strade interne (riferiti ad un impianto della potenza di 1 MWp)					84,49		
	SOMMANO cadauno					84,49		
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>							4.525.428,80
	<b>T O T A L E euro</b>							4.525.428,80
	Il Tecnico							
								

## **Allegato 4**

**ELABORATO GRAFICO DI SINTESI DEL PIANO DI DISMISSIONE**

# ELABORATO GRAFICO DI SINTESI - PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO



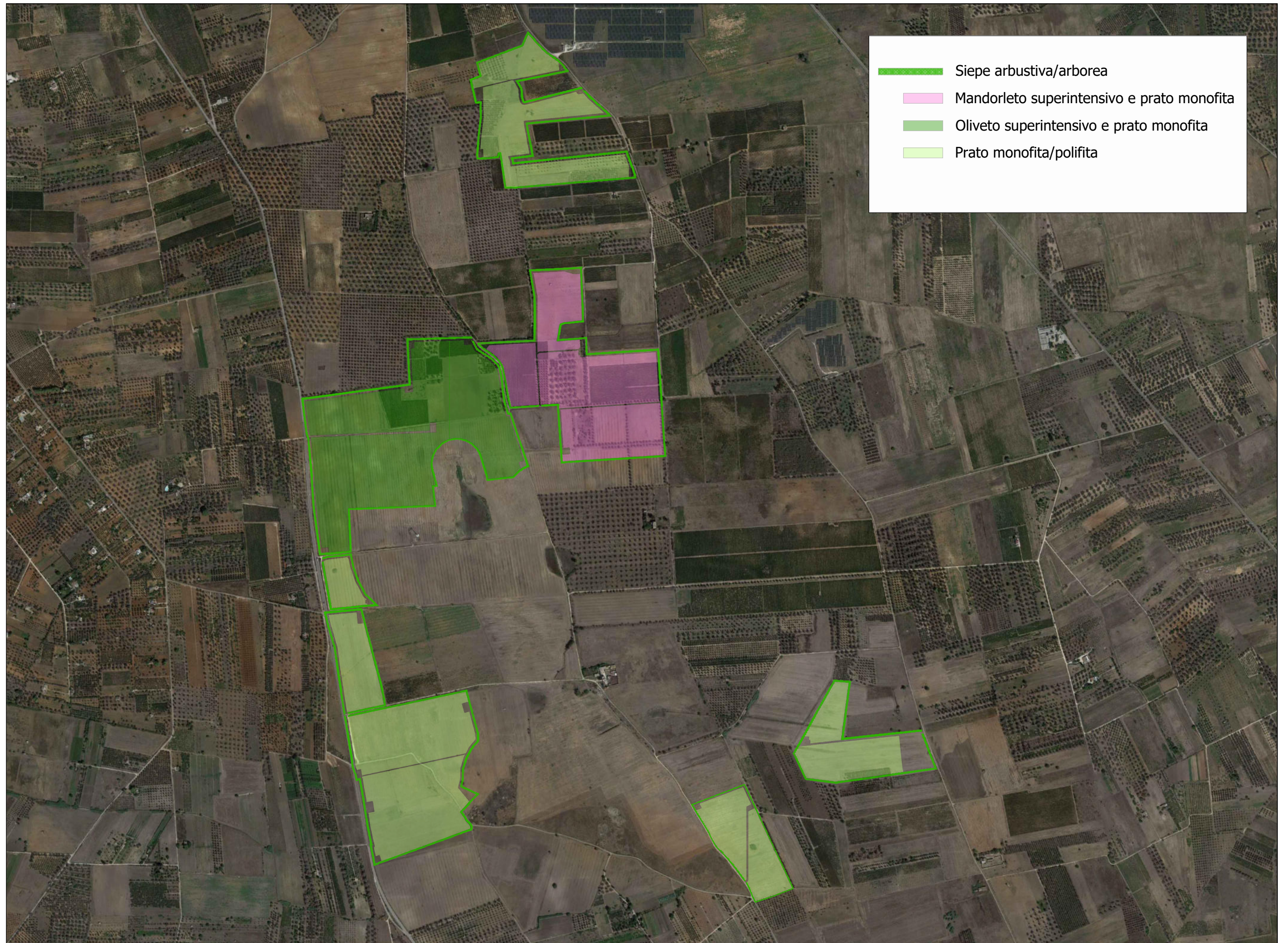
## LEGENDA DELLE OPERE NON SOGGETTE A RIMOZIONE/ DEMOLIZIONE

- Siepe arbustiva/arborea
- Viabilità esterna esistente
- Fascia di rispetto linee elettriche
- Mandorleto superintensivo e prato monofita
- Oliveto superintensivo e prato monofita
- Prato monofita/polifita

## LEGENDA DELLE RIMOZIONI/DEMOLIZIONI

- Tracker da 28 moduli fotovoltaici
- Recinzione
- Viabilità
- Viabilità secondaria
- Cabina di Trasformazione
- Cabina di Raccolta
- Cabina di Smistamento
- Palo per illuminazione di altezza 3,5 m con n. 2 proiettori LED da 250 W orientabili

# ELABORATO GRAFICO DI SINTESI - SITUAZIONE POST DISMISSIONI/RIPRISTINO





## **APPENDICE**

**SCHEDA TECNICHE RELATIVE AI PRINCIPALI COMPONENTI  
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGETICA**



FRONT

BACK






# BiHiKu7

**BIFACIAL MONO PERC**




**640 W ~ 665 W**

**CS7N-640 | 645 | 650 | 655 | 660 | 665MB-AG**

## MORE POWER

-  Module power up to 665 W  
Module efficiency up to 21.4 %
-  Up to 8.9 % lower LCOE  
Up to 4.6 % lower system cost
-  Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation
-  Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant
-  Better shading tolerance

## MORE RELIABLE

-  40 °C lower hot spot temperature, greatly reduce module failure rate
-  Minimizes micro-crack impacts
-  Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa\*

 **12 Years** Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship\*

 **30 Years** Linear Power Performance Warranty\*

**1<sup>st</sup> year power degradation no more than 2%**  
**Subsequent annual power degradation no more than 0.45%**

\*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

## MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES\*

ISO 9001:2015 / Quality management system  
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system  
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety

## PRODUCT CERTIFICATES\*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / INMETRO / MCS / UKCA  
CEC listed (US California) / FSEC (US Florida)  
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68  
Take-e-way



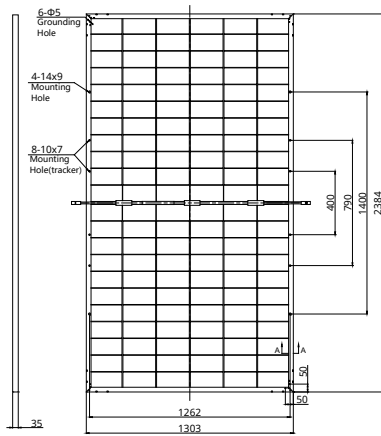
\* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

**CSI Solar Co., Ltd.** is committed to providing high quality solar photovoltaic modules, solar energy and battery storage solutions to customers. The company was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey. Over the past 20 years, it has successfully delivered over 63 GW of premium-quality solar modules across the world.

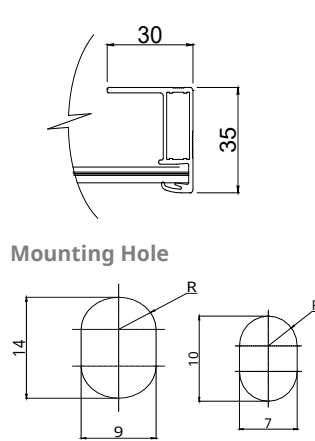
\* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

## ENGINEERING DRAWING (mm)

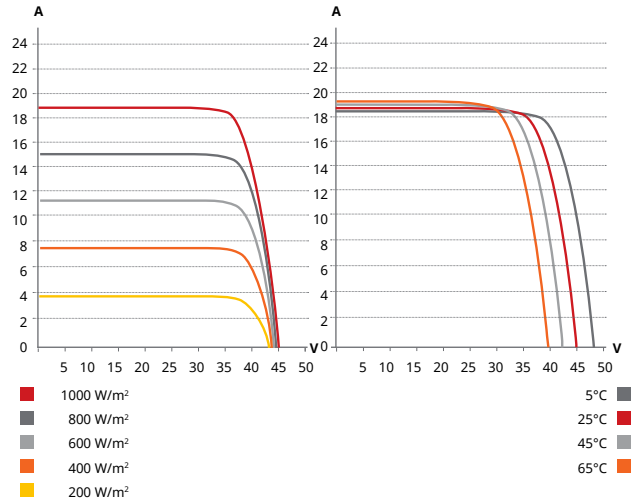
Rear View



Frame Cross Section A-A



## CS7N-650MB-AG / I-V CURVES



## ELECTRICAL DATA | STC\*

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)	Module Efficiency
<b>CS7N-640MB-AG</b>	640 W	37.5 V	17.07 A	44.6 V	18.31 A	20.6%
<b>Bifacial Gain**</b>	5%	672 W	37.5 V	17.92 A	44.6 V	21.6%
	10%	704 W	37.5 V	18.78 A	44.6 V	22.7%
	20%	768 W	37.5 V	20.48 A	44.6 V	24.7%
<b>CS7N-645MB-AG</b>	645 W	37.7 V	17.11 A	44.8 V	18.35 A	20.8%
<b>Bifacial Gain**</b>	5%	677 W	37.7 V	17.97 A	44.8 V	21.8%
	10%	710 W	37.7 V	18.84 A	44.8 V	22.9%
	20%	774 W	37.7 V	20.53 A	44.8 V	24.9%
<b>CS7N-650MB-AG</b>	650 W	37.9 V	17.16 A	45.0 V	18.39 A	20.9%
<b>Bifacial Gain**</b>	5%	683 W	37.9 V	18.03 A	45.0 V	22.0%
	10%	715 W	37.9 V	18.88 A	45.0 V	23.0%
	20%	780 W	37.9 V	20.59 A	45.0 V	25.1%
<b>CS7N-655MB-AG</b>	655 W	38.1 V	17.20 A	45.2 V	18.43 A	21.1%
<b>Bifacial Gain**</b>	5%	688 W	38.1 V	18.06 A	45.2 V	22.1%
	10%	721 W	38.1 V	18.93 A	45.2 V	23.2%
	20%	786 W	38.1 V	20.64 A	45.2 V	25.3%
<b>CS7N-660MB-AG</b>	660 W	38.3 V	17.24 A	45.4 V	18.47 A	21.2%
<b>Bifacial Gain**</b>	5%	693 W	38.3 V	18.10 A	45.4 V	22.3%
	10%	726 W	38.3 V	18.96 A	45.4 V	23.4%
	20%	792 W	38.3 V	20.69 A	45.4 V	25.5%
<b>CS7N-665MB-AG</b>	665 W	38.5 V	17.28 A	45.6 V	18.51 A	21.4%
<b>Bifacial Gain**</b>	5%	698 W	38.5 V	18.14 A	45.6 V	22.5%
	10%	732 W	38.5 V	19.02 A	45.6 V	23.6%
	20%	798 W	38.5 V	20.74 A	45.6 V	25.7%

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

\*\* Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

## ELECTRICAL DATA

Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Max. System Voltage	1500 V (IEC/UL) or 1000 V (IEC/UL)
Module Fire Performance	TYPE 29 (UL 61730) or CLASS C (IEC61730)
Max. Series Fuse Rating	35 A
Application Classification	Class A
Power Tolerance	0 ~ + 10 W
Power Bifaciality*	70 %

\* Power Bifaciality =  $P_{max, rear} / P_{max, front}$ , both  $P_{max, rear}$  and  $P_{max, front}$  are tested under STC, Bifaciality Tolerance: ± 5 %

\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

## ELECTRICAL DATA | NMOT\*

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)
<b>CS7N-640MB-AG</b>	480 W	35.2 V	13.64 A	42.2 V	14.77 A
<b>CS7N-645MB-AG</b>	484 W	35.3 V	13.72 A	42.3 V	14.80 A
<b>CS7N-650MB-AG</b>	487 W	35.5 V	13.74 A	42.5 V	14.83 A
<b>CS7N-655MB-AG</b>	491 W	35.7 V	13.76 A	42.7 V	14.86 A
<b>CS7N-660MB-AG</b>	495 W	35.9 V	13.79 A	42.9 V	14.89 A
<b>CS7N-665MB-AG</b>	499 W	36.1 V	13.83 A	43.1 V	14.93 A

\* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

## MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Dimensions	2384 x 1303 x 35 mm (93.9 x 51.3 x 1.38 in)
Weight	37.9 kg (83.6 lbs)
Front Glass	2.0 mm heat strengthened glass with anti-reflective coating
Back Glass	2.0 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4.0 mm <sup>2</sup> (IEC), 10 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or MC4-EVO2
Per Pallet	31 pieces
Per Container (40' HQ)	527 pieces or 465 pieces (only for US)

\* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

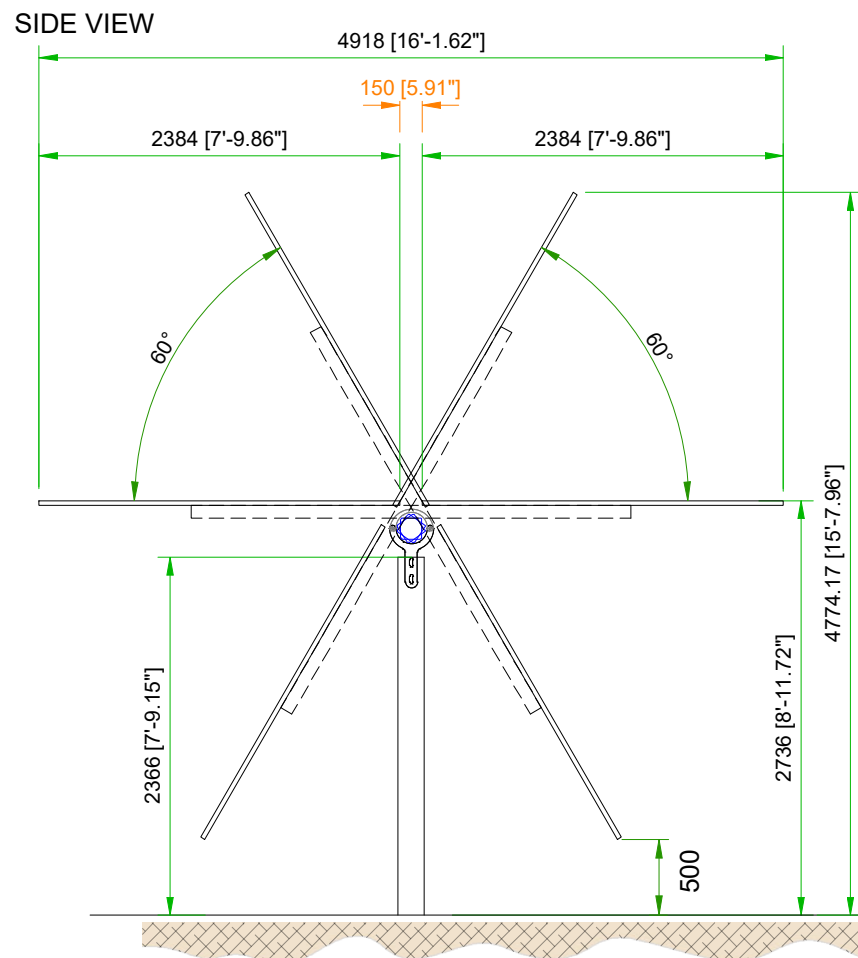
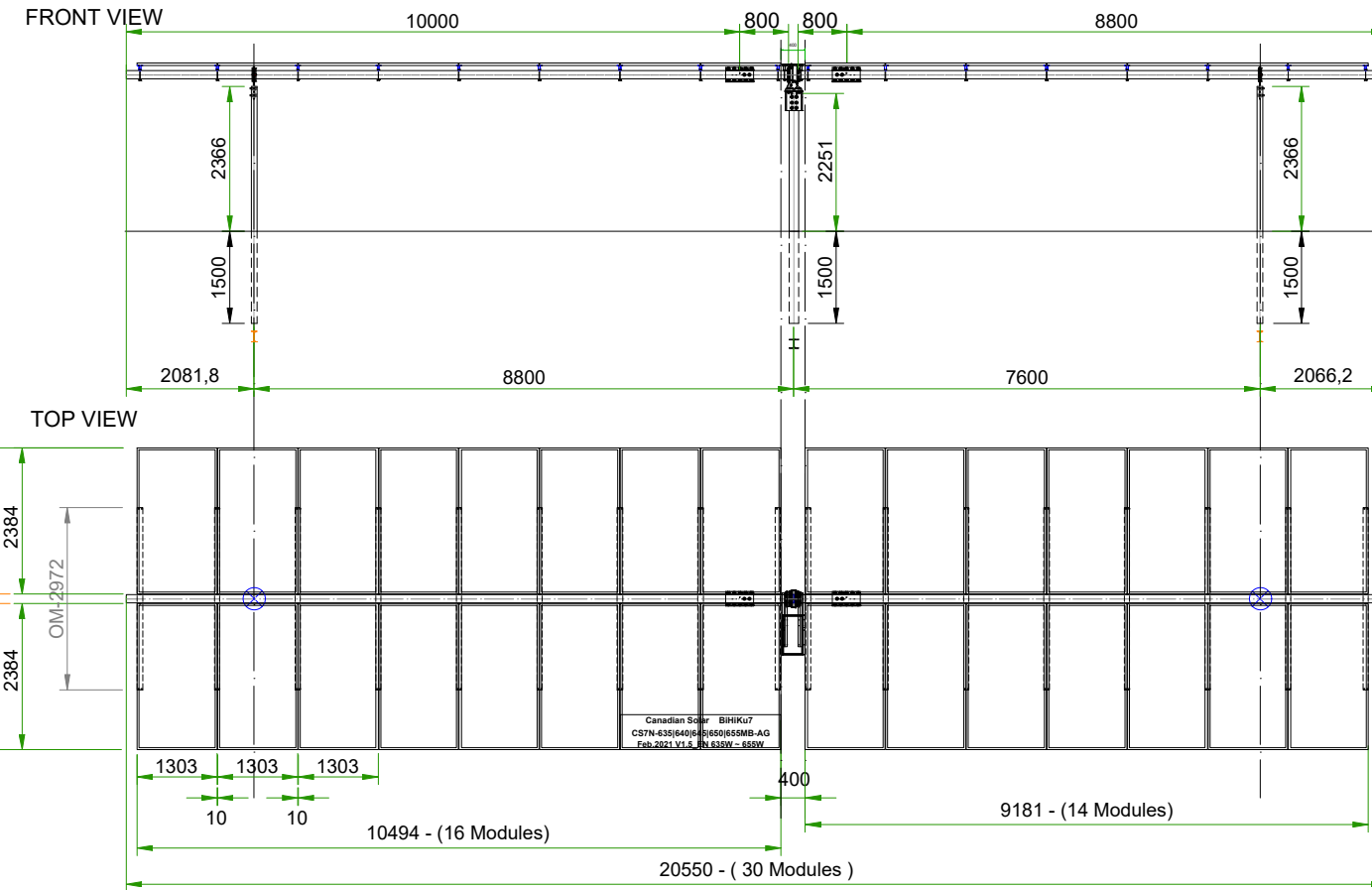
## TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

## PARTNER SECTION



# MONOLINE 2V 30 M 60° (MODULE 2.384 x 1.303 mm)



**MONOLINE 2V.30M.60°**  
30 Mod/String

**ZONE 1 CENTRAL & PERIMETER ROW REFERNECE ASSEMBLY**

- ISSUED FOR
- INFORMATION ONLY
  - APPROVAL
  - QUOTATION PURCHASING
  - CONSTRUCTION
  - AS BUILT

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY
0	10/2021	PRELIMINARY DESIGN	PVH

**MODULE:**  
CANADIAN SOLAR CS7N-635-655MB-AG  
2384x1303x35

**PAPER SIZE:**  
A3 420 x 297 mm

**SCALE:**  
VARIOUS

**SHEET:**  
TRACKER DETAIL

CONFIDENTIALITY STATEMENT: THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF PVHARDWARE. THIS INFORMATION IS CONFIDENTIAL AND IS TO BE USED ONLY IN CONNECTION WITH WORK DESCRIBED BY PVHARDWARE. NO PART IS TO BE DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM PVHARDWARE.

# SUN2000-215KTL-H3

## Smart String Inverter



100A  
Per MPPT



99.0%  
Max. Efficiency



String-Smart  
Switch



Smart I-V Curve  
Diagnosis Supported



MBUS  
Supported



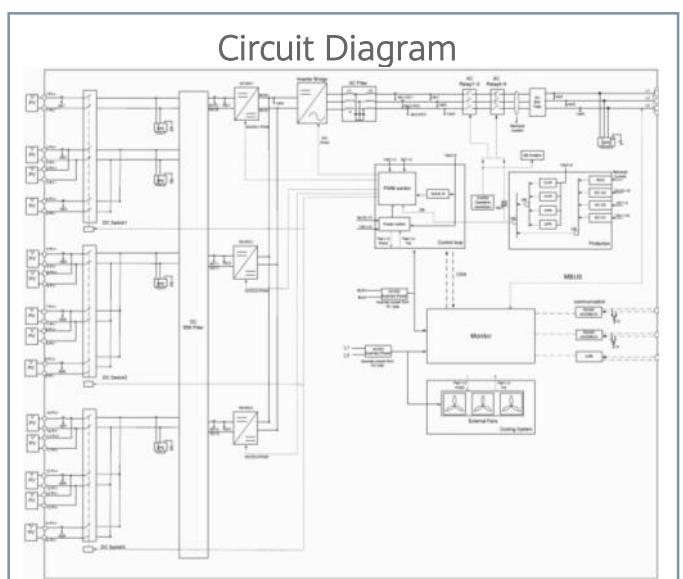
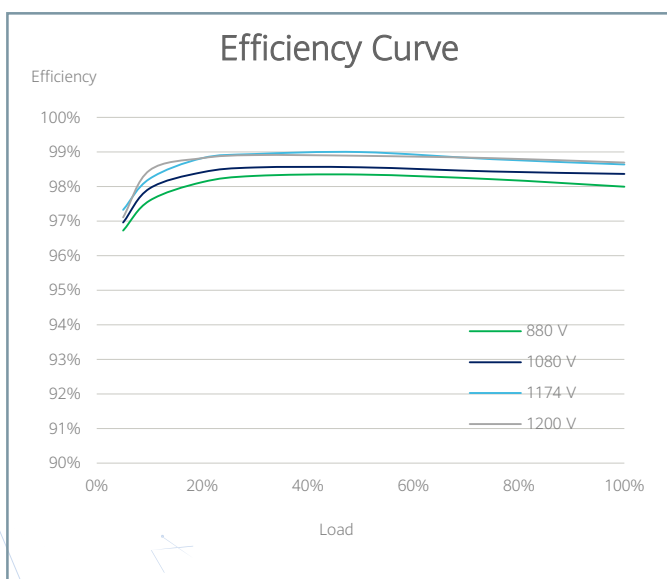
Fuse Free  
Design



Surge Arresters for  
DC & AC



IP66  
Protection

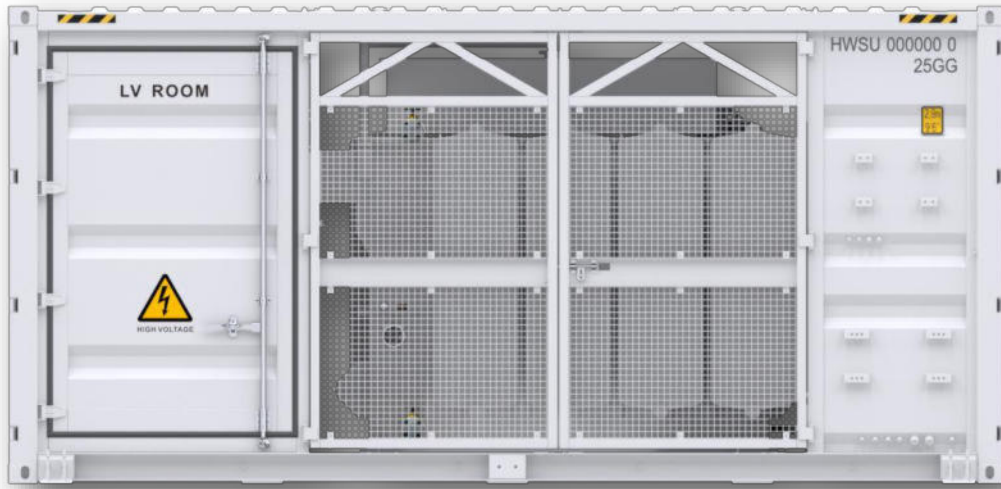


# Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.6%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	3
Max. Current per MPPT	100A/100A/100A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	200,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	≤86 kg (191.8 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4 EVO2
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless

# STS-6000K-H1

## Smart Transformer Station



### Simple

Prefabricated and Pre-tested, No Internal Cabling Needed Onsite  
Compact 20' HC Container Design for Easy Transportation



### Efficient

High Efficiency Transformer for Higher Yields  
Lower Self-consumption for Higher Yields



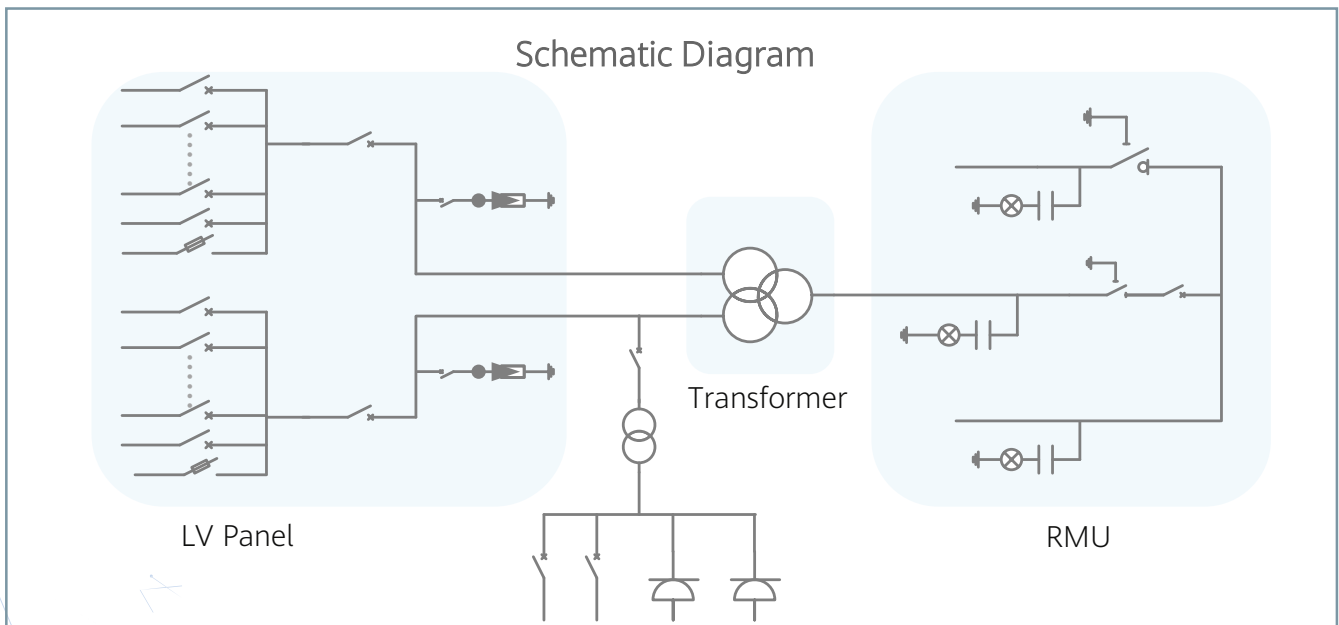
### Smart

Real-time Monitoring of Transformer, LV Panel and RMU  
High Precision Sensor of LV Electricity Parameters  
Remote Control of ACB and MV Circuit Breaker



### Reliable

Robust Design against Harsh Environments  
Optimal Cooling Design for High Availability and Easy O&M  
Comprehensive Tests from Components, Device to Solution



# STS-6000K-H1

## Technical Specifications

Input		
Available Inverters / PCS	SUN2000-200KTL / SUN2000-215KTL / LUNA2000-200KTL	
Maximum LV AC Inputs	34	
AC Power	6,800 kVA @40°C <sup>1</sup>	
Rated Input Voltage	800 V	
LV Main Switches	ACB (2900 A / 800 V / 3P, 2 x 1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 2 x 17 pcs)	
Output		
Rated Output Voltage	11 kV, 15 kV, 20 kV, 22 kV, 30 kV, 33 kV, 35 kV <sup>2</sup>	13.8 kV, 34.5 kV <sup>2</sup>
Frequency	50 Hz	60 Hz
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type	
Transformer Cooling Type	ONAN	
Transformer Tappings	± 2 x 2.5%	
Transformer Oil Type	Mineral Oil (PCB Free)	
Transformer Vector Group	Dy11-y11	
Transformer Min. Peak Efficiency Index	Tier 1 or Tier 2 In Accordance with EN 50588-1	
RMU Type	SF <sub>6</sub> Gas Insulated	
RMU Transformer Protection Modules	MV Vacuum Circuit Breaker Modules	
RMU Cable Incoming / Outgoing Modules	1 or 2 Cable Modules	
Auxiliary Transformer	Dry Type Transformer, 5 kVA, Dyn11	
Output Voltage of Auxiliary Transformer	400 / 230 Vac or 220 / 127 Vac	
Protection		
Transformer Monitoring & Protection	Oil Level, Oil Temperature, Oil Pressure and Buchholz	
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54	
Internal Arcing Fault Classification of STS	IAC A 20 kA 1s	
MV Relay Protection	50/51, 50N/51N	
LV Overvoltage Protection	Type I+II	
Features		
2 kVA UPS	Optional <sup>3</sup>	
Updated to 50 kVA Auxiliary Transformer	Optional <sup>3</sup>	
IMD	Optional <sup>3</sup>	
Safety Interlocking for STS	Optional <sup>3</sup>	
MV Surge Arrester for MV VCB	Optional <sup>3</sup>	
Updated to LBS Module as RMU Outgoing	Optional <sup>3</sup>	
General		
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)	
Weight	< 22 t	
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C <sup>4</sup> (-13°F ~ 140°F)	
Relative Humidity	0% ~ 95%	
Max. Operating Altitude	1,000 m <sup>5</sup>	1,500 m <sup>5</sup>
LV & MV Room Cooling	Smart Cooling without Air-across for Higher Availability	
Communication	Modbus-RTU, Preconfigured with Smartlogger3000B	
Applicable Standards	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1	

1 - More detailed AC power of STS, please refer to the de-rating curve.

2 - Rated output voltage from 10 kV to 35 kV, more available upon request

3 - Extra expense needed for optional features which standard product doesn't contain, more options upon request.

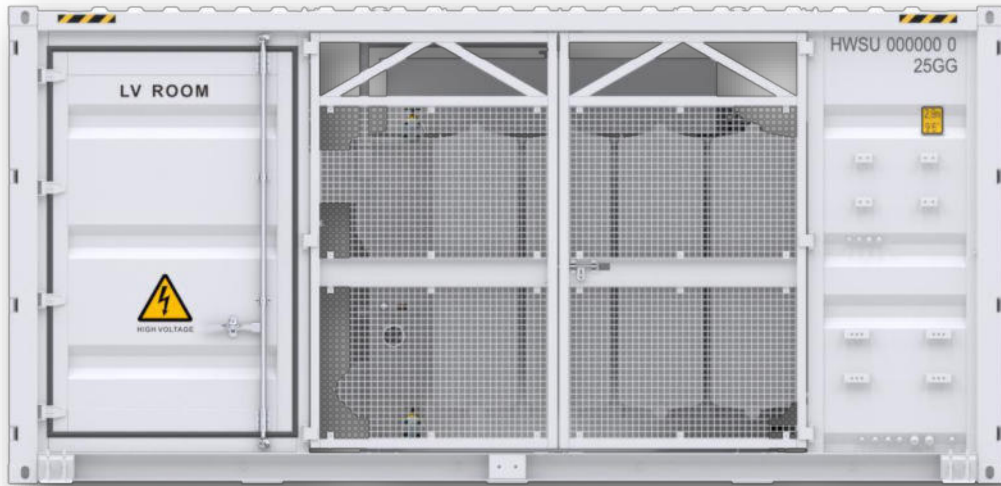
4 - When ambient temperature ≥55°C, awning shall be equipped for STS on site by customer.

5 - For higher operating altitude, pls consult with Huawei.



# STS-3000K-H1

## Smart Transformer Station



### Simple

Prefabricated and Pre-tested, No Internal Cabling Needed Onsite  
Compact 20' HC Container Design for Easy Transportation



### Efficient

High Efficiency Transformer for Higher Yields  
Lower Self-consumption for Higher Yields



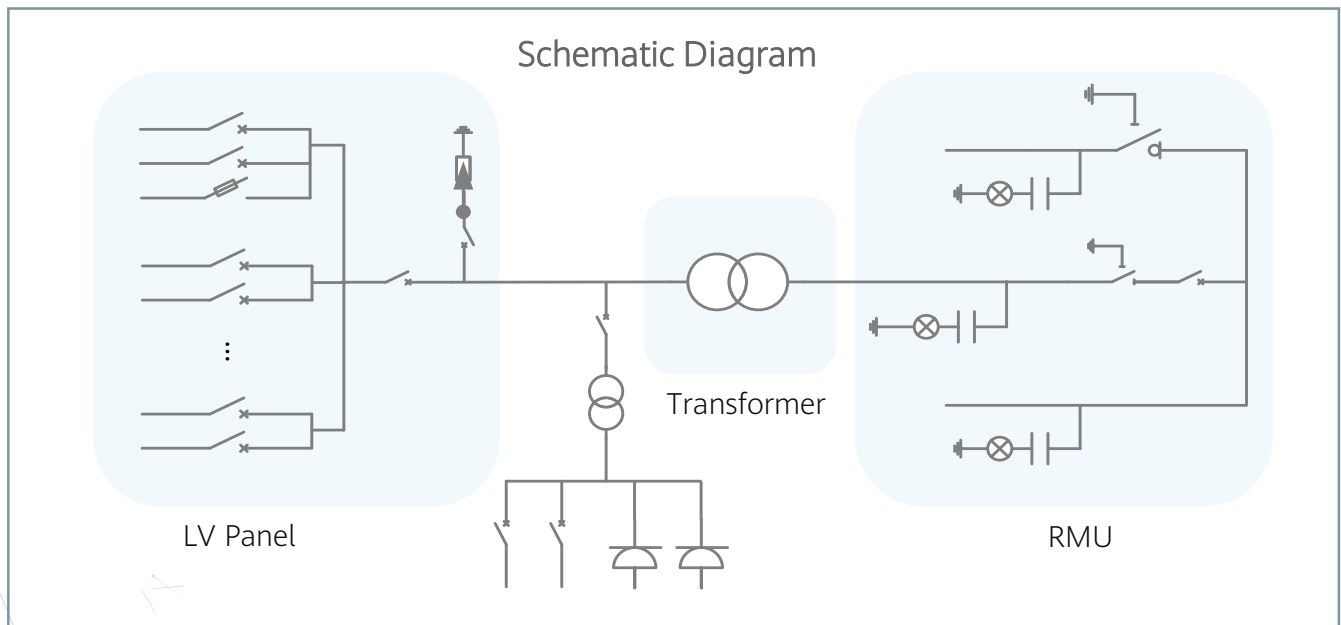
### Smart

Real-time Monitoring of Transformer, LV Panel and RMU  
High Precision Sensor of LV Electricity Parameters  
Remote Control of ACB and MV Circuit Breaker



### Reliable

Robust Design against Harsh Environments  
Optimal Cooling Design for High Availability and Easy O&M  
Comprehensive Tests from Components, Device to Solution



# STS-3000K-H1

## Technical Specifications

Input		
Available Inverters / PCS	SUN2000-200KTL / SUN2000-215KTL / LUNA2000-200KTL	
Maximum LV AC Inputs	17	
AC Power	3,400 kVA @40°C <sup>1</sup>	
Rated Input Voltage	800 V	
LV Main Switches	ACB (2900 A / 800 V / 3P, 1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 17 pcs)	
Output		
Rated Output Voltage	11 kV, 15 kV, 20 kV, 22 kV, 30 kV, 33 kV, 35 kV <sup>2</sup>	13.8 kV, 34.5 kV <sup>2</sup>
Frequency	50 Hz	60 Hz
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type	
Transformer Cooling Type	ONAN	
Transformer Tappings	± 2 x 2.5%	
Transformer Oil Type	Mineral Oil (PCB Free)	
Transformer Vector Group	Dy11	
Transformer Min. Peak Efficiency Index	Tier 1 or Tier 2 In Accordance with EN 50588-1	
RMU Type	SF <sub>6</sub> Gas Insulated	
RMU Transformer Protection Modules	MV Vacuum Circuit Breaker Modules	
RMU Cable Incoming / Outgoing Modules	1 or 2 Cable Modules	
Auxiliary Transformer	Dry Type Transformer, 5 kVA, Dyn11	
Output Voltage of Auxiliary Transformer	400 / 230 Vac or 220 / 127 Vac	
Protection		
Transformer Monitoring & Protection	Oil Level, Oil Temperature, Oil Pressure and Buchholz	
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54	
Internal Arcing Fault Classification of STS	IAC A 20 kA 1s	
MV Relay Protection	50/51, 50N/51N	
LV Overvoltage Protection	Type I+II	
Features		
2 kVA UPS	Optional <sup>3</sup>	
Updated to 50 kVA Auxiliary Transformer	Optional <sup>3</sup>	
IMD	Optional <sup>3</sup>	
Safety Interlocking for STS	Optional <sup>3</sup>	
MV Surge Arrester for MV VCB	Optional <sup>3</sup>	
Updated to LBS Module as RMU Outgoing	Optional <sup>3</sup>	
General		
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)	
Weight	< 15 t	
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C <sup>4</sup> (-13°F ~ 140°F)	
Relative Humidity	0% ~ 95%	
Max. Operating Altitude	1,000 m <sup>5</sup>	1,500 m <sup>5</sup>
LV & MV Room Cooling	Smart Cooling without Air-across for Higher Availability	
Communication	Modbus-RTU, Preconfigured with Smartlogger3000B	
Applicable Standards	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1	

1 - More detailed AC power of STS, please refer to the de-rating curve.

2 - Rated output voltage from 10 kV to 35 kV, more available upon request

3 - Extra expense needed for optional features which standard product doesn't contain, more options upon request.

4 - When ambient temperature ≥55°C, awning shall be equipped for STS on site by customer.

5 - For higher operating altitude, pls consult with Huawei.








# SolBank

CSI-SPB-S048280V01

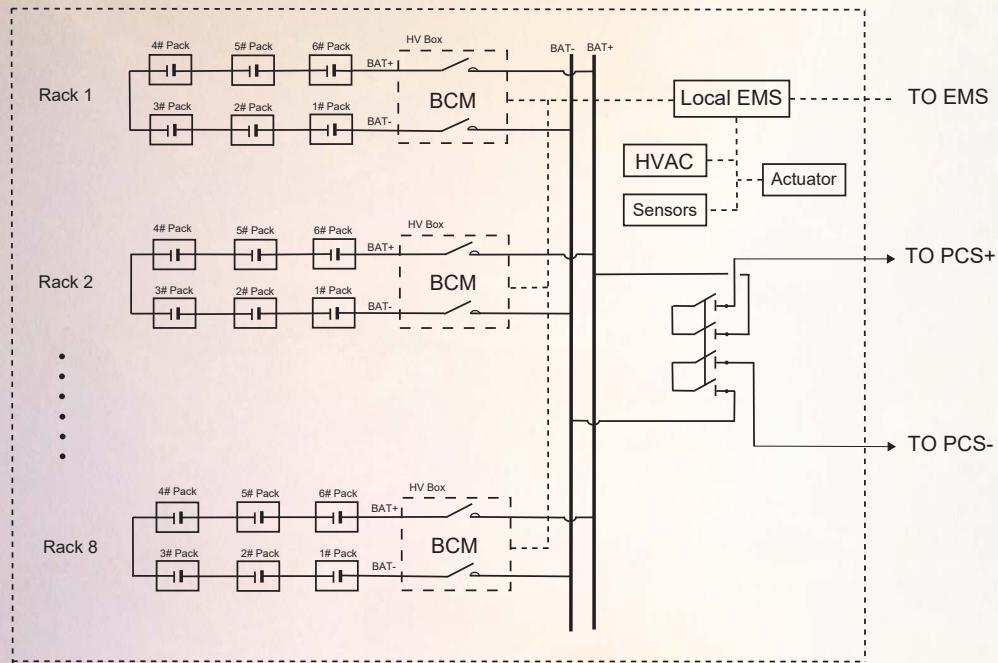
Preliminary Technical  
Information Sheet



## System Features

-  Long service life, low cost, safe and reliable
-  Liquid cooling technology
-  Best fire safety with LFP Battery
-  **20**  
Years Equipment warranty & performance guarantee available
-  Comprehensive performance
-  Batteries shipped directly in containers
-  Outdoor rated (-30°C to 55°C)

## Circuit Diagram



## System Parameters

### DC Data

Cell chemistry	LFP
Rated capacity (cell)	280Ah
Rated voltage (cell)	3.2V
Configuration of system	8x1P414S
DC usable capacity @ FAT	2.75MWh
Battery Voltage Range	1159.2V-1490.4V
Nominal Power	1.375MW
Charging/Discharging Mode	0.5P

### General Data

Dimensions of ESS unit (WxDxH)	6058 x 2438 x 2896 mm
Weight of ESS unit	30 tons
IP rating	IP55
Operating ambient temperature range	-30°C to 55°C
Relative humidity	≤95%RH
Cooling concept	Liquid Cooling
Fire suppression system	Multiple sensor Detection
Auxiliary power interface	AC480V/60Hz, 3 phase 5 wire
communication interfaces	Modbus TCP/IP
Communication protocols	Ethernet
Altitude	<2000m
Seismic Parameters	Zone4
Certifications	UL1973, UL9540, UL9540A, UN 38.3

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## FREEMAQ MULTI PCSK 690V

REFERENCES	FRAME 2	FRAME 4	
	FP2195K2	FP4390K2	FP4390K4
<b>AC</b>	AC Output Power (kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2195	4390
	AC Output Power (kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	2035	4075
	Max. AC Output Current (A) @40°C	1837	3674
	Operating Grid Voltage (VAC)	690V ±10%	
	Operating Grid Frequency (Hz)	50/60 Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[2]</sup>	0.5 leading...0.5 lagging	
	Reactive power compensation	Four quadrant operation	
<b>DC</b>	DC Voltage Range	976V-1500V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	DC Voltage Ripple	< 3%	
	Max. DC continuous current (A)	2295	4590
	Battery Technology	All type of batteries (BMS required)	
Number of separate DC inputs	2	2	4
<b>EFFICIENCY &amp; AUX. SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η) (preliminary)	98.84%	98.93%
	Euroeta (η) (preliminary)	98.45%	98.65%
	Max. Power Consumption (kVA) (preliminary)	8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	9.8 x 6.6 x 7.2	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.0 x 2.0 x 2.2	
	Weight (lbs) (preliminary)	11465	12125
	Weight (kg) (preliminary)	5200	5500
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIROMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R / IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C, >50°C / Active Power derating (>50°C)	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m / >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[3]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Power Plant Controller	Optional. Third party SCADA systems supported	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	Insulation monitoring device	
	Humidity control	Active Heating	
	General AC Protection & Disconn.	Circuit Breaker	
	General DC Protection & Disconn.	DC switch <sup>[4]</sup>	
	Oversvoltage Protection	AC and DC protection (type 2)	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Utility interconnect <sup>[5]</sup>	UL 1741 SA - Feb. 2018, IEEE 1547.1-2005	

[1] Values at 1.00·Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult P-Q charts available:  $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[3] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

[4] Battery short circuit disconnection has to be done on the battery side.

[5] Consult Power Electronics for other applicable standards / grid codes.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## FREEMAQ MULTI PCSK 660V

REFERENCES	FRAME 2	FRAME 4	
	FP2101K2	FP4200K2	FP4200K4
<b>AC</b>	AC Output Power (kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2100	4200
	AC Output Power (kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	1950	3900
	Max. AC Output Current (A) @40°C	1837	3674
	Operating Grid Voltage (VAC)	660V ±10%	
	Operating Grid Frequency (Hz)	50/60 Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[2]</sup>	0.5 leading...0.5 lagging	
	Reactive power compensation	Four quadrant operation	
<b>DC</b>	DC Voltage Range	934V-1500V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	DC Voltage Ripple	< 3%	
	Max. DC continuous current (A)	2295	4590
	Battery Technology	All type of batteries (BMS required)	
<b>EFFICIENCY &amp; AUX. SUPPLY</b>	Number of separate DC inputs	2	4
	Efficiency (Max) (η) (preliminary)	98.81%	98.90%
	Euroeta (η) (preliminary)	98.45%	98.65%
<b>CABINET</b>	Max. Power Consumption (kVA) (preliminary)	8	10
	Dimensions [WxDxH] (ft)	9.8 x 6.6 x 7.2	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.0 x 2.0 x 2.2	
	Weight (lbs) (preliminary)	11465	12125
	Weight (kg) (preliminary)	5200	5500
<b>ENVIROMENT</b>	Type of ventilation	Forced air cooling	
	Degree of protection	NEMA 3R / IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C, >50°C / Active Power derating (>50°C)	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m / >2000m power derating (Max. 4000m)	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Noise level <sup>[3]</sup>	< 79 dBA	
	Communication protocol	Modbus TCP	
	Power Plant Controller	Optional. Third party SCADA systems supported	
<b>PROTECTIONS</b>	Keyed ON/OFF switch	Standard	
	Ground Fault Protection	Insulation monitoring device	
	Humidity control	Active Heating	
	General AC Protection & Disconn.	Circuit Breaker	
<b>CERTIFICATIONS</b>	General DC Protection & Disconn.	DC switch <sup>[4]</sup>	
	Overvoltage Protection	AC and DC protection (type 2)	
	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, IEC62109-1, IEC62109-2	
Utility interconnect <sup>[5]</sup>	UL 1741 SA - Feb. 2018, IEEE 1547.1-2005		

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult P-Q charts available:  $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[3] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

[4] Battery short circuit disconnection has to be done on the battery side.

[5] Consult Power Electronics for other applicable standards / grid codes.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## FREEMAQ MULTI PCSK 645V

REFERENCES	FRAME 2	FRAME 4	
	FP2055K2	FP4105K2	FP4105K4
<b>AC</b>	AC Output Power (kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2055	4105
	AC Output Power (kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	1905	3810
	Max. AC Output Current (A) @40°C	1837	3674
	Operating Grid Voltage (VAC)	645V ±10%	
	Operating Grid Frequency (Hz)	50/60 Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[2]</sup>	0.5 leading...0.5 lagging	
	Reactive power compensation	Four quadrant operation	
<b>DC</b>	DC Voltage Range	913V-1500V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	DC Voltage Ripple	< 3%	
	Max. DC continuous current (A)	2295	4590
	Battery Technology	All type of batteries (BMS required)	
	Number of separate DC inputs	2	4
<b>EFFICIENCY &amp; AUX. SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η) (preliminary)	98.78%	98.87%
	Euroeta (η) (preliminary)	98.40%	98.60%
	Max. Power Consumption (kVA) (preliminary)	8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	9.8 x 6.6 x 7.2	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.0 x 2.0 x 2.2	
	Weight (lbs) (preliminary)	11465	12125
	Weight (kg) (preliminary)	5200	5500
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIROMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R / IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C, >50°C / Active Power derating (>50°C)	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m / >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[3]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Power Plant Controller	Optional. Third party SCADA systems supported	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	Insulation monitoring device	
	Humidity control	Active Heating	
	General AC Protection & Disconn.	Circuit Breaker	
	General DC Protection & Disconn.	DC switch <sup>[4]</sup>	
	Overvoltage Protection	AC and DC protection (type 2)	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Utility interconnect <sup>[5]</sup>	UL 1741 SA - Feb. 2018, IEEE 1547.1-2005	

[1] Values at 1.00•Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult P-Q charts available:  $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[3] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

[4] Battery short circuit disconnection has to be done on the battery side.

[5] Consult Power Electronics for other applicable standards / grid codes.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

## FREEMAQ MULTI PCSK 630V

REFERENCES	FRAME 2	FRAME 4	
	FP2005K2	FP4010K2	FP4010K4
<b>AC</b>	AC Output Power (kVA/kW) @40°C <sup>[1]</sup>	2005	4010
	AC Output Power (kVA/kW) @50°C <sup>[1]</sup>	1860	3720
	Max. AC Output Current (A) @40°C	1837	3674
	Operating Grid Voltage (VAC)	630V ±10%	
	Operating Grid Frequency (Hz)	50/60 Hz	
	Current Harmonic Distortion (THDi)	< 3% per IEEE519	
	Power Factor (cosine phi) <sup>[2]</sup>	0.5 leading...0.5 lagging	
	Reactive power compensation	Four quadrant operation	
<b>DC</b>	DC Voltage Range	891V-1500V	
	Maximum DC voltage	1500V	
	DC Voltage Ripple	< 3%	
	Max. DC continuous current (A)	2295	4590
	Battery Technology	All type of batteries (BMS required)	
	Number of separate DC inputs	2	4
<b>EFFICIENCY &amp; AUX. SUPPLY</b>	Efficiency (Max) (η) (preliminary)	98.76%	98.85%
	Euroeta (η) (preliminary)	98.39%	98.59%
	Max. Power Consumption (kVA) (preliminary)	8	10
<b>CABINET</b>	Dimensions [WxDxH] (ft)	9.8 x 6.6 x 7.2	
	Dimensions [WxDxH] (m)	3.0 x 2.0 x 2.2	
	Weight (lbs) (preliminary)	11465	12125
	Weight (kg) (preliminary)	5200	5500
	Type of ventilation	Forced air cooling	
<b>ENVIROMENT</b>	Degree of protection	NEMA 3R / IP55	
	Permissible Ambient Temperature	-35°C to +60°C, >50°C / Active Power derating (>50°C)	
	Relative Humidity	4% to 100% non condensing	
	Max. Altitude (above sea level)	2000m / >2000m power derating (Max. 4000m)	
	Noise level <sup>[3]</sup>	< 79 dBA	
<b>CONTROL INTERFACE</b>	Communication protocol	Modbus TCP	
	Power Plant Controller	Optional. Third party SCADA systems supported	
	Keyed ON/OFF switch	Standard	
<b>PROTECTIONS</b>	Ground Fault Protection	Insulation monitoring device	
	Humidity control	Active Heating	
	General AC Protection & Disconn.	Circuit Breaker	
	General DC Protection & Disconn.	DC switch <sup>[4]</sup>	
	Overvoltage Protection	AC and DC protection (type 2)	
<b>CERTIFICATIONS</b>	Safety	UL1741, CSA 22.2 No.107.1-16, IEC62109-1, IEC62109-2	
	Utility interconnect <sup>[5]</sup>	UL 1741 SA - Feb. 2018, IEEE 1547.1-2005	

[1] Values at 1.00·Vac nom and cos Φ= 1.

Consult Power Electronics for derating curves.

[2] Consult P-Q charts available:  $Q(kVAr)=\sqrt{(S(kVA))^2-P(kW)^2}$ .

[3] Readings taken 1 meter from the back of the unit.

[4] Battery short circuit disconnection has to be done on the battery side.

[5] Consult Power Electronics for other applicable standards / grid codes.