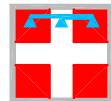




COMUNE DI VAUDA CANAVESE

Città metropolitana di TORINO - Regione PIEMONTE



PROGETTAZIONE ELETTRICA, ANTINCENDIO, TERMOIDRAULICA E SPECIALI
FONTI RINNOVABILI, CONSULENZE TECNICHE E PRATICHE DOGANALI

- 📍 Via Lenin Sormano, 4 - 10083 Favria (To) ☎ +39.0124 77537 📩 studio@sdprogetti.net
- 📍 P.I. Alessandro Santomauro ☎ +39.335.5654187 📩 Collegio periti industriali di Torino N° 3688
- 📍 P.I. Loris Destefanis ☎ +39.349.2924017 📩 Collegio periti industriali di Torino N° 3498

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

COMMITTENTE:

COMUNE DI VAUDA CANAVESE

PIAZZA SAN BERNARDO, N°2 - 10070 VAUDA CANAVESE (TO)

PROPRIETÀ:

COMUNE DI VAUDA CANAVESE

PIAZZA SAN BERNARDO, N°2 - 10070 VAUDA CANAVESE (TO)

DOCUMENTO:

Nuovo impianto fotovoltaico su edifici di pubblica utilità siti a Vauda Canavese (TO)

RELAZIONE TECNICA

FOTO:



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

PROGETTO ESECUTIVO

REV	MODIFICHE	DATA	REDATTORE
0	EMISSIONE	08. 2023	Per. Ind. SANTOMAURO
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-

N° commessa:	23116	Scala:	—
Rif. archivio:	Vauda C.se Comune	Disegnatore:	Alessio

A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo disegno
con divieto di riprodurlo o di renderlo noto a terzi senza la nostra autorizzazione.

TIMBRO E FIRMA:

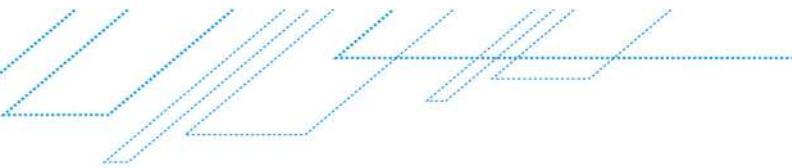


TAVOLA:

4

INDICE

1.	PREMessa	2
2.	DATI GENERALI	2
3.	COLLOCAMENTO IMPIANTI	2
4.	DESCRIZIONE INTERVENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PALAZZO MUNICIPALE	3
5.	DESCRIZIONE INTERVENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO SCUOLA ELEMENTARE	4
6.	SCHEDA TECNICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO PALAZZO MUNICIPALE	5
7.	SCHEDA TECNICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO SCUOLA ELEMENTARE	5
8.	CRITERIO GENERALE DI PROGETTO	6
9.	CRITERIO DI STIMA DELL'ENERGIA PRODOTTA	7
11.	CONFIGURAZIONE IMPIANTO PALAZZO MUNICIPALE	8
12.	CONFIGURAZIONE IMPIANTO SCUOLA ELEMENTARE	8
13.	CALCOLO DELL'ENERGIA PRODOTTA PALAZZO MUNICIPALE	9
14.	CALCOLO DELL'ENERGIA PRODOTTA SCUOLA ELEMENTARE	11
15.	NORMATIVA GENERALE	13
15.1	<i>SICUREZZA</i>	14
15.2	<i>MINISTERO DELL'INTERNO</i>	14
15.3	<i>NORME TECNICHE</i>	14
16.	DEFINIZIONI	16
16.1	<i>DEFINIZIONI - RETE ELETTRICA</i>	16
16.2	<i>DEFINIZIONI - IMPIANTO FOTOVOLTAICO</i>	16
17.	SCHEDE TECNICHE E CERTIFICAZIONI	19



1. PREMESSA

Il Comune di Vauda, con sede in Piazza San Bernardo, n°2, in provincia di Torino, intende realizzare interventi di efficientamento energetico su strutture di pubblica utilità, in particolare sull'edificio scolastico ed il municipio. Gli interventi in oggetto comprendono la realizzazione di due nuovi impianti fotovoltaici per produzione di energia elettrica a compensazione dei propri consumi. Tali impianti saranno connessi alla rete tramite le proprie forniture di energia elettrica e verranno stipulate le opportune convenzioni di scambio sul posto con il GSE.

Con la realizzazione degli impianti si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il dimensionamento energetico degli impianti fotovoltaici connessi alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo).

2. DATI GENERALI

Gli edifici oggetto di questi interventi saranno i seguenti:

Ubicazione impianto 1 – Palazzo municipale Vauda Canavese

Identificativo: FV COMUNE

Indirizzo: Piazza San Bernardo, n°2 - 10070 Vauda Canavese (TO)

Ubicazione impianto 2 – Scuola primaria Vauda Canavese

Identificativo: FV SCUOLA ELEMENTARE

Indirizzo: Piazza San Bernardo, n°1 - 10070 Vauda Canavese (TO)

Committente

Comune di Vauda Canavese

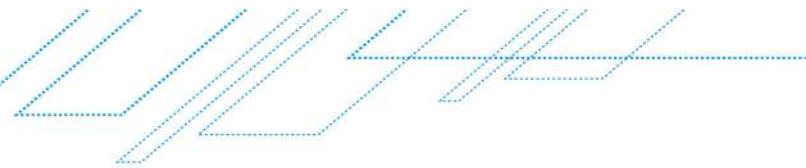
Codice Fiscale : 83002730014

P. IVA: 04361440011

Sede legale: Piazza San Bernardo, n°2 - 10070 Vauda Canavese (TO)

3. COLLOCAZIONE IMPIANTI

Entrambi gli impianti fotovoltaici in oggetto verranno installati sulla copertura dell'edificio scolastico, poiché più idonea e priva di ombreggiamenti rispetto alla copertura del Municipio. Non vi sono ombreggiamenti rilevanti imputabili alla presenza di altri fabbricati, né alla presenza di alberi ad alto fusto.



4. DESCRIZIONE INTERVENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PALAZZO MUNICIPALE

L'impianto fotovoltaico in progetto verrà allacciato alla fornitura elettrica del municipio.

Dal quadro generale esistente del municipio, denominato "Q.GM", posizionato al piano terreno dell'edificio, verrà derivata una nuova linea elettrica per l'alimentazione dell'impianto fotovoltaico in progetto. Tale linea, costituita da cavo multipolare con guaina inserito entro tubazione isolante a vista, andrà ad attestarsi nel nuovo quadro generale fotovoltaico "Q.FV1", che verrà posizionato nel locale deposito al piano interrato, in corrispondenza del quadro generale del piano terreno.

Il quadro Q.FV1 sarà costituito da un involucro in materiale isolante posizionato a vista su parete e conterrà le protezioni elettriche automatiche per la protezione dell'inverter, lato corrente alternata. Immediatamente a fianco del quadro "Q.FV1" sarà predisposta la collocazione ed il collegamento del contatore di produzione M2, che verrà installato in fase di allaccio dell'impianto, direttamente dal Distributore (E-Distribuzione).

L'inverter previsto è il modello ibrido trifase tipo SMA modello Sunny Tripower 6.0 3SE ibrido da 6 kW, al quale verrà collegato il box batterie di accumulo BYD modello HVS 10.2 avente una capacità nominale di accumulo pari a 10,24 kWh, costituita da n°4 moduli batterie da 2,56 kWh codauno.

A fianco dell'inverter varrà installato il quadro elettrico denominato "Q.DC1" per la protezione delle stringhe fotovoltaiche lato corrente continua.

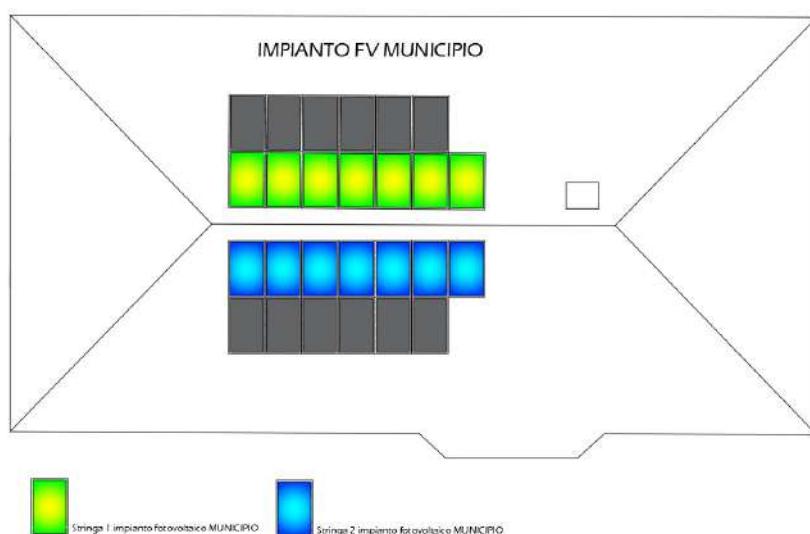
I quadri elettrici, compreso inverter, verranno staffati a parete, mentre le batterie verranno adagiate al suolo, in prossimità dell'inverter.

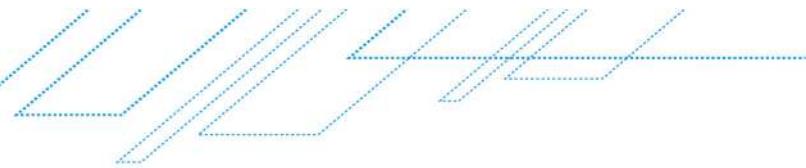
L'impianto fotovoltaico sarà realizzato con pannelli fotovoltaici in classe 1 di reazione al fuoco e verranno posizionati sulla copertura a tegole, tramite idoneo staffaggio. Le stringhe dell'impianto saranno realizzate con conduttori unipolari con guaina tipo H1Z2Z2-K posizionate all'interno di apposita tubazione isolante e convergeranno al quadro fotovoltaico "Q.DC1", transitando come da planimetria allegata. Per il tratto discendente dalla copertura, il transito è previsto dietro alla grondaia d'angolo esistente, in modo da ridurre l'impatto visivo.

I moduli fotovoltaici previsti sono del tipo LONGI mod. LR5-72HIH-555M, con una potenza nominale di picco pari a 555 Wp, di 2278 x 1134 x 35 mm ed un peso di 27,5 kg circa.

Il campo fotovoltaico è composto di 14 moduli disposti su due file (7 codauna) complanari alle 2 falde utilizzate (sud-est e nord-ovest) dell'edificio.

Il layout impianto previsto è il seguente:





5. DESCRIZIONE INTERVENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO SCUOLA ELEMENTARE

L'impianto fotovoltaico in progetto verrà allacciato alla fornitura elettrica della scuola elementare.

A fianco della fornitura è presente la protezione elettrica generale della scuola (esistente), dalla quale verrà derivata una nuova linea elettrica per l'alimentazione dell'impianto fotovoltaico in progetto. Tale linea, costituita da cavo multipolare con guaina inserito entro tubazione isolante a vista, andrà ad attestarsi nel nuovo quadro generale fotovoltaico "Q.FV2", che verrà posizionato nel locale disimpegno al fondo delle scale al piano interrato.

Il quadro Q.FV2 sarà costituito da un involucro in materiale isolante posizionato a vista su parete e conterrà le protezioni elettriche automatiche per la protezione dell'inverter, lato corrente alternata. Immediatamente a fianco del quadro "Q.FV2" sarà predisposta la collocazione ed il collegamento del contatore di produzione M2, che verrà installato in fase di allaccio dell'impianto, direttamente dal Distributore (E-Distribuzione).

L'inverter previsto è il modello ibrido trifase tipo SMA modello Sunny Tripower 5.0 3AV da 5 kW.

A fianco dell'inverter varrà installato il quadro elettrico denominato "Q.DC2" per la protezione delle stringhe fotovoltaiche lato corrente continua.

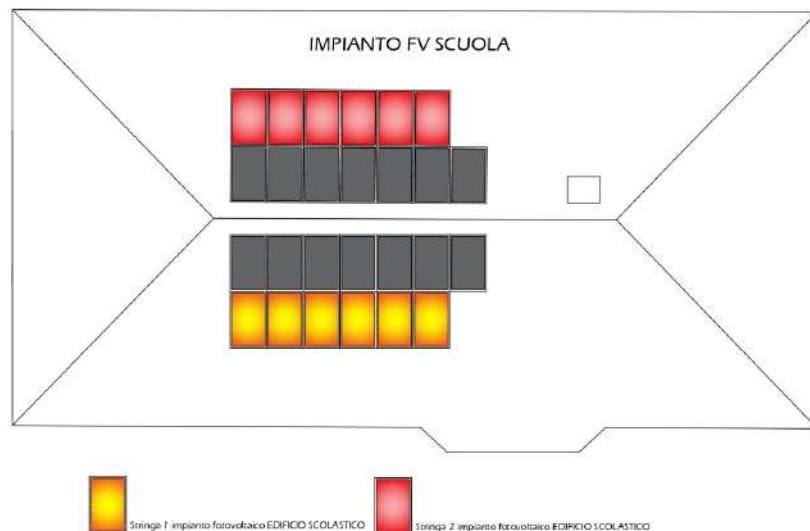
I quadri elettrici, compreso inverter, verranno staffati a parete.

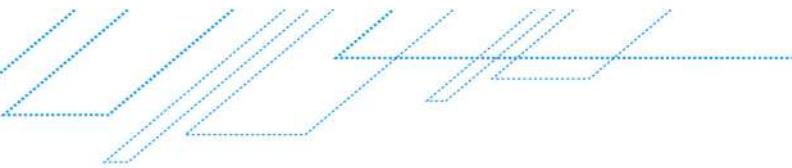
L'impianto fotovoltaico sarà realizzato con pannelli fotovoltaici in classe 1 di reazione al fuoco e verranno posizionati sulla copertura a tegole, tramite idoneo staffaggio. Il plesso scolastico non risulta soggetto a prevenzione incendi. Le stringhe dell'impianto saranno realizzate con conduttori unipolari con guaina tipo H1Z2Z2-K posizionate all'interno di apposita tubazione isolante e convergeranno al quadro fotovoltaico "Q.DC2", transitando come da planimetria allegata. Per il tratto discendente dalla copertura, il transito è previsto dietro alla grondaia d'angolo esistente, in modo da ridurre l'impatto visivo. Per il transito interno all'edificio verrà utilizzato il vespaio tecnico areato.

I moduli fotovoltaici previsti sono del tipo LONGI mod. LR5-72HIH-555M, con una potenza nominale di picco pari a 555 Wp, di 2278 x 1134 x 35 mm ed un peso di 27,5 kg circa.

Il campo fotovoltaico è composto di 12 moduli disposti su due file (6 ciascuna) complanari alle 2 falde utilizzate (sud-est e nord-ovest) dell'edificio.

Il layout impianto previsto è il seguente:





6. SCHEDA TECNICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO PALAZZO MUNICIPALE

Dati generali

Committente **Comune di Vauda Canavese**

Indirizzo installazione **Piazza San Bernardo, n°1**

CAP Comune (Provincia) **10070 Vauda Canavese (TO)**

Latitudine **45.279 N**

Longitudine **7.618 E**

Altitudine **398 m**

Produzione fotovoltaica annuale **5.519,16 kWh/anno** (primo anno)

Dati tecnici

Superficie totale moduli **23,2 m²**

Numero totale moduli fotovoltaici **12**

Numero totale inverter **1**

Batterie di accumulo **10,24 kWh**

Potenza totale LATO dc **5,04 kWp**

Potenza totale LATO ac **5 kW**

7. SCHEDA TECNICA IMPIANTO FOTOVOLTAICO SCUOLA ELEMENTARE

Dati generali

Committente **Comune di Vauda Canavese**

Indirizzo installazione **Piazza San Bernardo, n°1**

CAP Comune (Provincia) **10070 Vauda Canavese (TO)**

Latitudine **45.279 N**

Longitudine **7.618 E**

Altitudine **398 m**

Produzione fotovoltaica annuale **6.439,02 kWh/anno** (primo anno)

Dati tecnici

Superficie totale moduli **27,08 m²**

Numero totale moduli fotovoltaici **14**

Numero totale inverter **1**

Batterie di accumulo **10,24 kWp**

Potenza totale LATO dc **5,88 kWp**

Potenza totale LATO ac **5 kW**

Di seguito un'immagine satellitare dell'edificio su cui verranno installati i nuovi impianti fotovoltaici, con evidenza della falda utilizzata, con esposizione a sud-est.



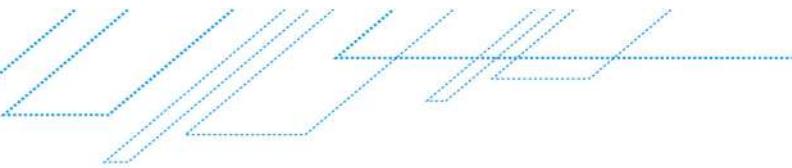
8. CRITERIO GENERALE DI PROGETTO

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento. In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati.

Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

Dal punto di vista dell'inserimento architettonico, nel caso di applicazioni su coperture a falda, la scelta dell'orientazione e dell'inclinazione va effettuata tenendo conto che è generalmente opportuno mantenere il piano dei moduli parallelo o addirittura complanare a quello della falda stessa. Ciò in modo da non alterare la sagoma dell'edificio e non aumentare l'azione del vento sui moduli stessi. In questo caso, è utile favorire la circolazione d'aria fra la parte posteriore dei moduli e la superficie dell'edificio, al fine di limitare le perdite per temperatura.



9. CRITERIO DI STIMA DELL'ENERGIA PRODOTTA

L'energia generata dipende:

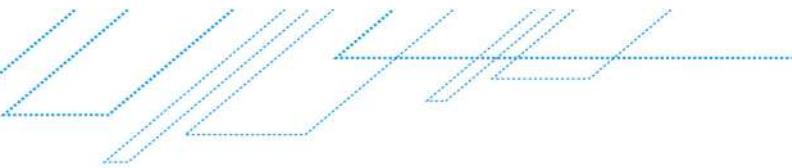
- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

per i seguenti valori:

- a** Perdite per riflessione.
- b** Perdite per ombreggiamento.
- c** Perdite per mismatching.
- d** Perdite per effetto della temperatura.
- e** Perdite nei circuiti in continua.
- f** Perdite negli inverter.
- g** Perdite nei circuiti in alternata.



11. CONFIGURAZIONE IMPIANTO PALAZZO MUNICIPALE

Progetto: COMUNE VAUDA C_SE
Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore
Tensione di rete: 230V (230V / 400V)

Panoramica del sistema

7 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022) (Generatore FV 1)
Azimut: -90 °, Inclinazione: 15 °, Tipo di montaggio: Tetto, Picco di potenza: 3,89 kWp

7 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022) (Generatore FV 2)
Azimut: 90 °, Inclinazione: 15 °, Tipo di montaggio: Tetto, Picco di potenza: 3,89 kWp

 **1 x SMA STP6.0-3SE-40**
+ 1 x BYD, Battery-Box Premium HVS 10.2 kWh (10,24 kWh)

Dati dimensionamento FV

Numero complessivo moduli fotovoltaici:	14	Perdite di linea (in % sull'energia FV):	---
Picco di potenza:	7,77 kWp	Carico asimmetrico:	0,00 VA
Numero di inverter FV:	1	Consumo di energia annuo:	7.600 kWh
Potenza nominale CA degli inverter FV:	6,00 kW	Autoconsumo:	4.261 kWh
Potenza attiva CA:	6,00 kW	Quota di autoconsumo:	58,5 %
Rapporto potenza attiva:	77,2 %	Quota di autarchia:	56,1 %
Rendimento annuo di energia*:	7.288 kWh	Capacità nominale complessiva:	10,24 kWh
Fattore di utilizzo dell'energia:	98,9 %	Cicli di carica / scarica anni della batteria:	104
Performance Ratio*:	83,4 %	Riduzione di CO ₂ dopo 25 anni:	60 t
Rendimento specifico di energia*:	938 kWh/kWp		

12. CONFIGURAZIONE IMPIANTO SCUOLA ELEMENTARE

Progetto: SCUOLA VAUDA C_SE
Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore
Tensione di rete: 230V (230V / 400V)

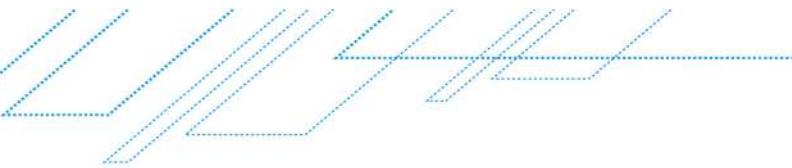
Panoramica del sistema

12 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022) (Generatore FV 1)
Azimut: 0 °, Inclinazione: 10 °, Tipo di montaggio: Tetto, Picco di potenza: 6,66 kWp

 **1 x SMA STP5.0-3AV-40**

Dati dimensionamento FV

Numero complessivo moduli fotovoltaici:	12	Rendimento specifico di energia*:	1017 kWh/kWp
Picco di potenza:	6,66 kWp	Perdite di linea (in % sull'energia FV):	---
Numero di inverter FV:	1	Carico asimmetrico:	0,00 VA
Potenza nominale CA degli inverter FV:	5,00 kW	Consumo di energia annuo:	6.000 kWh
Potenza attiva CA:	5,00 kW	Autoconsumo:	2.789 kWh
Rapporto potenza attiva:	75,1 %	Quota di autoconsumo:	41,2 %
Rendimento annuo di energia*:	6.776 kWh	Quota di autarchia:	46,5 %
Fattore di utilizzo dell'energia:	99,5 %	Riduzione di CO ₂ dopo 25 anni:	56 t
Performance Ratio*:	84,3 %		



13. CALCOLO DELL'ENERGIA PRODOTTA PALAZZO MUNICIPALE

Dalla bolletta analizzata riferita al municipio (POD IT001E00810455), risulta che i consumi complessivi dell'ultimo anno (dal 04/2022 al 04/2023), sono pari a **14.078 kWh**. Se consideriamo la produzione stimata pari a **7.960 kWh** (4443+3517), ne risulta che con la produzione da fotovoltaico andremo a coprire il fabbisogno energetico elettrico per il **56%**.

Di seguito è riportato il calcolo della produzione stimata dell'impianto fotovoltaico.

FALDA SUD-EST



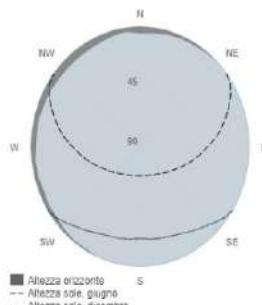
PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV:

Valori inseriti:
Latitudine/Longitudine: 45.280,7.620
Orizzonte: Calcolato
Database solare: PVGIS-SARAH2
Tecnologia FV: Silicio cristallino
FV installato: 3.88 kWp
Perdite di sistema: 14 %

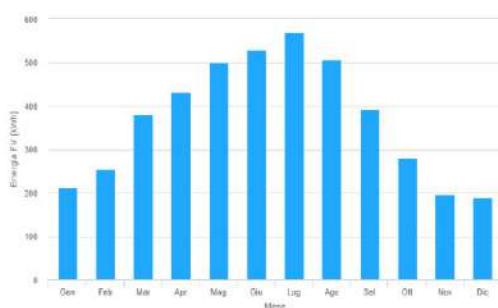
Output del calcolo

Angolo inclinazione:	22 °
Angolo orientamento:	-60 °
Produzione annuale FV:	4443.52 kWh
Irraggiamento annuale:	1574.51 kWh/m ²
Variazione interannuale:	167.39 kWh
Variazione di produzione a causa di:	
Angolo d'incidenza:	-3.28 %
Effetti spettrali:	0.86 %
Temperatura e irradianza bassa:	-13.3 %
Perdite totali:	-27.26 %

Grafico dell'orizzonte al luogo scelto:



Energia prodotta dal sistema FV fisso:



Irraggiamento mensile sul piano fisso:



Energia FV ed irriggiamento mensile

Mese	E_m	H(i)_m	SD_m
Gennaio	213.1	69.8	33.5
Febbraio	254.0	84.3	40.1
Marzo	381.7	130.0	46.2
Aprile	431.9	151.7	56.5
Maggio	498.4	179.1	42.7
Giugno	529.6	194.6	39.6
Luglio	570.5	213.0	29.9
Agosto	506.3	187.2	25.7
Settembre	391.9	140.1	29.4
Ottobre	280.3	95.9	33.8
Novembre	196.5	66.2	36.2
Dicembre	189.5	62.6	26.4

E_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema definito [kWh].
H(i)_m: Media mensile di irriggiamento al metro quadro sui moduli del sistema scelto [kWh/m²].
SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

FALDA SUD-OVEST

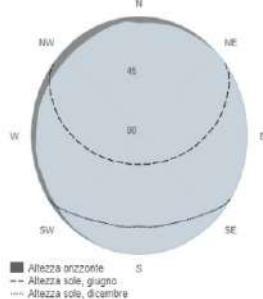


PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV:

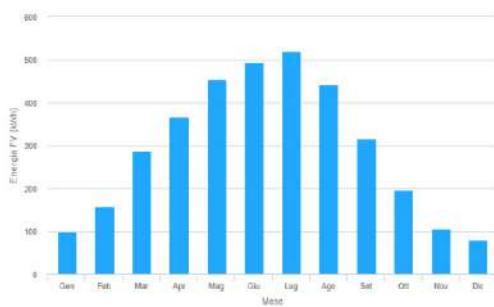
Valori inseriti:
Latitudine/Longitudine: 45.280,7.620
Orizzonte: Calcolato
Database solare: PVGIS-SARAH2
Tecnologia FV: Silicio cristallino
FV installato: 3.88 kWp
Perdite di sistema: 14 %

Output del calcolo
Angolo inclinazione: 22 °
Angolo orientamento: 120 °
Produzione annuale FV: 3517.27 kWh
Irraggiamento annuale: 1266.21 kWh/m²
Variazione interannuale: 106.92 kWh
Variazione di produzione a causa di:
Angolo d'incidenza: -5 %
Effetti spettrali: 0.75 %
Temperatura e irradianza bassa: -13.02 %
Perdite totali: -28.41 %

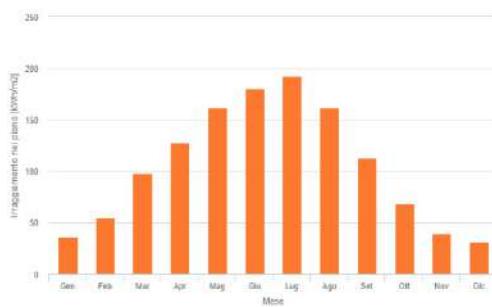
Grafico dell'orizzonte al luogo scelto:



Energia prodotta dal sistema FV fisso:



Irraggiamento mensile sul piano fisso:



Energia FV ed irraggiamento mensile

Mese	E_m	H(i)_m	SD_m
Gennaio	99.0	37.0	8.9
Febbraio	157.6	54.8	15.6
Marzo	285.8	98.1	27.7
Aprile	366.7	127.8	41.8
Maggio	454.5	162.0	39.5
Giugno	493.6	179.9	36.9
Luglio	520.1	192.5	29.4
Agosto	442.0	161.9	19.7
Settembre	315.2	112.5	16.3
Ottobre	196.1	68.8	20.2
Novembre	106.5	39.4	12.7
Dicembre	80.2	31.5	6.3

E_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema definito [kWh].
H(i)_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistema scelto [kWh/m²].

SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

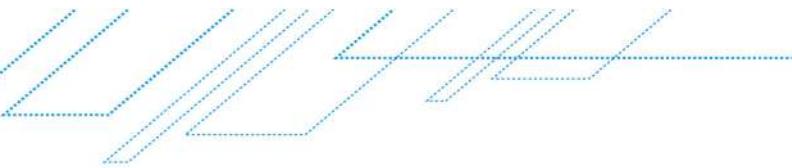
La Commissione europea non può essere considerata responsabile per quanto riguarda la validità delle informazioni fornite. L'utente si deve fare ricorso alle informazioni fornite solo a propria discrezione.

È nostra costante intenzione di fornire le informazioni più precise possibili. Tuttavia, potrebbe esistere un certo numero di errori o omissioni nei dati forniti da terzi e non possono garantire che l'informazione fornita sia esatta. La Commissione europea declina ogni responsabilità per gli eventuali difetti della elaborazione del presente software o dei dati forniti da terzi.

Per ulteriori informazioni, visitate <https://ec.europa.eu/eurostat/web/pvgis/>.

PVGIS ©Unione Europea, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged,
save where otherwise stated.

Rapporto generato il 2023/08/07



14. CALCOLO DELL'ENERGIA PRODOTTA SCUOLA ELEMENTARE

Dalla bolletta analizzata riferita al municipio (POD IT001E00810455), risulta che i consumi complessivi dell'ultimo anno (dal 04/2022 al 04/2023), sono pari a **6.001 kWh**. Se consideriamo la produzione stimata pari a **6.831 kWh** (3813+3018), ne risulta che con la produzione da fotovoltaico andremo a coprire il fabbisogno energetico elettrico per il **100%**. Poiché la produzione ed i consumi saranno in parte differiti (produzione solo diurna e parte dei consumi anche in orario notturno), una parte di energia verrà comunque prelevata dalla rete, che verrà compensata tramite il GSE con la sottoscrizione della convenzione di scambio sul posto.

Di seguito è riportato il calcolo della produzione stimata dell'impianto fotovoltaico.

FALDA SUD-EST

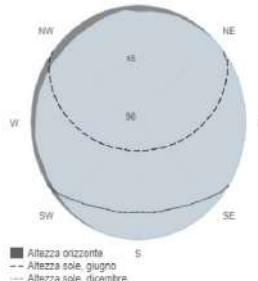


PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV:

Valori inseriti:
Latitudine/Longitudine: 45.280,7.620
Orizzonte: Calcolato
Database solare: PVGIS-SARAH2
Tecnologia FV: Silicio cristallino
FV installato: 3.33 kWp
Perdite di sistema: 14 %

Output del calcolo
Angolo inclinazione: 22 °
Angolo orientamento: -60 °
Produzione annuale FV: 3813.64 kWh
Irraggiamento annuale: 1574.51 kWh/m²
Variazione Interannuale: 143.66 kWh
Variazione di produzione a causa di:
Angolo d'incidenza: -3.28 %
Effetti spettrali: 0.86 %
Temperatura e irradianza bassa: -13.3 %
Perdite totali: -27.26 %

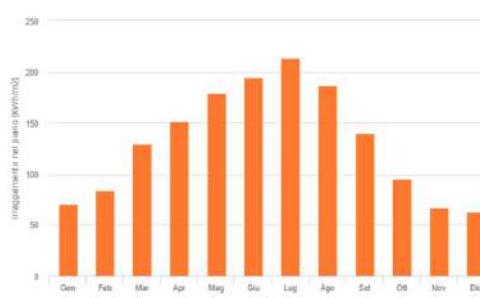
Grafico dell'orizzonte al luogo scelto:



Energia prodotta dal sistema FV fisso:



Irraggiamento mensile sul piano fisso:



Energia FV ed irraggiamento mensile

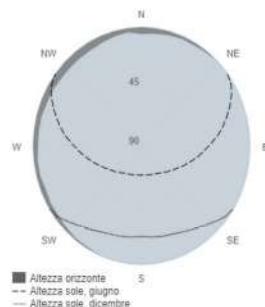
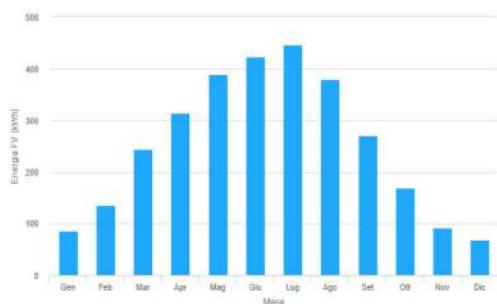
Mese	E_m	H(l)_m	SD_m	E_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema definito [kWh].
Gennaio	182.9	69.8	28.8	H(l)_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistema scelto [kWh/m²].
Febbraio	218.0	84.3	34.5	SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].
Marzo	327.6	130.0	39.7	
Aprile	370.6	151.7	48.5	
Maggio	427.7	179.1	36.7	
Giugno	454.5	194.6	34.0	
Luglio	489.6	213.0	25.7	
Agosto	434.5	187.2	22.0	
Settembre	336.4	140.1	25.3	
Ottobre	240.5	95.9	29.0	
Novembre	168.7	66.2	31.1	
Dicembre	162.6	62.6	22.7	

FALDA SUD-OVEST


PVGIS-5 stima del rendimento energetico FV:

Valori inseriti:
Latitudine/Longitudine: 45.280,7.620
Orizzonte: Calcolato
Database solare: PVGIS-SARAH2
Tecnologia FV: Silicio cristallino
FV installato: 3.33 kWp
Perdite di sistema: 14 %

Output del calcolo
Angolo inclinazione: 22 °
Angolo orientamento: 120 °
Produzione annuale FV: 3018.69 kWh
Irraggiamento annuale: 1266.21 kWh/m²
Variazione interannuale: 91.76 kWh
Variazione di produzione a causa di:
Angolo d'incidenza: -5 %
Effetti spettrali: 0.75 %
Temperatura e irradianza bassa: -13.02 %
Perdite totali: -28.41 %

Grafico dell'orizzonte al luogo scelto:

Energia prodotta dal sistema FV fisso:

Irraggiamento mensile sul piano fisso:

Energia FV ed irraggiamento mensile

Mese	E_m	H(i)_m	SD_m
Gennaio	85.0	37.0	7.6
Febbraio	135.2	54.8	13.4
Marzo	245.3	98.1	23.7
Aprile	314.7	127.8	35.9
Maggio	390.1	162.0	33.9
Giugno	423.7	179.9	31.6
Luglio	446.3	192.5	25.3
Agosto	379.3	161.9	16.9
Settembre	270.6	112.5	14.0
Ottobre	168.3	68.8	17.3
Novembre	91.4	39.4	10.9
Dicembre	68.8	31.5	5.4

E_m: Media mensile del rendimento energetico dal sistema definito [kWh].
H(i)_m: Media mensile di irraggiamento al metro quadro sui moduli del sistema scelto [kWh/m²].
SD_m: Variazione standard del rendimento mensile di anno in anno [kWh].

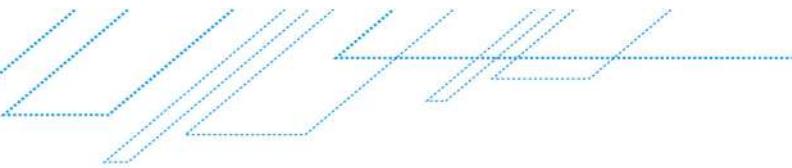
Le informazioni europee pubblicate su questo sito sono le più ampie raccolte da Internet sulle sue iniziative e le politiche dell'Unione europea in generale. L'obiettivo è quello di fornire dati esatti e aggiornati. Quando viene portato alla nostra attenzione sarà prioritariamente corretto. La Commissione declina, tuttavia, qualsiasi responsabilità per quanto riguarda l'accuracy delle informazioni.

E' nostra cura ridurre al minimo le distorsioni imputabili a problemi tecnici. Tuttavia, parte dei dati o delle informazioni contenuti nel sito possono essere stati creati o strutturati in file o formati non esistenti da terzi, e non possono garantire che il servizio non possa essere utilizzato in modo errato. La Commissione declina ogni responsabilità per gli eventuali problemi derivanti dall'utilizzazione del presente sito o dei siti esterni al suo collegati.

Per ulteriori informazioni, visitare https://ec.europa.eu/info/legal-notices_en.

PVGIS ©Unione Europea, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged,
save where otherwise stated.

Rapporto generato il 2023/08/07



15. NORMATIVA GENERALE

Decreto Legislativo n. 504 del 26-10-1995, aggiornato 1-06-2007: Testo Unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative.

Decreto Legislativo n. 387 del 29-12-2003: attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Legge n. 239 del 23-08-2004: riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.

Decreto Legislativo n. 192 del 19-08-2005: attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto Legislativo n. 311 del 29-12-2006: disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto Legislativo n. 115 del 30-05-2008: attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE.

Decreto Legislativo n. 56 del 29-03-2010: modifiche e integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115.

Decreto del presidente della repubblica n. 59 del 02-04-2009: regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

Decreto Legislativo n. 26 del 2-02-2007: attuazione della direttiva 2003/96/CE che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità.

Decreto-legge n. 73 del 18-06-2007: testo coordinato del Decreto-legge 18 giugno 2007, n. 73.

Decreto 2-03-2009: disposizioni in materia di incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.

Legge n. 99 del 23 luglio 2009: disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia.

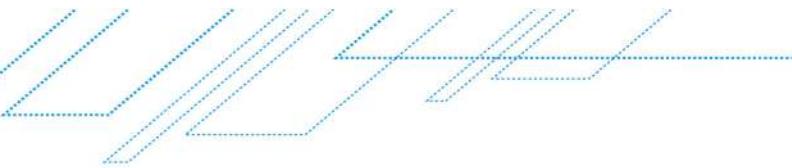
Legge 13 Agosto 2010, n. 129 (GU n. 192 del 18-8-2010): Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi. (Art. 1-septies - Ulteriori disposizioni in materia di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili).

Decreto legislativo del 3 marzo 2011, n. 28: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Decreto-legge del 22 giugno 2012, n. 83: misure urgenti per la crescita del Paese.

Legge 11 agosto 2014, n. 116: conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea. (GU Serie Generale n.192 del 20-8-2014 - Suppl. Ordinario n. 72).

Decreto Ministero dello sviluppo economico del 19 maggio 2015 (GU n.121 del 27-5-2015): approvazione del modello unico per la realizzazione, la connessione e l'esercizio di piccoli impianti fotovoltaici integrati sui tetti degli edifici.



15.1 SICUREZZA

D.Lgs. 81/2008: (testo unico della sicurezza): misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e succ. mod. e int.

DM 37/2008: sicurezza degli impianti elettrici all'interno degli edifici.

15.2 MINISTERO DELL'INTERNO

"Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - DCPREV, prot.5158 - Edizione 2012.

"Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - Nota DCPREV, prot.1324 - Edizione 2012.

"Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici" - Chiarimenti alla Nota DCPREV, prot.1324 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione 2012".

15.3 NORME TECNICHE

Normativa fotovoltaica

CEI 82-25: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.

CEI 82-25; V2: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.

CEI EN 60904-1 (CEI 82-1): dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente.

CEI EN 60904-2 (CEI 82-2): dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento.

CEI EN 60904-3 (CEI 82-3): dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento.

CEI EN 61215 (CEI 82-8): moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.

CEI EN 61646 (82-12): moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo.

CEI EN 61724 (CEI 82-15): rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.

CEI EN 61730-1 (CEI 82-27): qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 1: Prescrizioni per la costruzione.

CEI EN 61730-2 (CEI 82-28): qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 2: Prescrizioni per le prove.

CEI EN 62108 (82-30): moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica di progetto e approvazione di tipo.

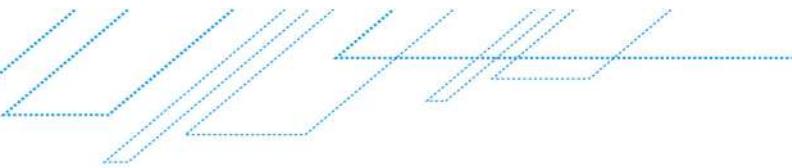
CEI EN 62093 (CEI 82-24): componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali.

CEI EN 50380 (CEI 82-22): fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.

CEI EN 50521 (CEI 82-31): connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove.

CEI EN 50524 (CEI 82-34): fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici.

CEI EN 50530 (CEI 82-35): rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.



EN 62446 (CEI 82-38): grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection.

CEI 20-91: cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

UNI 10349: riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

UNI/TR 11328-1: "Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta".

Altra Normativa sugli impianti elettrici

CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.

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.

CEI 0-21: regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-20: impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.

CEI EN 50438 (CT 311-1): prescrizioni per la connessione di micro-generatori in parallelo alle reti di distribuzione pubblica in bassa tensione.

CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata

CEI EN 60439 (CEI 17-13): apparecchiature assieme di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI EN 60445 (CEI 16-2): principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico.

CEI EN 60529 (CEI 70-1): gradi di protezione degli involucri (codice IP).

CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni.

CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso " = 16 A per fase).

CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2).

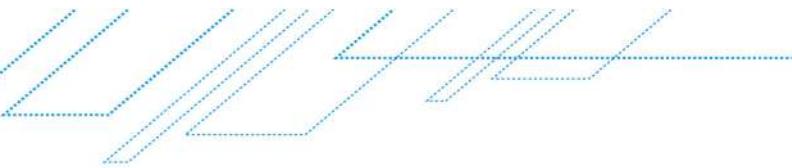
CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3).

CEI EN 50470-1 (CEI 13-52): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 1: Prescrizioni generali, prove e condizioni di prova - Apparato di misura (indici di classe A, B e C).

CEI EN 50470-3 (CEI 13-54): apparati per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 3: Prescrizioni particolari - Contatori statici per energia attiva (indici di classe A, B e C).

CEI EN 62305 (CEI 81-10): protezione contro i fulmini.

CEI 81-3: valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato.



CEI 20-19: cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI 20-20: cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V.

CEI 13-4: sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica.

CEI UNI EN ISO/IEC 17025:2008: requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura.

16. DEFINIZIONI

16.1 DEFINIZIONI - RETE ELETTRICA

Distributore - Persona fisica o giuridica responsabile dello svolgimento di attività e procedure che determinano il funzionamento e la pianificazione della rete elettrica di distribuzione di cui è proprietaria.

Rete del distributore - Rete elettrica di distribuzione AT, MT e BT alla quale possono collegarsi gli utenti.

Rete BT del distributore - Rete a tensione nominale superiore a 50 V fino a 1.000 V compreso in c.a.

Rete MT del distributore - Rete a tensione nominale superiore a 1.000 V in c.a. fino a 30.000 V compreso.

Utente - Soggetto che utilizza la rete del distributore per cedere o acquistare energia elettrica.

Gestore di rete - Il Gestore di rete è la persona fisica o giuridica responsabile, anche non avendone la proprietà, della gestione della rete elettrica con obbligo di connessione di terzi a cui è connesso l'impianto (Deliberazione dell'AEEG n. 28/06).

Gestore Contraente - Il Gestore Contraente è l'impresa distributrice competente nell'ambito territoriale in cui è ubicato l'impianto fotovoltaico (Deliberazione dell'AEEG n. 28/06).

16.2 DEFINIZIONI - IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Angolo di inclinazione (o di Tilt) - Angolo di inclinazione del piano del dispositivo fotovoltaico rispetto al piano orizzontale (da IEC/TS 61836).

Angolo di orientazione (o di azimut) - L'angolo di orientazione del piano del dispositivo fotovoltaico rispetto al meridiano corrispondente. In pratica, esso misura lo scostamento del piano rispetto all'orientazione verso SUD (per i siti nell'emisfero terrestre settentrionale) o verso NORD (per i siti nell'emisfero meridionale). Valori positivi dell'angolo di azimut indicano un orientamento verso ovest e valori negativi indicano un orientamento verso est (CEI EN 61194).

BOS (Balance Of System o Resto del sistema) - Insieme di tutti i componenti di un impianto fotovoltaico, esclusi i moduli fotovoltaici.

Generatore o Campo fotovoltaico - Insieme di tutte le schiere di moduli fotovoltaici in un sistema dato (CEI EN 61277).

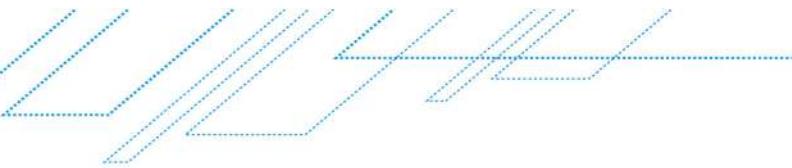
Cella fotovoltaica - Dispositivo fotovoltaico fondamentale che genera elettricità quando viene esposto alla radiazione solare (CEI EN 60904-3). Si tratta sostanzialmente di un diodo con grande superficie di giunzione, che esposto alla radiazione solare si comporta come un generatore di corrente, di valore proporzionale alla radiazione incidente su di esso.

Condizioni di Prova Standard (STC) - Comprendono le seguenti condizioni di prova normalizzate (CEI EN 60904-3):

– Temperatura di cella: 25 °C ±2 °C.

– Irraggiamento: 1000 W/m², con distribuzione spettrale di riferimento (massa d'aria AM 1,5).

Condizioni nominali - Sono le condizioni di prova dei moduli fotovoltaici, piani o a concentrazione solare, nelle quali sono rilevate le prestazioni dei moduli stessi, secondo protocolli definiti dalle



pertinenti norme CEI (Comitato elettrotecnico italiano) e indicati nella Guida CEI 82- 25 e successivi aggiornamenti.

Data di entrata in esercizio di un impianto fotovoltaico - Data in cui si effettua il primo funzionamento dell'impianto in parallelo con il sistema elettrico, comunicata dal gestore di rete e dallo stesso registrata in GAUDì.

Dispositivo del generatore - Dispositivo installato a valle dei terminali di ciascun generatore dell'impianto di produzione (CEI 11-20).

Dispositivo di interfaccia - Dispositivo installato nel punto di collegamento della rete di utente in isola alla restante parte di rete del produttore, sul quale agiscono le protezioni d'interfaccia (CEI 11-20); esso separa l'impianto di produzione dalla rete di utente non in isola e quindi dalla rete del Distributore; esso comprende un organo di interruzione, sul quale agisce la protezione di interfaccia.

Dispositivo generale - Dispositivo installato all'origine della rete del produttore e cioè immediatamente a valle del punto di consegna dell'energia elettrica dalla rete pubblica (CEI 11-20).

Effetto fotovoltaico - Fenomeno di conversione diretta della radiazione elettromagnetica (generalmente nel campo della luce visibile e, in particolare, della radiazione solare) in energia elettrica mediante formazione di coppie elettrone-lacuna all'interno di semiconduttori, le quali determinano la creazione di una differenza di potenziale e la conseguente circolazione di corrente se collegate ad un circuito esterno.

Efficienza nominale di un generatore fotovoltaico - Rapporto fra la potenza nominale del generatore e l'irraggiamento solare incidente sull'area totale dei moduli, in STC;

detta efficienza può essere approssimativamente ottenuta mediante rapporto tra la potenza nominale del generatore stesso (espressa in kWp) e la relativa superficie (espressa in m²), intesa come somma dell'area dei moduli.

Efficienza nominale di un modulo fotovoltaico - Rapporto fra la potenza nominale del modulo fotovoltaico e il prodotto dell'irraggiamento solare standard (1000 W/m²) per la superficie complessiva del modulo, inclusa la sua cornice.

Efficienza operativa media di un generatore fotovoltaico - Rapporto tra l'energia elettrica prodotta in c.c. dal generatore fotovoltaico e l'energia solare incidente sull'area totale dei moduli, in un determinato intervallo di tempo.

Efficienza operativa media di un impianto fotovoltaico - Rapporto tra l'energia elettrica prodotta in c.a. dall'impianto fotovoltaico e l'energia solare incidente sull'area totale dei moduli, in un determinato intervallo di tempo.

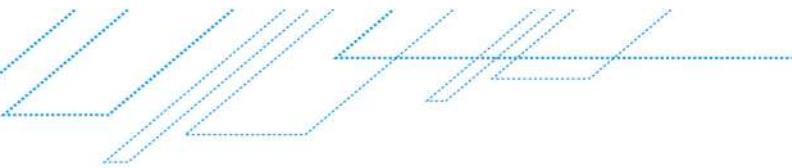
Energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico - L'energia elettrica (espressa in kWh) misurata all'uscita dal gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, resa disponibile alle utenze elettriche e/o immessa nella rete del distributore.

Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (o Inverter) - Apparecchiatura, tipicamente statica, impiegata per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico.

Impianto (o Sistema) fotovoltaico - Impianto di produzione di energia elettrica, mediante l'effetto fotovoltaico; esso è composto dall'insieme di moduli fotovoltaici (Campo fotovoltaico) e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche e/o di immetterla nella rete del distributore.

Impianto (o Sistema) fotovoltaico collegato alla rete del distributore - Impianto fotovoltaico in grado di funzionare (ossia di fornire energia elettrica) quando è collegato alla rete del distributore.

Inseguitore della massima potenza (MPPT) - Dispositivo di comando dell'inverter tale da far operare il generatore fotovoltaico nel punto di massima potenza. Esso può essere realizzato



anche con un convertitore statico separato dall'inverter, specie negli impianti non collegati ad un sistema in c.a.

Energia radiante - Energia emessa, trasportata o ricevuta in forma di onde elettromagnetiche.

Irradiazione - Rapporto tra l'energia radiante che incide su una superficie e l'area della medesima superficie.

Irraggiamento solare - Intensità della radiazione elettromagnetica solare incidente su una superficie di area unitaria. Tale intensità è pari all'integrale della potenza associata a ciascun valore di frequenza dello spettro solare (CEI EN 60904-3).

Modulo fotovoltaico - Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).

Modulo fotovoltaico in c.a. - Modulo fotovoltaico con inverter integrato; la sua uscita è solo in corrente alternata: non è possibile l'accesso alla parte in continua (IEC 60364-7-712).

Pannello fotovoltaico - Gruppo di moduli fissati insieme, preassemblati e cablati, destinati a fungere da unità installabili (CEI EN 61277).

Perdite per mismatch (o per disaccoppiamento) - Differenza fra la potenza totale dei dispositivi fotovoltaici connessi in serie o in parallelo e la somma delle potenze di ciascun dispositivo, misurate separatamente nelle stesse condizioni. Deriva dalla differenza fra le caratteristiche tensione corrente dei singoli dispositivi e viene misurata in W o in percentuale rispetto alla somma delle potenze (da IEC/TS 61836).

Potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) di un generatore fotovoltaico - Potenza elettrica (espressa in Wp), determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime o di picco o di targa) di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurate in Condizioni di Prova Standard (STC).

Potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) di un impianto fotovoltaico - Per prassi consolidata, coincide con la potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) del suo generatore fotovoltaico.

Potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) di un modulo fotovoltaico - Potenza elettrica (espressa in Wp) del modulo, misurata in Condizioni di Prova Standard (STC).

Potenza effettiva di un generatore fotovoltaico - Potenza di picco del generatore fotovoltaico (espressa in Wp), misurata ai morsetti in corrente continua dello stesso e riportata alle Condizioni di Prova Standard (STC) secondo definite procedure (CEI EN 61829).

Potenza prodotta da un impianto fotovoltaico - Potenza di un impianto fotovoltaico (espressa in kW) misurata all'uscita dal gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata, resa disponibile alle utenze elettriche e/o immessa nella rete del distributore.

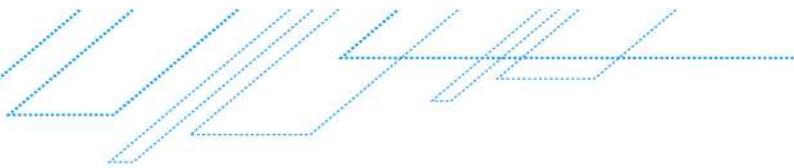
Punto di connessione - Punto della rete elettrica, come definito dalla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08 e sue successive modifiche e integrazioni.

Radiazione solare - Integrale dell'irraggiamento solare (espresso in kWh/m²), su un periodo di tempo specificato (CEI EN 60904-3).

Stringa fotovoltaica - Insieme di moduli fotovoltaici collegati elettricamente in serie per ottenere la tensione d'uscita desiderata.

Temperatura nominale di lavoro di una cella fotovoltaica (NOCT) - Temperatura media di equilibrio di una cella solare all'interno di un modulo posto in particolari condizioni ambientali (irraggiamento: 800 W/m², temperatura ambiente: 20 °C, velocità del vento: 1 m/s), elettricamente a circuito aperto ed installato su un telaio in modo tale che a mezzogiorno solare i raggi incidano normalmente sulla sua superficie esposta (CEI EN 60904-3).

Definizione di Edificio: "...un sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici; il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate



o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a se stanti". (D. Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005, articolo 2).

Definizione di Ente locale: ai sensi del Testo Unico delle Leggi sull'ordinamento degli Enti Locali, si intendono per enti locali i Comuni, le Province, le Città metropolitane, le Comunità montane, le Comunità isolate e le Unioni di comuni. Le norme sugli Enti Locali si applicano, altresì, salvo diverse disposizioni, ai consorzi cui partecipano Enti Locali, con esclusione di quelli che gestiscono attività aventi rilevanza economica ed imprenditoriale e, ove previsto dallo statuto, dei consorzi per la gestione dei servizi sociali. La legge 99/09 ha esteso anche alle Regioni, a partire dal 15/08/09, tale disposizione.

17. SCHEDE TECNICHE E CERTIFICAZIONI

- 1- Datasheet e certificazioni pannelli fotovoltaici
- 2- Datasheet e certificazioni inverter
- 3- Datasheet e certificazioni batterie di accumulo
- 4- Datasheet e certificazioni quadri e apparecchiature elettriche



/ Documentazione del progetto

COMUNE VAUDA C_SE

STUDIO SD PROGETTI
Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se (TO)
P.IVA: 08669420013 - Tel.: +39012477537
Per. Ind. Alessandro SANTOMAURO
Mobile: +39.335.5654187
E-mail: studio@sdprogetti.net

Numero del progetto: ---
Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore
Data: 07/08/2023

Creato con Sunny Design 5.50.3
© SMA Solar Technology AG 2023

STUDIO SD PROGETTI • Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se (TO) • P.IVA:
08669420013 - Tel.: +39012477537

COMUNE DI VAUDA CANAVESE

STUDIO SD PROGETTI
Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se
(TO)
P.IVA: 08669420013 - Tel.:
+39012477537

Per. Ind. Alessandro SANTOMAURO
Mobile: +39.335.5654187
E-mail: studio@sdprogetti.net

Progetto: COMUNE VAUDA C_SE

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Tensione di rete: 230V (230V / 400V)

Panoramica del sistema

7 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022) (Generatore FV 1)

Azimut: -90 °, Inclinazione: 15 °, Tipo di montaggio: Tetto, Picco di potenza: 3,89 kWp

7 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022) (Generatore FV 2)

Azimut: 90 °, Inclinazione: 15 °, Tipo di montaggio: Tetto, Picco di potenza: 3,89 kWp



1 x SMA STP6.0-3SE-40

+ 1 x BYD, Battery-Box Premium HVS 10.2 kWh (10,24 kWh)

Dati dimensionamento FV

Numero complessivo moduli fotovoltaici:	14	Perdite di linea (in % sull'energia FV):	---
Picco di potenza:	7,77 kWp	Carico asimmetrico:	0,00 VA
Numero di inverter FV:	1	Consumo di energia annuo:	7.600 kWh
Potenza nominale CA degli inverter FV:	6,00 kW	Autoconsumo:	4.261 kWh
Potenza attiva CA:	6,00 kW	Quota di autoconsumo:	58,5 %
Rapporto potenza attiva:	77,2 %	Quota di autarchia:	56,1 %
Rendimento annuo di energia*:	7.288 kWh	Capacità nominale complessiva:	10,24 kWh
Fattore di utilizzo dell'energia:	98,9 %	Cicli di carica / scarica anni della batteria:	104
Performance Ratio*:	83,4 %	Riduzione di CO ₂ dopo 25 anni:	60 t
Rendimento specifico di energia*:	938 kWh/kWp		

*Importante: i valori di rendimento visualizzati sono dati approssimativi rilevati matematicamente. SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per il valore di rendimento effettivo, che può differire dai valori di rendimento qui visualizzati. Eventuali differenze possono dipendere da svariati fattori esterni, come ad es. imbrattamento dei moduli fotovoltaici o variazioni del grado di efficacia degli stessi.



Powered by SMA Sunny Design

Il suo sistema energetico a colpo d'occhio

 PROGETTI
SANTOMAURO - DESTEFANIS

/ Progetto: COMUNE VAUDA C_SE

STUDIO SD PROGETTI

Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se (TO)

P.IVA: 08669420013 - Tel.: +39012477537

Per. Ind. Alessandro SANTOMAURO

Mobile: +39.335.5654187

E-mail: studio@sdprogetti.net

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Data: 07/08/2023

Creato con Sunny Design 5.50.3

© SMA Solar Technology AG 2023

/ Sistema energetico

Impianto FV

Inverter FV

Inverter ibrido

1 x SMA STP6.0-3SE-40

Generatori FV

14 x Longi Solar LR5-72HPH-555M

Sistema batteria

Batteria

1 x BYD, Battery-Box Premium HVS 10.2 kWh (10,24 kWh)

Componenti aggiuntivi

Gestione energetica

1 x SMA Energy Meter

Dimensioni del sistema

Impianto FV

7,77 kWp

Sistema batteria

10,24 kWh



/ Vantaggi



239 EUR

Retribuzione nel primo
anno



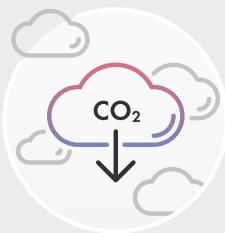
56,1 %

Quota di autarchia



64 EUR

Costi per la corrente
risparmiati al mese

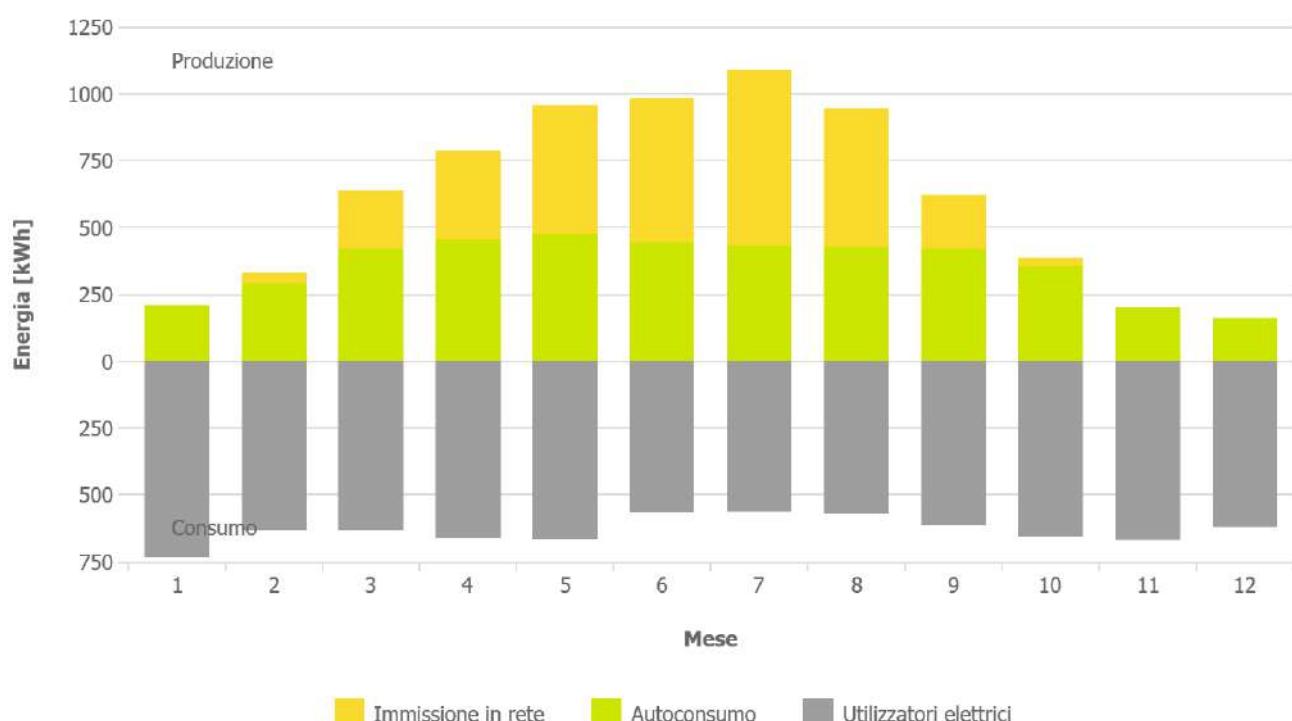


60 t

Riduzione di CO₂ dopo 25
anni

Risparmio complessivo dopo 25 anno/i: -3.808 EUR

/ Bilancio energetico



Dimensionamento dell'inverter

Progetto: COMUNE VAUDA C_SE

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Temperatura ambiente:

Temperatura minima: -8 °C

Temperatura di dimensionamento: 28 °C

Temperatura massima: 38 °C

Progetto parziale Progetto parziale 1

1 x SMA STP6.0-3SE-40 (Parte dell'impianto 1)

Picco di potenza:	7,77 kWp
Numero complessivo moduli fotovoltaici:	14
Numero di inverter FV:	1
Potenza CC max ($\cos \varphi = 1$):	6,18 kW
Potenza attiva CA max ($\cos \varphi = 1$):	6,00 kW
Tensione di rete:	230V (230V / 400V)
Rapporto potenza nominale:	80 %
Fattore di dimensionamento:	129,5 %
Fattore di sfasamento ($\cos \varphi$):	1
Ore a pieno carico:	1214,6 h



Dati dimensionamento FV

Ingresso A: Generatore FV 1

7 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022), Azimut: -90 °, Inclinazione: 15 °, Tipo di montaggio: Tetto

Ingresso B: Generatore FV 2

7 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022), Azimut: 90 °, Inclinazione: 15 °, Tipo di montaggio: Tetto

	Ingresso A:	Ingresso B:
Numero delle stringhe:	1	1
Moduli fotovoltaici:	7	7
Picco di potenza (ingresso):	3,89 kWp	3,89 kWp
Tensione CC min. INVERSOR (Tensione di rete 230 V):	150 V	150 V
Tensione fotovoltaica tipica:	270 V	270 V
Tensione fotovoltaica min.:	255 V	255 V
Tensione CC max (Inverter):	1000 V	1000 V
Tensione fotovoltaica max.	381 V	381 V
Corrente d'ingresso max per l'inseguimento MPP:	12,5 A	12,5 A
Corrente max generatore:	13,2 A	12,8 A
Corrente di cortocircuito max per l'inseguimento MPP:	20 A	20 A
Corrente di cortocircuito max FV	14,0 A	13,6 A

Fattore di sfasamento minimo

Questi inverter vengono consegnati comprensivi di SMA ShadeFix. SMA ShadeFix è un software brevettato per inverter, che permette di ottimizzare automaticamente il rendimento degli impianti fotovoltaici in ogni situazione, anche in presenza di ombreggiamenti.



Dimensionamento dei collegamenti

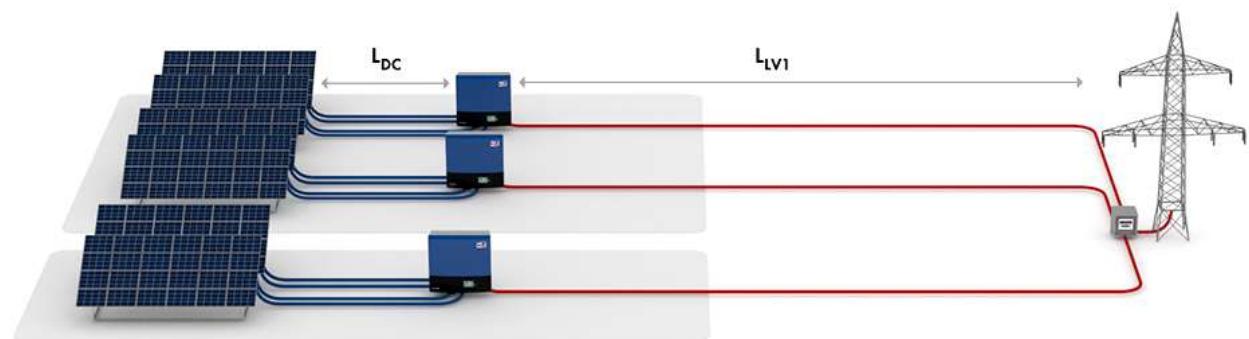
Progetto: COMUNE VAUDA C_SE
Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Panoramica

	DC	LV	Totale
Dissipazione di potenza a funz. nominale	35,62 W	9,75 W	45,37 W
Dissipazione di potenza relativa a funz. nom.	0,50 %	0,16 %	0,66 %
Lunghezza totale della linea	70,00 m	15,00 m	85,00 m
Sezione della linea	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²

Grafico



Linee DC

	Materiale della linea	Singola lunghezza della linea	Sezione della linea	Caduta di tensione	Dissipazione di potenza rel.
Progetto parziale 1					
1 x SMA STP6.0-3SE-40	A Rame	20,00 m	6 mm ²	1,6 V	0,59 %
Parte dell'impianto 1	B Rame	15,00 m	6 mm ²	1,1 V	0,41 %

Linee LV1

	Materiale della linea	Singola lunghezza della linea	Sezione della linea	Resistenza di linea	Dissipazione di potenza rel.
Progetto parziale 1					
1 x SMA STP6.0-3SE-40	Rame	15,00 m	6 mm ²	R: 14,333 mΩ XL: 1,125 mΩ	0,16 %
Parte dell'impianto 1					

Dimensionamento gestione energetica

Progetto: COMUNE VAUDA C_SE

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Impianto FV	Monitoraggio dell'impianto
Progetto parziale 1  1 x SMA STP6.0-3SE-40 Parte dell'impianto 1	Interno all'impianto  SMA Energy Meter Gestione energetica intelligente grazie al rilevamento universale dei valori di misurazione



Autoconsumo (corrente)

Progetto: COMUNE VAUDA C_SE
Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Risultato

Informazioni sull'autoconsumo

Profilo di carico:	Edificio commerciale Edificio di medie dimensioni adibito a uffici con una superficie di 750 m ² e 50 dipendenti. Utilizzo da lunedì a venerdì con orario flessibile
Consumo di energia annuo:	7.600 kWh

Ottimizzazione autoconsumo



1 x STP6.0-3SE-40

Batterie:

BYD, Battery-Box Premium HVS 10.2 kWh (10,24 kWh)

Capacità:

10,24 kWh

Senza ottimizzazione autoconsumo

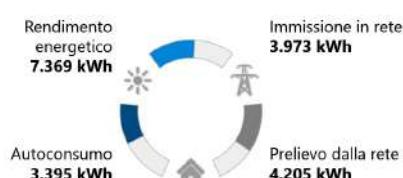
Quota di autarchia



Quota di autoconsumo



Distribuzione energia FV



Dettagli

Consumo di energia annuo	7.600 kWh
Rendimento annuo di energia	7.369 kWh
Immissione in rete	3.973 kWh
Prelievo dalla rete	4.205 kWh
Potenza max. prelievo dalla rete	2,91 kW
Autoconsumo	3.395 kWh
Quota di autoconsumo (in % sull'energia FV)	46,1 %
Quota di autarchia (in % sul consumo di energia)	44,7 %

Con ottimizzazione autoconsumo

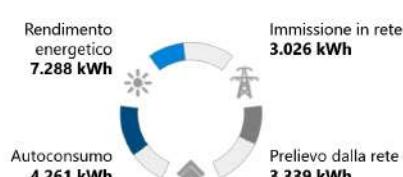
Quota di autarchia



Quota di autoconsumo



Distribuzione energia FV



Dettagli

Consumo di energia annuo	7.600 kWh
Rendimento annuo di energia	7.288 kWh
Immissione in rete	3.026 kWh
Prelievo dalla rete	3.339 kWh
Potenza max. prelievo dalla rete	2,91 kW
Autoconsumo	4.261 kWh
Quota di autoconsumo (in % sull'energia FV)	58,5 %
Quota di autarchia (in % sul consumo di energia)	56,1 %
Capacità nominale complessiva	10,24 kWh
Cicli di carica / scarica annuali della batteria	104



/ Documentazione del progetto

SCUOLA VAUDA C_SE

STUDIO SD PROGETTI
Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se (TO)
P.IVA: 08669420013 - Tel.: +39012477537
Per. Ind. Alessandro SANTOMAURO
Mobile: +39.335.5654187
E-mail: studio@sdprogetti.net

Numero del progetto: ---
Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore
Data: 07/08/2023

Creato con Sunny Design 5.50.3
© SMA Solar Technology AG 2023

STUDIO SD PROGETTI • Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se (TO) • P.IVA:
08669420013 - Tel.: +39012477537

COMUNE DI VAUDA CANAVESE

STUDIO SD PROGETTI
Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se
(TO)
P.IVA: 08669420013 - Tel.:
+39012477537

Per. Ind. Alessandro SANTOMAURO
Mobile: +39.335.5654187
E-mail: studio@sdprogetti.net

Progetto: SCUOLA VAUDA C_SE

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Tensione di rete: 230V (230V / 400V)

Panoramica del sistema

12 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022) (Generatore FV 1)

Azimut: 0 °, Inclinazione: 10 °, Tipo di montaggio: Tetto, Picco di potenza: 6,66 kWp



1 x SMA STP5.0-3AV-40

Dati dimensionamento FV

Numero complessivo moduli fotovoltaici:	12	Rendimento specifico di energia*:	1017 kWh/kWp
Picco di potenza:	6,66 kWp	Perdite di linea (in % sull'energia FV):	---
Numero di inverter FV:	1	Carico asimmetrico:	0,00 VA
Potenza nominale CA degli inverter FV:	5,00 kW	Consumo di energia annuo:	6.000 kWh
Potenza attiva CA:	5,00 kW	Autoconsumo:	2.789 kWh
Rapporto potenza attiva:	75,1 %	Quota di autoconsumo:	41,2 %
Rendimento annuo di energia*:	6.776 kWh	Quota di autarchia:	46,5 %
Fattore di utilizzo dell'energia:	99,5 %	Riduzione di CO ₂ dopo 25 anni:	56 t
Performance Ratio*:	84,3 %		

*Importante: i valori di rendimento visualizzati sono dati approssimativi rilevati matematicamente. SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per il valore di rendimento effettivo, che può differire dai valori di rendimento qui visualizzati. Eventuali differenze possono dipendere da variati fattori esterni, come ad es. imbrattamento dei moduli fotovoltaici o variazioni del grado di efficacia degli stessi.



Powered by SMA Sunny Design

Il suo sistema energetico a colpo d'occhio



/ Progetto: SCUOLA VAUDA C_SE

STUDIO SD PROGETTI

Frazione Crosi, 56 - 10084 Forno C.se (TO)

P.IVA: 08669420013 - Tel.: +39012477537

Per. Ind. Alessandro SANTOMAURO

Mobile: +39.335.5654187

E-mail: studio@sdprogetti.net

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Data: 07/08/2023

Creato con Sunny Design 5.50.3

© SMA Solar Technology AG 2023

/ Sistema energetico

Impianto FV

Inverter FV

1 x SMA STP5.0-3AV-40

Generatori FV

12 x Longi Solar LR5-72HPH-555M

Componenti aggiuntivi

Gestione energetica

1 x Sunny Portal

Dimensioni del sistema

Impianto FV

6,66 kWp



Powered by SMA Sunny Design

/ Vantaggi



315 EUR

Retribuzione nel primo
anno



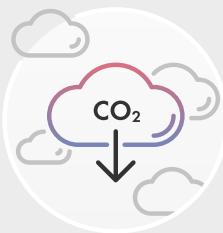
46,5 %

Quota di autarchia



42 EUR

Costi per la corrente
risparmiati al mese

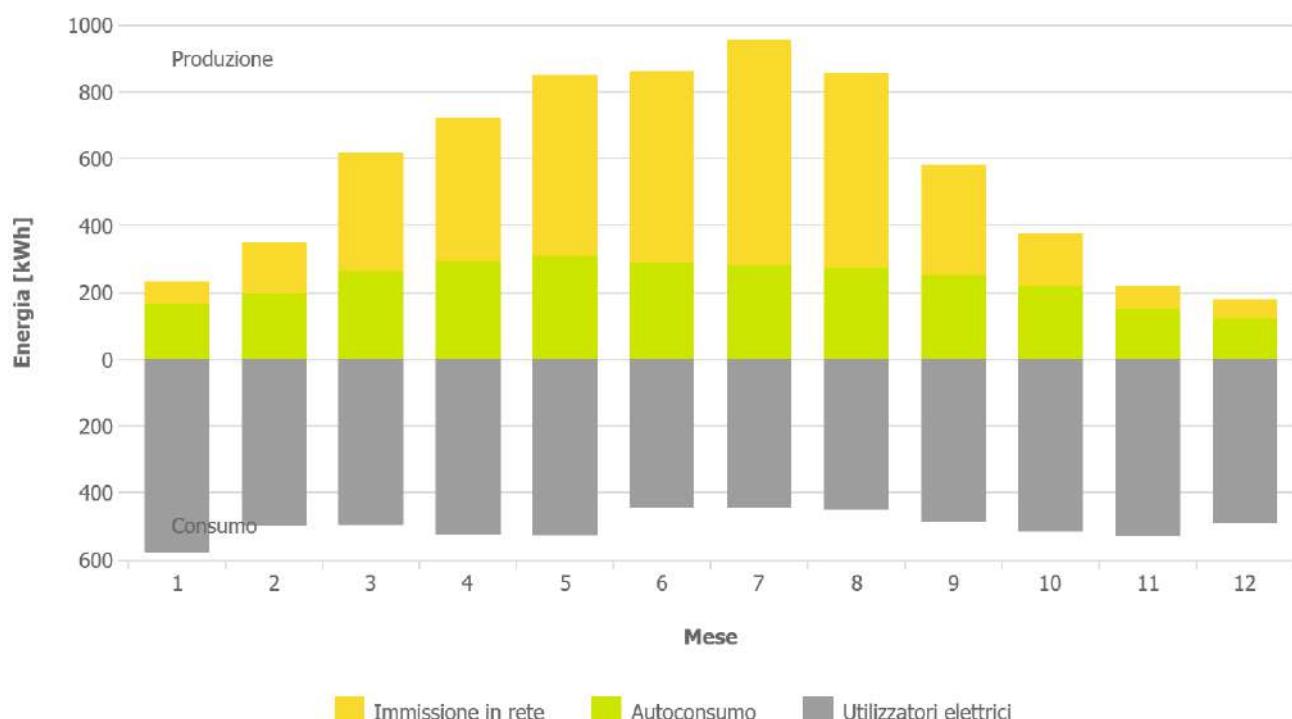


56 t

Riduzione di CO₂ dopo 25
anni

Risparmio complessivo dopo 25 anni/i: 12.376 EUR

/ Bilancio energetico



Dimensionamento dell'inverter

Progetto: SCUOLA VAUDA C_SE

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Temperatura ambiente:

Temperatura minima: -8 °C

Temperatura di dimensionamento: 28 °C

Temperatura massima: 38 °C

Progetto parziale Progetto parziale 1

1 x SMA STP5.0-3AV-40 (Parte dell'impianto 1)

Picco di potenza:	6,66 kWp
Numero complessivo moduli fotovoltaici:	12
Numero di inverter FV:	1
Potenza CC max ($\cos \varphi = 1$):	5,18 kW
Potenza attiva CA max ($\cos \varphi = 1$):	5,00 kW
Tensione di rete:	230V (230V / 400V)
Rapporto potenza nominale:	78 %
Fattore di dimensionamento:	133,2 %
Fattore di sfasamento ($\cos \varphi$):	1
Ore a pieno carico:	1355,2 h



Dati dimensionamento FV

Ingresso A: Generatore FV 1

6 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022), Azimut: 0 °, Inclinazione: 10 °, Tipo di montaggio: Tetto

Ingresso B: Generatore FV 1

6 x Longi Solar LR5-72HPH-555M (08/2022), Azimut: 0 °, Inclinazione: 10 °, Tipo di montaggio: Tetto

	Ingresso A:	Ingresso B:
Numero delle stringhe:	1	1
Moduli fotovoltaici:	6	6
Picco di potenza (ingresso):	3,33 kWp	3,33 kWp
Tensione CC min. INVERSOR (Tensione di rete 230 V):	125 V	125 V
Tensione fotovoltaica tipica:	✓ 231 V	✓ 231 V
Tensione fotovoltaica min.:	218 V	218 V
Tensione CC max (Inverter):	850 V	850 V
Tensione fotovoltaica max.	✓ 326 V	✓ 326 V
Corrente d'ingresso max per l'inseguimento MPP:	12 A	12 A
Corrente max generatore:	✓ 13,2 A	✓ 13,2 A
Corrente di cortocircuito max per l'inseguimento MPP:	18 A	18 A
Corrente di cortocircuito max FV	✓ 14,0 A	✓ 14,0 A

Fattore di sfasamento minimo

Questi inverter vengono consegnati comprensivi di SMA ShadeFix. SMA ShadeFix è un software brevettato per inverter, che permette di ottimizzare automaticamente il rendimento degli impianti fotovoltaici in ogni situazione, anche in presenza di ombreggiamenti.



Dimensionamento dei collegamenti

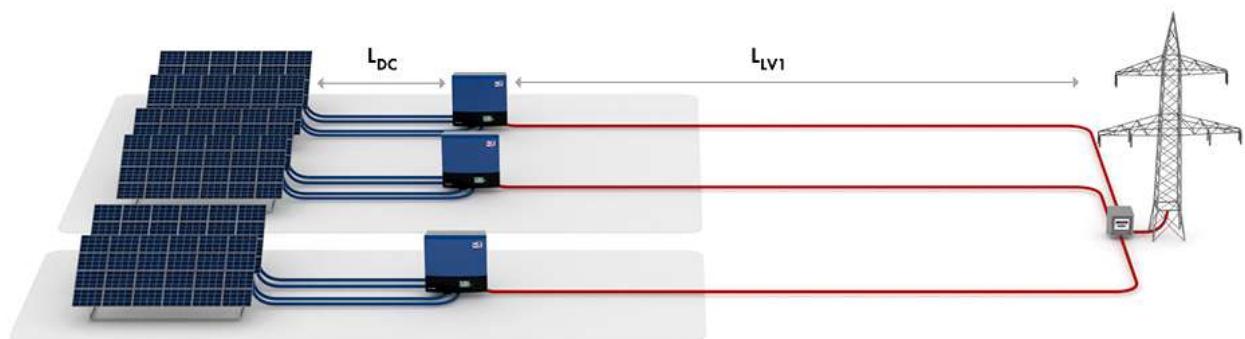
Progetto: SCUOLA VAUDA C_SE
Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Panoramica

	DC	LV	Totale
Dissipazione di potenza a funz. nominale	44,01 W	6,77 W	50,78 W
Dissipazione di potenza relativa a funz. nom.	0,69 %	0,14 %	0,82 %
Lunghezza totale della linea	80,00 m	15,00 m	95,00 m
Sezione della linea	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²

Grafico



Linee DC

	Materiale della linea	Singola lunghezza della linea	Sezione della linea	Caduta di tensione	Dissipazione di potenza rel.
Progetto parziale 1					
1 x SMA STP5.0-3AV-40	A Rame	20,00 m	6 mm ²	1,6 V	0,69 %
Parte dell'impianto 1	B Rame	20,00 m	6 mm ²	1,6 V	0,69 %

Linee LV1

	Materiale della linea	Singola lunghezza della linea	Sezione della linea	Resistenza di linea	Dissipazione di potenza rel.
Progetto parziale 1					
1 x SMA STP5.0-3AV-40	Rame	15,00 m	6 mm ²	R: 14,333 mΩ XL: 1,125 mΩ	0,14 %

Dimensionamento gestione energetica

Progetto: SCUOLA VAUDA C_SE

Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

Impianto FV	Monitoraggio dell'impianto
Progetto parziale 1	Esterno
 1 x SMA STP5.0-3AV-40 Parte dell'impianto 1	 Sunny Portal Portale Internet per il monitoraggio degli impianti, la visualizzazione e la presentazione dei dati relativi all'impianto



Powered by SMA Sunny Design

Autoconsumo (corrente)

Progetto: SCUOLA VAUDA C_SE
Numero del progetto: ---

Ubicazione: Italia / Vauda Canavese Superiore

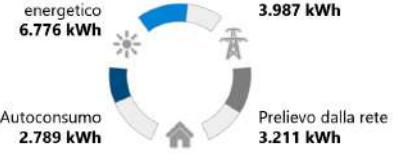
/ Risultato

Informazioni sull'autoconsumo

Profilo di carico:	Edificio commerciale Edificio di medie dimensioni adibito a uffici con una superficie di 750 m ² e 50 dipendenti. Utilizzo da lunedì a venerdì con orario flessibile
Consumo di energia annuo:	6.000 kWh

Ottimizzazione autoconsumo

Senza ottimizzazione autoconsumo

Quota di autarchia	Distribuzione energia FV	Dettagli
46,5 %	Rendimento energetico 6.776 kWh  Autoconsumo 2.789 kWh	Consumo di energia annuo 6.000 kWh Rendimento annuo di energia 6.776 kWh Immissione in rete 3.987 kWh Prelievo dalla rete 3.211 kWh
Quota di autoconsumo	Immissione in rete 3.987 kWh	Potenza max. prelievo dalla rete 2,29 kW
41,2 %	Prelievo dalla rete 3.211 kWh	Autoconsumo 2.789 kWh
		Quota di autoconsumo (in % sull'energia FV) 41,2 %
		Quota di autarchia (in % sul consumo di energia) 46,5 %

Hi-MO 5m

(G2)

LR5-72HPH 540~560M

- Based on M10 wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
 - M10 Gallium-doped Wafer
 - Integrated Segmented Ribbons
 - 9-busbar Half-cut Cell
- Excellent outdoor power generation performance
- High module quality ensures long-term reliability



12-year Warranty for Materials and Processing



25-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO9001:2015: ISO Quality Management System

ISO14001: 2015: ISO Environment Management System

ISO45001: 2018: Occupational Health and Safety

IEC62941: Guideline for module design qualification and type approval

The LONGi logo, featuring the word 'LONGi' in a bold, red, sans-serif font.



21.7%
MAX MODULE
EFFICIENCY

0~3%
POWER
TOLERANCE

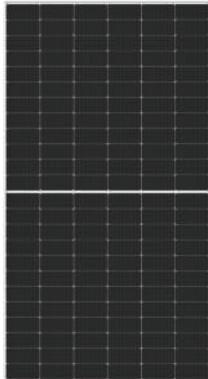
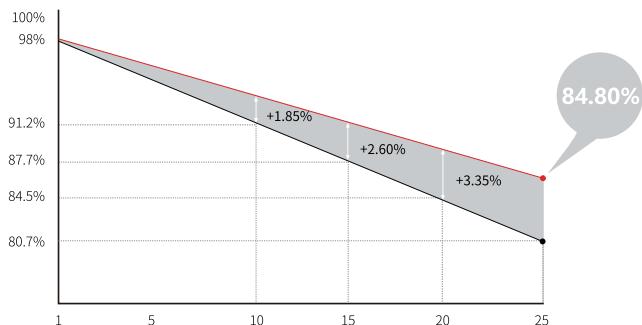
<2%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.55%
YEAR 2-25
POWER DEGRADATION

HALF-CELL
Lower operating temperature

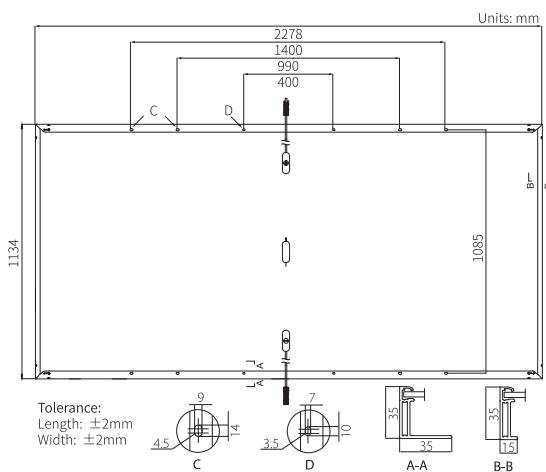
Additional Value

25-Year Power Warranty



Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	27.5kg
Dimension	2278×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC



Electrical Characteristics

	STC : AM1.5 1000W/m ² 25°C	NOCT : AM1.5 800W/m ² 20°C 1m/s	Test uncertainty for Pmax: ±3%	
Module Type	LR5-72HPH-540M	LR5-72HPH-545M	LR5-72HPH-550M	LR5-72HPH-555M
Testing Condition	STC NOCT	STC NOCT	STC NOCT	STC NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	540	403.6	545	407.4
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.50	46.54	49.65	46.68
Short Circuit Current (Isc/A)	13.85	11.20	13.92	11.25
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.65	38.69	41.80	38.83
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.97	10.43	13.04	10.49
Module Efficiency(%)	20.9	21.1	21.3	21.5
				21.7

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ 3%
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 1 or 2 IEC Class C

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.265%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.340%/°C



Product Service

C E R T I F I C A T E

No. Z2 099333 0045 Rev. 19

Holder of Certificate: **LONGi Green Energy Technology Co., Ltd.**

No. 388, Middle Hangtian Road
Chang'an District
710100 Xi'an City, Shaanxi
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Certification Mark:**Product:**

Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules
Mono-Crystalline Silicon Photovoltaic Module

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition, the certification holder must not transfer the certificate to third parties. This certificate is valid until the listed date, unless it is cancelled earlier. All applicable requirements of the testing and certification regulations of TÜV SÜD Group have to be complied. For details see: www.tuv-sud.com/ps-cert

Test report no.: 704061700516-19**Valid until:** 2027-03-17**Date,** 2022-03-18

(Zhulin Zhang)

C E R T I F I C A T E

No. Z2 099333 0045 Rev. 19

Model(s):

LR6-72HV-xxxM, (xxx=335-360 in step of 5)
 LR6-60HV-xxxM, (xxx=280-300 in step of 5)
 LR6-72PH-xxxM, (xxx=340-380 in step of 5)
 LR6-60PH-xxxM, (xxx=285-315 in step of 5)
 LR6-72HPH-xxxM, (xxx=365-395 in step of 5)
 LR6-72HIH-xxxM, (xxx=365-395 in step of 5)
 LR6-60HPH-xxxM, (xxx=300-325 in step of 5)
 LR6-60HIH-xxxM, (xxx=300-325 in step of 5)
 LR6-72OPH-xxxM, (xxx=385-415 in step of 5)
 LR6-60OPH-xxxM, (xxx=335-365 in step of 5)
 LR6-72HPH-xxxMC, (xxx=375-390 in step of 5)
 LR6-60HPH-xxxMC, (xxx=305-325 in step of 5)
 LR4-72HPH-xxxM, (xxx=420-465 in step of 5)
 LR4-72HIH-xxxM, (xxx=420-465 in step of 5)
 LR4-60HPH-xxxM, (xxx=350-380 in step of 5)
 LR4-60HIH-xxxM, (xxx=350-380 in step of 5)
 LR4-72ZPH-xxxM, (xxx=420-435 in step of 5)
 LR4-60ZPH-xxxM, (xxx=350-365 in step of 5)
 LR6-60ZPH-xxxM, (xxx=330-355 in step of 5)
 LR4-78ZPH-xxxM, (xxx=455-485 in step of 5)
 LR5-72HPH-xxxM, (xxx=525-555 in step of 5)
 LR5-66HPH-xxxM, (xxx=480-505 in step of 5)
 LR4-66HPH-xxxM, (xxx=395-415 in step of 5)
 LR4-66HIH-xxxM, (xxx=395-415 in step of 5)
 LR5-72HIH-xxxM, (xxx=525-550 in step of 5)
 LR5-66HIH-xxxM, (xxx=480-505 in step of 5)
 LR5-78HPH-xxxM, (xxx=575-595 in step of 5)
 LR5-78ZPH-xxxM, (xxx=565-585, in step of 5)
 LR4-50HPH-xxxM, (xxx=305-320, in step of 5)
 LR4-66HTB-xxxM, (xxx=410-430 in step of 5)
 LR4-60HTB-xxxM, (xxx=370-390 in step of 5)
 LR5-54HPH-xxxM, (xxx=395-415 in step of 5)
 LR4-66HTH-xxxM, (xxx=420-440 in step of 5)
 LR4-60HTH-xxxM, (xxx=380-400 in step of 5)
 LR5-54HIH-xxxM, (xxx=395-415 in step of 5)

xxx stands for rated output power at STC

Parameters:

Fire Safety Class:	Class C according to UL790.
Safety Class:	Class II
Max. System Voltage:	1500V DC
Test Laboratory:	Yangzhou Opto-Electrical Products Testing Institute. No.10 West Kaifa Road, Yangzhou 225009 Jiangsu, P.R. China.
Construction:	Framed, with Junction box, cable and connector.

Tested according to:

IEC 61215-1:2016
 IEC 61215-1-1:2016
 IEC 61215-2:2016
 IEC 61730-1:2016
 IEC 61730-2:2016
 EN 61215-1:2016
 EN 61215-1-1:2016
 EN 61215-2:2017
 EN IEC 61730-1:2018
 EN IEC 61730-1:2018/AC:2018-06
 EN IEC 61730-2:2018
 EN IEC 61730-2:2018/AC:2018-06

CE Declaration of Conformity

July 29th, 2022

Manufacturer: LONGi Green Energy Technology Co., Ltd.
Address: No. 388 Middle Hangtian Road, 710100 Xi'an City, Shaanxi, PRC
Product: Photovoltaic (PV) Module
Brand: LONGi
Model(s):

- LR4-60 ZZZ XXX M LR4-66 ZZZ XXX M LR4-72 ZZZ XXX M
- LR5-54 ZZZ XXX M LR5-66 ZZZ XXX M LR5-72 ZZZ XXX M
- LR6-60 ZZZ XXX M LR6-72 ZZZ XXX M

ZZZ stands for module type (HIH, HIB, HIBD, HPH, HBD, HPB, HTH, HTB, HTD)
XXX indicates module nameplate power in Watt.

LONGi Solar Technologie GmbH herewith confirms that its PV modules comply with the requirements set out in the European Union Directive 2014/35/EU (Low Voltage Directive – LVD) for the electrical equipment used in certain voltage limits and 2014/30/EU (Electromagnetic Immission – EMI). For the evaluation of the conformance with these Directives, the following IEC standards were applied:

- IEC 61215-1:2016 (Terrestrial PV modules - Design qualification and type approval)
- IEC 61730-1:2016 (Photovoltaic (PV) module safety qualification)

based on: report 704061700516-X issued by TÜV Süd for 1.500 V monofacial products
report 704061802022-X issued by TÜV Süd for 1.000 V monofacial products
report 704061700509-X issued by TÜV Süd for 1.500 V bifacial products

Responsible for making this declaration is the manufacturer and/or it's authorized representative within the European Union (LONGi Solar Technologie GmbH).

i.A. Winfried Wahl
Head of Product Marketing

CE Konformitätserklärung

29. Juli 2022

Hersteller: LONGi Green Energy Technology Co., Ltd.
Adresse: No. 388 Middle Hangtian Road, 710100 Xi'an City, Shaanxi, PRC
Produkt: Photovoltaik (PV) Module
Marke: LONGi
Modell(e):

- LR4-60 ZZZ XXX M LR4-66 ZZZ XXX M LR4-72 ZZZ XXX M
- LR5-54 ZZZ XXX M LR5-66 ZZZ XXX M LR5-72 ZZZ XXX M
- LR6-60 ZZZ XXX M LR6-72 ZZZ XXX M

ZZZ indiziert den Produkttyp (HIH, HIB, HIBD, HPH, HBD, HPB, HTH, HTB, HTD)
XXX gibt die Nennleistung gemäß Typenschild in Watt an.

LONGi Solar Technologie GmbH bestätigt hiermit, daß die PV Module den Anforderungen gemäß Direktiven der Europäischen Union 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) für elektrische Geräte innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen und 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit) entsprechen. Für die Evaluierung der Übereinstimmung mit diesen Direktiven wurden die folgenden IEC Standards angewandt:

- IEC 61215-1:2016 (Terrestrische PV-Module - Bauartefnung und Bauartzulassung)
- IEC 61730-1:2016 (PV-Module - Sicherheitsqualifizierung)

basiert auf:
Bericht 704061700516-X von TÜV Süd für 1.500 V monofaziale Produkte
Bericht 704061802022-X von TÜV Süd für 1.000 V monofaziale Produkte
Bericht 704061700509-X von TÜV Süd für 1.500 V bifaziale Produkte

Verantwortlich für die Erklärung ist der Hersteller und/oder die autorisierte Niederlassung innerhalb der Europäischen Union (LONGi Solar Technologie GmbH).

i.A. Winfried Wahl
Head of Product Marketing

Deklaracja zgodności CE

29 lipca 2022 r.

Producent: LONGI Green Energy Technology Co., Ltd.
Adres: No. 388 Middle Hangtian Road, 710100 Xi'an City, Shaanxi, PRC
Produkt: Moduł fotowoltaiczny (PV)
Marka: LONGi
Model(-e):

- LR4-60 ZZZ XXX M LR4-66 ZZZ XXX M LR4-72 ZZZ XXX M
- LR5-54 ZZZ XXX M LR5-66 ZZZ XXX M LR5-72 ZZZ XXX M
- LR6-60 ZZZ XXX M LR6-72 ZZZ XXX M

ZZZ oznacza typ modułu (HIH, HIB, HIBD, HPH, HBD, HPB, HTH, HTB, HTD).
XXX oznacza moc modułu podaną na tabliczce znamionowej w watach

Firma LONGi Solar Technologie GmbH niniejszym potwierdza, że jej moduły fotowoltaiczne spełniają wymagania określone w dyrektywie Unii Europejskiej 2014/35/UE (dyrektywa niskonapięciowa - LVD) dla urządzeń elektrycznych stosowanych w określonych granicach napięcia oraz 2014/30/EU (emisja elektromagnetyczna - EMI). Do oceny zgodności z tymi dyrektywami zastosowano następujące normy IEC:

- IEC 61215-1:2016 (Naziemne moduły fotowoltaiczne - Kwalifikacja projektu i zatwierdzenie typu)
- IEC 61730-1:2016 (Kwalifikacja bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV))

Na podstawie: Raport 704061700516-X wydany przez TÜV Süd dla produktów jednofazowych 1500 V
Raport 704061802022-X wydany przez TÜV Süd dla produktów jednofazowych 1000 V
Raport 704061700509-X wydany przez TÜV Süd dla produktów obustronnych 1500 V

Za sporządzenie niniejszej deklaracji odpowiedzialny jest producent i/lub jego upoważniony przedstawiciel w Unii Europejskiej (LONGi Solar Technologie GmbH).

i.A. Winfried Wahl
Head of Product Marketing

Declaración de conformidad CE

Julio 18, 2022

Fabricante: LONGI Green Energy Technology Co., Ltd.
Dirección: No. 388 Middle Hangtian Road, 710100 Xi'an City, Shaanxi, PRC
Producto: Modulo Fotovoltaico (PV)
Marca Comercial: LONGI
Modelo(s):

- LR4-60 ZZZ XXX M LR4-66 ZZZ XXX M LR4-72 ZZZ XXX M
- LR5-54 ZZZ XXX M LR5-66 ZZZ XXX M LR5-72 ZZZ XXX M
- LR6-60 ZZZ XXX M LR6-72 ZZZ XXX M

ZZZ significa tipo de módulo (HIH, HIB, HIBD, HPH, HBD, HPB, HTH, HTB, HTD)
XXX indica la potencia de la etiqueta de identificación del módulo en Watt.

LONGi Solar Technologie GmbH confirma por la presente que sus módulos fotovoltaicos cumplen con los requisitos establecidos en la Directiva de la Unión Europea 2014/35 / EU (Directiva de bajo voltaje - LVD) para los equipos eléctricos utilizados en ciertos límites de voltaje y 2014/30 / EU (Emisiones Electromagnéticas - EMI). Para la evaluación de la conformidad con estas Directivas, se aplicaron las siguientes normas IEC:

- IEC 61215-1:2016 (Terrestrial PV modules - Design qualification and type approval)
- IEC 61730-1:2016 (Photovoltaic (PV) module safety qualification)

Basado en: informe 704061700516-X emitido por TÜV Süd para 1.500 V productos monofacial
informe 704061802022-X emitido por TÜV Süd para 1.000 V productos monofacial
informe 704061700509-X emitido por TÜV Süd para 1.500 V productos bifacial

El responsable de esta declaración es el fabricante y / o su representante autorizado dentro de la Unión Europea (LONGi Solar Technologie GmbH).

i.A. Winfried Wahl
Head of Product Marketing



TESTING INSTITUTE S.R.L.

L.S.FIRE TESTING INSTITUTE S.R.L.

Via Olgiate, 15 -22070 Oltrona di San Mamette (CO) – Italy
Via della Bonifica, 4 -64010 Controguerra (TE) – Italy
Tel. +39 031 890588 – Fax +39 031 3532853
labo@lsfire.it – www.lsfire.it

Laboratorio autorizzato dal Ministero dell'Interno con codice TE01RF01 del 14.06.10 [G.U. n. 160 del 12.07.10]



CERTIFICATO DI PROVA

L.S.FIRE : U10021/01823

Emesso ai sensi del l'Art. 10 del decreto del Ministero dell'Interno del 26 giugno 1984 concernente "Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi" modificato con decreto del Ministero dell'Interno del 03 settembre 2001 (G.U. n°242 del 17 ottobre 2001).

Visto l'esito degli accertamenti effettuati si certifica che alla **INSTALLAZIONE TECNICA** (Allegato A 2.1)

Prodotta da: **LONGI SOLAR TECHNOLOGIE GMBH**

Sebastian-Kneipp-Strasse, 41
60439 Frankfurt am Main (DE)

Denominato: **SERIE LONGI SOLAR COMBINATION C MOD. LR6-72 BP XXXM**

Impiegato come: Pannello Fotovoltaico

è attribuita in conformità alla UNI 9177 la

**CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO
1 (UNO)**

Il presente certificato è valido unicamente per la campionatura sottoposta a prova.

Costituiscono parte integrante del presente certificato n° (DUE)
documentazione tecnica del produttore.

allegati con i risultati di prova e la

Oltrona di san Mamette, 31-07-2018

IL DIRETTORE TECNICO

Il presente certificato di prova non può essere riprodotto in forma parziale senza l'autorizzazione di L.S. Fire Testing Institute srl

DITTA COMMITTENTE : LONGI SOLAR TECHNOLOGIE GMBH

Sebastian-Kneipp-Strasse, 41
60439 - Frankfurt am Main - DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: SERIE LONGI SOLAR COMBINATION C MOD. LR6-72 BP XXXM

METODO DI PROVA: UNI 8457 e UNI 8457/A1

D.M.26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA

Posizione: Verticale

Materiale: ISOTROPO

Posa in opera: non in aderenza agli elementi costruttivi non combustibili

Risoluzioni applicate: n° 40 del 28/03/2012

Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo D

Tempo di applicazione della fiamma: 30 secondi

Provetta Numero	Tempo post-combustione		Tempo post-incandescenza		Zona Danneggiata		Gocciolamento	
	sec	Livello	sec	Livello	mm	Livello	rilevazione	Livello
1	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
2	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
3	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
4	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
5	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
6	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
7	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
8	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
9	0	1	0	1	5	1	Ass.	1
10	0	1	0	1	5	1	Ass.	1

PARAMETRI	Livello attribuito
Tempo di post-combustione	2
Tempo di post-incandescenza	1
Zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

CATEGORIA
I

- NOTE**
- Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.
 - Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

La categoria è stata assegnata sulla base dei livelli concordanti dei singoli parametri conseguiti da 10 provette su 10.

OLTRONA DI SAN MAMETTE 31/07/2018

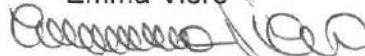
IL DIRETTORE TECNICO

Maddalena Pezzani

TE01RF01

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero



Pag. 1 di 1

DITTA COMMITTENTE : LONGI SOLAR TECHNOLOGIE GMBH
 Sebastian-Kneipp-Strasse, 41
 60439 - Frankfurt am Main - DE

DENOMINAZIONE COMMERCIALE: SERIE LONGI SOLAR COMBINATION C MOD. LR6-72 BP XXXM

METODO DI PROVA: UNI 9174 (1987) - UNI 9174/A1 (1996)

D.M. 26/06/1984 modificato con D.M. 03/09/2001

Descrizione: VEGGASI ALLEGATA SCHEDA TECNICA.

Posizione: PARETE

Materiale: ISOTROPO

Posa in opera: non in aderenza agli elementi costruttivi non combustibili

Risoluzioni applicate: n° 40 del 28/03/2012

Preparazione: -UNI 9176 (gennaio 1998) - Metodo D

		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Tempo (in secondi) per raggiungere la distanza di mm	Provetta n°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocità media di propagazione della fiamma in mm/sec	Provetta n°	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Velocità propagazione fiamma in mm/min		Zona danneggiata in mm		Tempo post-incandescenza in secondi		Gocciolamento	
	Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello	Valore	Livello
Provetta n°	1	0	1	0	1	0	1	Assente.
	2	0	1	0	1	0	1	Assente.
	3	0	1	0	1	0	1	Assente.

PARAMETRI	Livello attribuito	CATEGORIA
Velocità di propagazione fiamma	2	
Tempo di post-incandescenza	1	
Zona danneggiata	2	
Gocciolamento	1	

NOTE: - Del presente Rapporto di Prova è parte integrante la Scheda tecnica redatta dal Produttore e vistata dal Direttore del Laboratorio.
 - Il presente Rapporto Tecnico di Prova si riferisce solamente al campione testato, un quantitativo del quale, sufficiente alla ripetizione della prova, è trattenuto presso il Laboratorio. In caso di uso del presente, la conformità della produzione al campione testato è Responsabilità del Richiedente.

OLTRONA DI SAN MAMETTE 31/07/2018

IL DIRETTORE TECNICO

TE01RF01

L'ESECUTORE DELLE PROVE

Emma Viero

Pag. 1 di 1



LONGi Solar Technologie GmbH
Bockenheimer Landstraße 51-53
60325 Frankfurt am Main
Germany

Per serie di pannelli fotovoltaici

Il sottoscritto Engin Yaman, domiciliato in Germania, Documento d'Identità nr. L5LPRT9H3 rilasciato dal Città di Bad Homburg in data 01.02.2013; ai sensi della legge 26.07.1965. n. 966, in qualità di Legale Rappresentante della ditta LONGi SOLAR TECHNOLOGIE GmbH.

DECLARES

sotto la propria responsabilità civile e penale, che i pannelli con telai fotovoltaici di seguito elencati:

- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR4-60 HBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR4-60 HIBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR4-72 HBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR4-72 HIBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR4-78 HBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR4-78 HIBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR5-54 HBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR5-54 HIBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR5-66 HBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR5-66 HIBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR5-72 HBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR5-72 HIBD xxx M
- Serie LONGi Solar COMBINATION C mod. LR5-72 HND xxx M

sono realizzati con i medesimi componenti dei prodotti della serie denominata "serie LONGi Solar COMBINATION C" testati e certificati con il certificato n° LSFIRE/ U10021/01823 emesso, dai quali si differenziano unicamente per le dimensioni e la potenza.

Porto interamente della documentazione
adatto al certificato di certificazione al giudizio
n. LSFIRE/ U10021/01823
del31.01.2018.....

Frankfurt am Main, 16 Novembre 2022

i.A.

For and on behalf of

LONGi Solar Technologie GmbH
Bockenheimer Landstraße 51-53, 60325 Frankfurt am Main
Engin Yaman

General Manager.....
Authorized Signature (s)

L.S. FIRE
Testing Institute s.r.l.
Maddalena Pezzani
Maddalena Pezzani

LONGi Solar Technologie GmbH
Bockenheimer Landstraße 51-53
60325 Frankfurt am Main

Tel: +49 69 580070080
Fax: +49 69 580070081
www.longi-solar.com

Bank of China Düsseldorf Branch
BIC: BKCHDEFFXXX
IBAN: DE25514107009700392795

Amtsgericht Frankfurt am Main HRB 108884
Geschäftsführer: Baoshen Zhong
USt-ID-Nr. DE313611546



Sunny Tripower con SMA Smart Connected

3.0 / 4.0 / 5.0 / 6.0

Maggiori rendimenti per abitazioni private: produzione intelligente di energia solare



Leggero e compatto

- Il montaggio necessita di 1 sola persona grazie al peso ridotto di 17kg
- Occupa poco spazio grazie al design compatto

Comodo e sicuro

- Installazione Plug and Play al 100 %
- Monitoraggio online gratuito tramite SMA Energy App
- Service automatizzato mediante SMA Smart Connected
- Estensione della garanzia di fabbrica da 5 a 10 anni

Redditizio

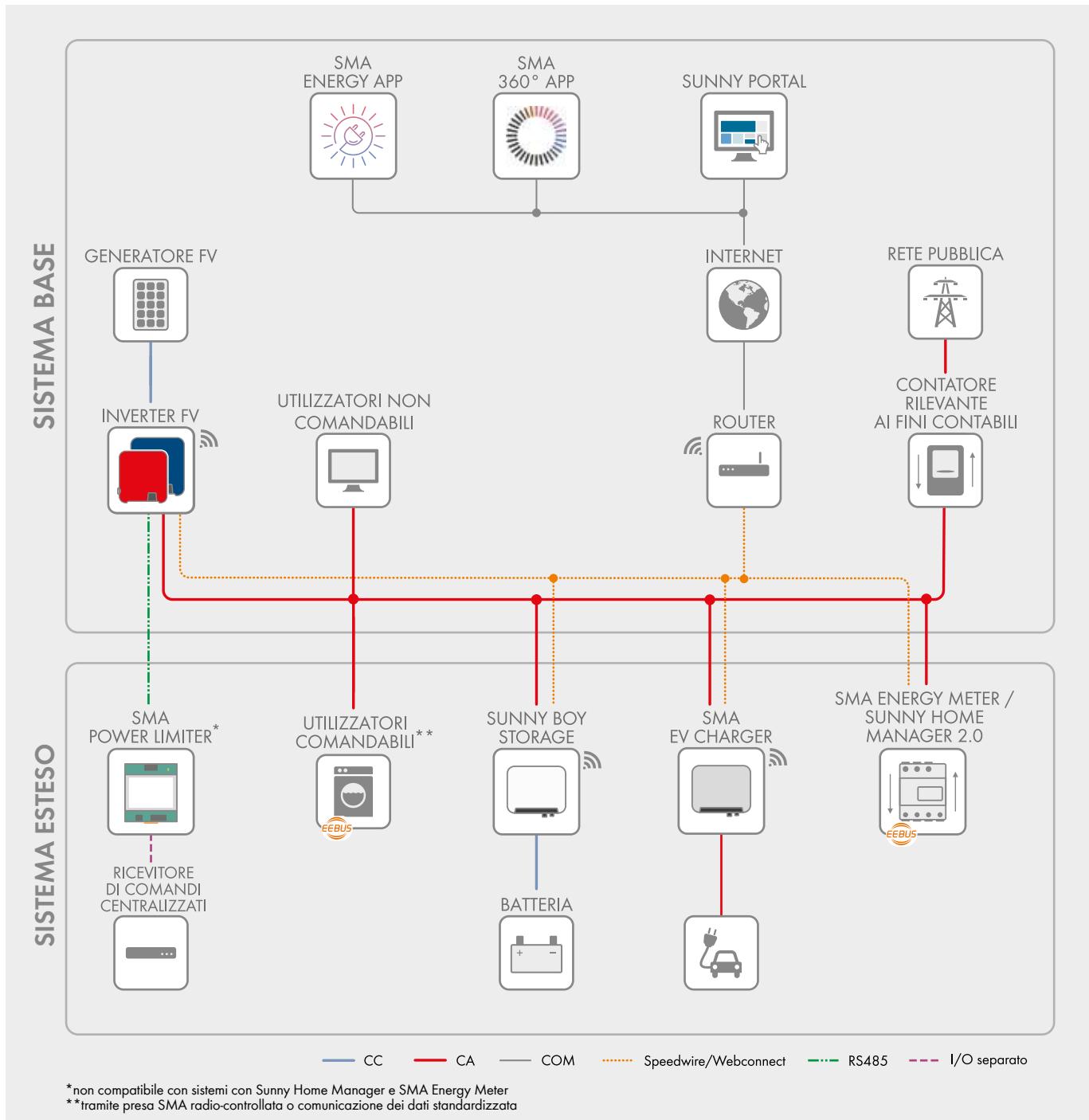
- L'utilizzo dell'energia in eccesso tramite la limitazione dinamica integrata
- Aumento del rendimento senza costi di montaggio gestione dell'ombreggiamento SMA ShadeFix

Modulabile

- Integrabile in qualsiasi momento con la gestione energetica intelligente e con soluzioni di accumulo
- Ampliabile tramite un SMA Power Limiter per l'impiego di un ricevitore di comandi centralizzati

Il nuovo Sunny Tripower 3.0–6.0 garantisce i massimi rendimenti energetici per le abitazioni private.

L'inverter unisce il servizio SMA Smart Connected alla tecnologia intelligente per rispondere a tutti i requisiti ambientali. Il sistema può essere installato facilmente grazie alla sua struttura estremamente leggera. L'interfaccia web integrata consente una rapida messa in servizio del Sunny Tripower mediante smartphone o tablet. Per particolari esigenze sul tetto, SMA ShadeFix consente di massimizzare il rendimento dell'impianto fotovoltaico. Grazie agli standard di comunicazione all'avanguardia, è possibile integrare l'inverter con soluzioni per la gestione energetica intelligente e soluzioni di accumulo SMA orientate al futuro con la massima flessibilità, anche in un secondo momento.



Funzioni del sistema base

- Facile messa in servizio grazie alle interfacce integrate WLAN e Speedwire
- Massima trasparenza grazie alla visualizzazione su Sunny Portal o SMA Energy App
- Sicurezza dell'investimento grazie a SMA Smart Connected
- Modbus come interfaccia con soluzioni di terze parti

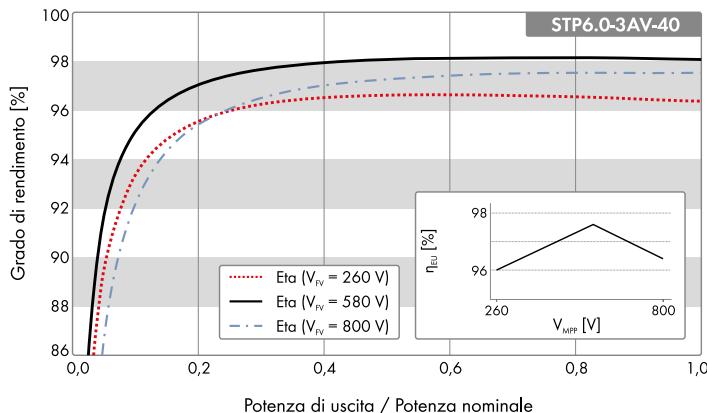
FUNZIONI DEL SISTEMA ESTESO

- Funzioni del sistema base
- Minore prelievo dalla rete e maggiore autoconsumo grazie all'utilizzo dell'energia solare accumulata
- Massimo sfruttamento dell'energia mediante il caricamento in funzione delle previsioni
- Maggiore autoconsumo grazie al controllo intelligente dei carichi
- Semplicità di integrazione di ricevitore di comandi centralizzati via SMA Power Limiter

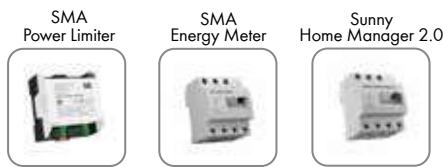
Con SMA Energy Meter

- Massimo sfruttamento dell'impianto grazie alla limitazione dinamica dell'immissione in rete da 0 % a 100 %
- Visualizzazione dei consumi energetici

Curva del grado di rendimento



Accessori (opzionali)



Dati tecnici	Sunny Tripower 3.0	Sunny Tripower 4.0	Sunny Tripower 5.0	Sunny Tripower 6.0
Ingresso (CC)				
Potenza max del generatore fotovoltaico	6000 Wp	8000 Wp	9000 Wp	9000 Wp
Tensione d'ingresso massima	850 V	850 V	850 V	850 V
Range di tensione MPP	da 140 V a 800 V	da 175 V a 800 V	da 215 V a 800 V	da 260 V a 800 V
Tensione nominale d'ingresso			580 V	
Tensione d'ingresso min. / Tensione d'ingresso d'avviamento		125 V / 175 V		
Corrente d'ingresso max. utilizzabile ingresso A / ingresso B		12 A / 12 A		
Corrente di cortocircuito max. ingresso A / ingresso B		18 A / 18 A		
Numero di ingressi MPP indipendenti / Stringhe per ingresso MPP		2 / A:1; B:1		
Uscita (CA)				
Potenza nominale (a 230 V, 50 Hz)	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W
Potenza apparente CA max	3000 VA	4000 VA	5000 VA	6000 VA
Tensione nominale CA		3/N/PE; 220 V / 380 V 3/N/PE; 230 V / 400 V 3/N/PE; 240 V / 415 V		
Range di tensione CA		da 180 V a 280 V		
Frequenza di rete CA / Range		50 Hz / 45 Hz a 55 Hz 60 Hz / 55 Hz a 65 Hz		
Frequenza / Tensione di rete nominale		50 Hz / 230 V		
Corrente d'uscita max	3 x 4,5 A	3 x 5,8 A	3 x 7,6 A	3 x 9,1 A
Fattore di potenza alla potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile		1 / 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo		
Fasi di immissione / Fasi di collegamento		3 / 3		
Grado di rendimento				
Grado di rendimento max. / Grado di rendimento europ.	98,2 % / 96,5 %	98,2 % / 97,1 %	98,2 % / 97,4 %	98,2 % / 97,6 %
Dispositivi di protezione				
Sezionatore CC lato ingresso		●		
Monitoraggio della dispersione verso terra / Monitoraggio della rete		● / ●		
Protezione contro l'inversione della polarità CC / Resistenza ai cortocircuiti CA / Separazione galvanica		● / ● / -		
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente		●		
Classe di isolamento (secondo IEC 61140) / Categoria di sovratensione (secondo IEC 60664-1)		I / III		
Dati generali				
Dimensioni (L x A x P)	435 mm / 470 mm / 176 mm (17,1" / 18,5" / 6,9")			
Peso	17 kg (37,4 lb)			
Range di temperatura di funzionamento	da -25 °C a +60 °C (da -13 °F a +140 °F)			
Rumorosità, valore tipico	30 dB(A)			
Autoconsumo (notturno)	5,0 W			
Topologia / Sistema di raffreddamento	Senza trasformatore / Convezione			
Grado di protezione (secondo IEC 60529)	IP65			
Classe climatica (secondo IEC 60721-3-4)	4K4H			
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (senza condensa)	100 %			
Dotazioni				
Collegamento CC / Collegamento CA	SUNCLIX / Terminali CA			
Visualizzazione tramite smartphone, tablet, notebook	●			
Interfacce: WLAN / Ethernet / RS485	▲ / ● / ●			
Protocolli di comunicazione	Modbus (SMA, Sunspec), Webconnect, SMA Data			
Gestione dell'ombreggiamento: SMA ShadeFix (integrazione)	●			
Garanzia: 5 / 10 / 15 anni	● / ●* / ○			
Certificati e omologazioni (altri su richiesta)	AS4777.2, C10/11, CE, CEI 0-21, DEWA 2016, DIN EN 62109-1/IEC 62109-1, DIN EN 62109-2/IEC 62109-2, DK1/2 Typ A, EN 50549-1, EN 62116, G98-1, G99-1, IEC 61727, IE-EN 50438, NEN-EN 50438, NRS 097-2-1, PPDS, PPC, RD 1699, SI 4777.2, TOR Erzeuger Typ A, UTE C15-712, VDE-AR-N 4105, VDE-0126-1-1, VFR 2014			
Certificati e omologazioni (pianificate)	NBR 16149			
SMA Smart Connected è disponibile nei paesi	AU, AT, BE, CH, DE, ES, FR, IT, LU, NL, UK			
Denominazione del tipo	STP3.0-3AV-40	STP4.0-3AV-40	STP5.0-3AV-40	STP6.0-3AV-40

● Dotazione di serie ○ Opzionale - Non disponibile ▲ A seconda della disponibilità Dati in condizioni nominali Versione: 2/2023

* In caso di registrazione del dispositivo tramite la registrazione prodotto SMA sulla homepage (sma-service.com). Si applicano le condizioni di garanzia di fabbrica. Ulteriori informazioni alla pagina SMA-Solar.com

Sunny Tripower 3.0 / 4.0 / 5.0 / 6.0



SMA ShadeFix - Rendimenti energetici massimizzati

Funzioni ormai consolidate del prodotto e soluzioni software integrate consentono di massimizzare il rendimento per tutta la vita dell'impianto. Anche in presenza di ombreggiamenti. Il software per inverter brevettato SMA ShadeFix massimizza il rendimento energetico in quasi tutte le situazioni. Ulteriore sicurezza è offerta dal monitoraggio dell'inverter SMA Smart Connected, che riconosce tempestivamente gli errori e li segnala automaticamente all'installatore.



SMA Smart Connected - Comunicazione proattiva in caso di errori

SMA Smart Connected* prevede il controllo da remoto gratuito dell'inverter tramite SMA Sunny Portal. In caso di errore dell'inverter, SMA informa il proprietario dell'impianto e l'installatore in modo proattivo, riducendo il dispendio di tempo e i costi.

Con SMA Smart Connected l'installatore beneficia delle diagnosi rapide effettuate da SMA, può eliminare più velocemente gli errori e guadagnare la fiducia del cliente con ulteriori interessanti servizi.

*) Per i dettagli si veda il documento "Condizioni di servizio - SMA SMART CONNECTED"



Sunny Tripower Smart Energy

5.0 / 6.0 / 8.0 / 10.0

The beating heart of every home



Store energy

- Three-phase / DC-coupled
- Integrated battery-backup function
- Fast charging
- Compatible with high-voltage batteries from leading manufacturers

Smart and effective

- Smart energy management with the Sunny Home Manager
- Maximum energy yield thanks to SMA ShadeFix

Connect to the grid easily

- Intuitive commissioning via app
- Quick and easy to install thanks to external terminals
- Compact design means minimum space requirements

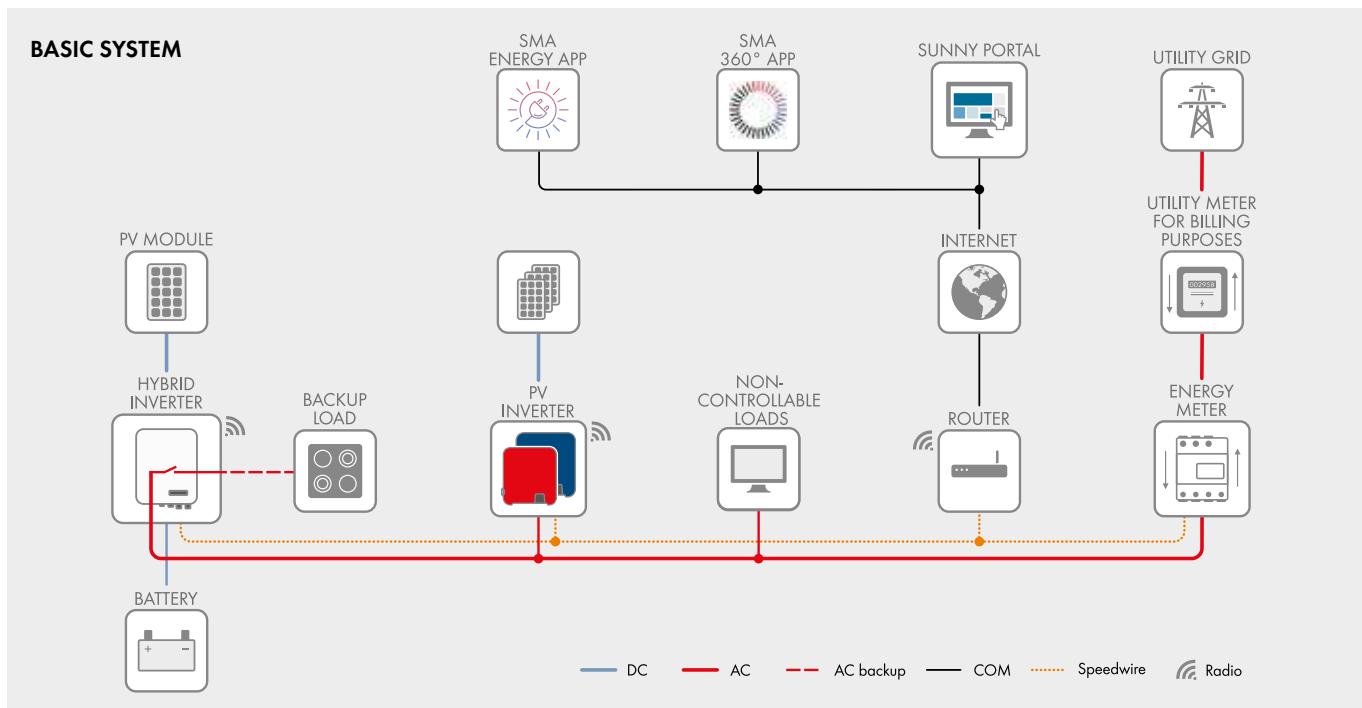
Convenient all round

- Full-scale professional support for solar power professionals
- Automated service thanks to SMA Smart Connected
- Warranty extension from 5 to 10 years – free of charge

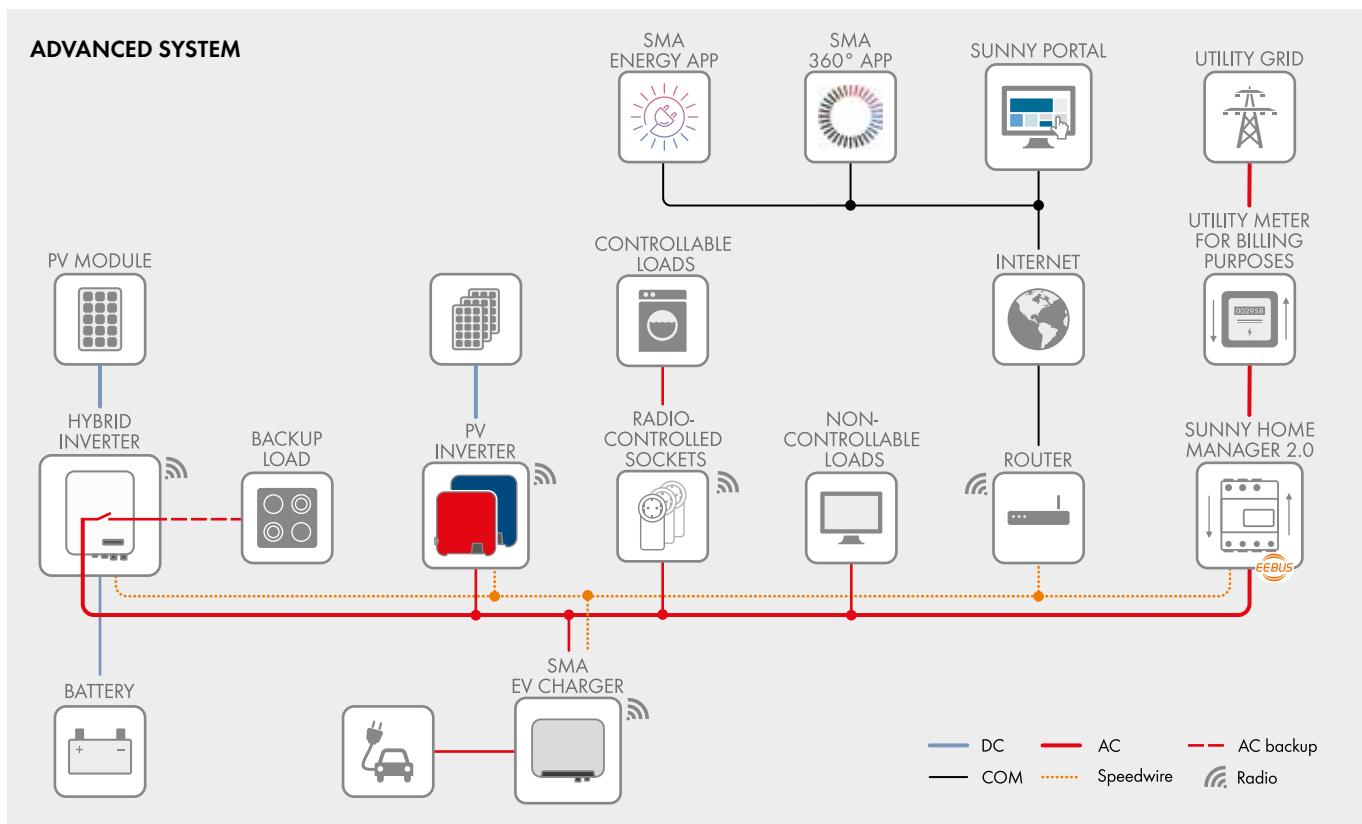
The Sunny Tripower Smart Energy hybrid inverter is the two-in-one system for supplying solar power at home.

With this, SMA has combined smart technology and integrated services to create a compact, space-saving system, drawing on more than 30 years of experience in storage. With Sunny Tripower Smart Energy, users can easily and conveniently generate, use and store solar power. It is possible to make additions to the system at any time, incorporating e-mobility or heat pumps. The integrated battery-backup function safeguards the household electricity supply even in the event of a grid failure. That makes domestic PV systems comprehensive, smart energy systems with solar energy self-sufficiency of up to 100 percent.

BASIC SYSTEM



ADVANCED SYSTEM



Functions of the basic system with SMA Energy Meter

- Maximum system yield and reduced electricity procurement costs thanks to dynamic limits on grid feed-in of between 0% and 100%*
- Reliable supply for selected loads even in the event of grid failure thanks to integrated automatic backup power supply
- Flexible battery use via PV inverter installed in parallel thanks to DC and AC charging
- Easy commissioning via 360° APP and intuitive installation wizard

* Does not apply to multiple inverters in one system

Functions of the advanced system with Sunny Home Manager 2.0

- Basic system functions
- Increased energy self-sufficiency, ideally matched to your specific installation site and usage by means of artificial intelligence
- Smart combination with heat pumps
- Smart combination with electric vehicles
- Maximum energy use thanks to forecast-based charging
- Visualization of energy consumption
- Dynamic limits on grid feed-in of between 0% and 100% with multiple SMA inverters

Technical data	Sunny Tripower 5.0 Smart Energy	Sunny Tripower 6.0 Smart Energy	Sunny Tripower 8.0 Smart Energy	Sunny Tripower 10.0 Smart Energy
Input (PV DC)				
Max. PV array power	7500 Wp	9000 Wp	12000 Wp	15000 Wp
Max. usable input power (P_{DC} max) at input A / input B	4500 W / 4500 W	5400 W / 5400 W	7200 W / 7200 W	6000 W / 12000 W
Max. input voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
MPP voltage range	210 V to 800 V	250 V to 800 V	330 V to 800 V	280 V to 800 V
Rated input voltage		600 V		
Min. input voltage / initial input voltage		150 V / 180 V		
Max. usable input current at input A / input B		12.5 A / 12.5 A		12.5 A / 25 A
Max. DC short-circuit current at input A / input B		20 A / 20 A		20 A / 40 A
Number of independent MPP inputs / strings per MPP input		2/A; 1; B: 1		2/A; 1; B: 2
Battery connection				
Battery type		Lithium-ion ¹⁾		
Voltage range		150 V to 600 V		
Max. charging current / max. discharging current		30 A ²⁾ / 30 A ²⁾		
Number of connectable batteries		1		
Max. charging power / max. discharging power ³⁾	7500 W / 6000 W	9000 W / 7200 W	10600 W / 10600 W	
AC connection				
Rated power (at 230 V, 50 Hz)	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W
Max. apparent AC power	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Nominal AC voltage		3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V		
AC voltage range		156 V to 277 V		
AC grid frequency / range		50 Hz / 45 Hz to 55 Hz		
Rated grid frequency / rated grid voltage		50 Hz / 230 V		
Rated output current	3 x 7.3 A	3 x 8.7 A	3 x 11.6 A	3 x 14.5 A
Max. output current	3 x 7.6 A	3 x 9.1 A	3 x 12.1 A	3 x 15.2 A
Power factor at rated power / adjustable displacement power factor		1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited		
Feed-in line conductors / connection line conductors		3 / 3		
Efficiency				
Max. efficiency / European efficiency	98.2 % / 97.3 %	98.2 % / 97.5 %	98.2 % / 97.8 %	98.1 % / 97.5 %
Output (AC backup) during on-grid mode				
Max. connectable power for backup load		13800 W		
Max. output current for backup load		3 x 20 A		
Output (AC backup) during off-grid mode				
Rated power 1~/3~ (at 230 V, 50 Hz)	1660 W / 5000 W	2000 W / 6000 W	2660 W / 8000 W	3330 W / 10000 W
Max. apparent AC power	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA
Output power / output apparent power < 5 min	6000 W / 6000 VA	7200 W / 7200 VA	12000 W / 12000 VA	
Output power / output apparent power < 10 s	10000 W / 10000 VA		12000 W / 12000 VA	
Nominal AC voltage		3 / N / PE; 230 V / 400 V		
AC grid frequency		50 Hz		
Switching time to backup operation		30 ms to 10 s (adjustable)		
Protective devices				
Input-side disconnection point (PV DC)		●		
Ground fault monitoring / grid monitoring		● / ●		
DC reverse polarity protection / AC short circuit current capability / galvanically isolated		● / ● / -		
All-pole-sensitive residual-current monitoring unit		●		
Protection class (according to IEC 61140)		I		
Overshoot category (according to IEC 60664-1) grid/battery/PV		III/II/II		
SPD		DC type II / AC type II		
General data				
Dimensions (W/H/D)		500 mm / 598 mm / 173 mm (19.7 inch / 23.5 inch / 6.8 inch)		
Weight		30 kg (66 lbs)		
Operating temperature range		-25°C to +60°C (-13°F to +140°F)		
Noise emission, typical		30 dB(A)		
Self-consumption (night)		44 W		
Topology / cooling method		Transformerless/convection		
Degree of protection (according to IEC 60529) / climate category (according to IEC 60721-3-4)		IP65/4K26		
Max. permissible value for relative humidity (non-condensing)		100 %		
Equipment				
PV connection / BAT connection		SUNCLIX / MC4, incl. MC4 battery cable, 3 m		
AC terminals		AC CONNECTOR (5 x 1.5 to 10 mm ²)		
Display via smartphone, tablet, laptop		●		
Number of interfaces: Wi-Fi/Ethernet/BAT-CAN		1 / 2 / 1		
Number of digital inputs / outputs		5 / 1		
Communication protocols		Modbus (SMA, Sunspec), Speedwire/Webconnect		
Shade management: SMA ShadeFix (integrated)		●		
Warranty: 5/10 years		● / ● ⁴⁾		
Certificates and approvals (more available upon request)		CE, CEI0-21 int./ext., C10/11 int./ext., EN50549-1, G98/G99, IEC 62109-1/2, NA/EEA-NE7, NRS 097-2-1, RD1699/413, TOR generator type A, VDE126-1-1, VDE AR-E2510-2, VDE-AR-N4105		
Country availability of SMA Smart Connected		AT, BE, CH, DE, ES, GB, LU, NL, IT, UK, ZA		
Model type number	STP5.0-3SE-40	STP6.0-3SE-40	STP8.0-3SE-40	STP10.0-3SE-40

● Standard features ○ Optional – Not available Information refers to nominal conditions Provisional data as of April 2023 1) See "List of Approved Batteries" at www.SMA-Solar.com
 2) $U_{PV} < 700\text{V}$ and $U_{BAT} > 220\text{V}$ 3) Depending on battery connected 4) When device is registered via the SMA product registration page (sma-service.com). The conditions of the SMA limited factory warranty apply. You can find additional information at SMA-Solar.com

Sunny Tripower Smart Energy



SMA ShadeFix – Intelligent energy yield optimization

Established product features and integrated software solutions will provide yield optimization throughout the system's entire service life. Even in the shade. SMA ShadeFix is a proprietary inverter software that optimizes energy yield in nearly every situation. SMA Smart Connected inverter monitoring offers enhanced safety by detecting errors at an early stage and automatically reporting them to the installer.



SMA Smart Connected – Proactive communication in the event of faults

SMA Smart Connected* allows you to monitor your inverter via the SMA Sunny Portal for free. If an inverter fails, SMA will proactively inform the system operator and the installer. This saves valuable working time and costs.

With SMA Smart Connected, the installer benefits from rapid diagnostics by SMA. This allows the installer to rectify the fault quickly and offer customers a range of additional and highly attractive services.

* For details, see document "Description of Services - SMA SMART CONNECTED"



C E R T I F I C A T E

Management system as per
DIN EN ISO 9001 : 2015

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germany



operates a management system in accordance with the requirements of ISO 9001 : 2015 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

The realization of tasks as well as the production and the distribution of products in the areas of Common Measurement and Close Loop Control Technology, the Microprocessor Technology, the power electronics, the electrical energy power supply as well as the Data System Technology, in particular, in the area of photovoltaic industry. All these activities involve consulting, development, sales and production of software and hardware.

Certificate Registration No. 08 100 971814
Audit Report No. 3528 8488

Valid from 2021-10-01
Valid until 2024-09-30
Initial certification 1997


Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2021-08-10

Validity can be verified at <https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/zertifizierung/zertifikatsdatenbank>.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com





C E R T I F I C A T E

Management system as per
DIN EN ISO 14001 : 2015

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germany



operates a management system in accordance with the requirements of ISO 14001 : 2015 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

Realization of tasks as well as the production and the distribution of products in the areas of common measurement and close loop control technology, the microprocessor technology, the power electronics, the electrical energy power supply as well as the data system technology, in particular, in the area of photovoltaic industry; all these activities involve consulting, development, sales and production of software and hardware

Certificate Registration No. 08 104 971814

Valid from 2022-09-01

Audit Report No. 3532 1838

Valid until 2025-08-31

Initial certification 2010

Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-08-05

Validity can be verified at <https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/zertifizierung/zertifikatsdatenbank>.

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.com





C E R T I F I C A T E

Management system as per
DIN ISO 45001 : 2018

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germany



operates a management system in accordance with the requirements of ISO 45001 : 2018 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

The realization of tasks as well as the production and the distribution of products in the areas of Common Measurement and Close Loop Control Technology, the Microprocessor Technology, the power electronics, the electrical energy power supply as well as the Data System Technology, in particular, in the area of photovoltaic industry. All these activities involve consulting, development, sales and production of software and hardware.

Certificate Registration No. 08 126 971814
Audit Report No. 3528 8640

Valid from 2021-10-26
Valid until 2024-10-25
Initial certification 2012 (BS OHSAS 18001)

Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2021-08-10

Validity can be verified at <https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/zertifizierung/zertifikatsdatenbank>.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com





C E R T I F I C A T E

Management system as per
DIN EN ISO 50001 : 2018

The Certification Body TÜV NORD CERT GmbH hereby confirms as a result of the audit, assessment and certification decision according to ISO/IEC 17021-1:2015, that the organization

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germany



with the locations according to the annex

operates a management system in accordance with the requirements of ISO 50001 : 2018 and will be assessed for conformity within the 3 year term of validity of the certificate.

Scope

Realization of tasks as well as the production and the distribution of products in the areas of common measurement and close loop control technology, the microprocessor technology, the power electronics, the electrical energy power supply as well as the data system technology, in particular, in the area of photovoltaic industry; all these activities involve consulting, development, sales and production of software and hardware

Certificate Registration No. 08 764 971814

Valid from 2022-10-30

Audit Report No. 3532 1890

Valid until 2025-10-29

Initial certification 2013


Certification Body

at TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-08-05

Validity can be verified at <https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/zertifizierung/zertifikatsdatenbank>.

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-12007-01-00

ANNEX

to Certificate Registration No. 08 764 971814
DIN EN ISO 50001 : 2018

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germany



Certificate Reg.-No.	Location	Scope
08 764 971814-002	SMA Sunbelt Energy GmbH Sonnenallee 1 34266 Niestetal Germany	Development, production, distribution, repair and maintenance of photovoltaic components and system solutions to produce electric power as well as consulting, planning, engineering, constructing, operating, and maintaining of plants to produce electrical energy
08 764 971814-003	coneva GmbH Paul-Heyse-Straße 2-4 80336 München Germany	Development and provision of services in connection with energy generation, storage, transport and consumption, as well as associated technology platforms, in particular sales of services and products in the field of control and management of energy, trading in energy and energy data, and completion of all related standing business

- End of the List -



Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH

EsSEN, 2022-08-05

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.com





Manufacturer's Declaration

Confirmation of Compliance with the Requirements of EN 50549-1/-2:2019

We hereby confirm the compliance with the requirements of EN 50549-1/-2:2019 for all SMA inverters listed in the following table as of the respective firmware version with setting according to EN 50549-1/-2:2019 resulting from the **Commission Regulation (EU) 2016/631 (RfG)**.

Inverter Family	From firmware version	EN 50549-1:2019 Low Voltage Grid & Type A	EN 50549-2:2019 Medium Voltage Grid & Type B, C, D
SB1.5-1VL-40 / SB2.0-1VL-40 / SB2.5-1VL-40	3.00.06.R	✓	✗
SB3.0-1AV-41 / SB3.6-1AV-41 / SB4.0-1AV-41 / SB5.0-1AV-41 / SB6.0-1AV-41	3.00.08.R	✓	✗
STP3.0-3AV-40 / STP4.0-3AV-40 / STP5.0-3AV-40 / STP6.0-3AV-40 / STP8.0-3AV-40 / STP10.0-3AV-40	3.00.00.R	✓	✗
STP5.0-3SE-40/ STP6.0-3SE-40/ STP8.0-3SE-40/ STP10.0-3SE-40	1.00.00.R	✓	✗
STP 15000TL-30 / STP 17000TL-30 / STP 20000TL-30 / STP 25000TL-30	3.00.00.R	✓	✓
STP 50-40 /STP 50-41	3.00.00.R	✓	✓
STP 60-10 / SHP 75-10	2.00.012	✓	✓
SI6.0H-13 / SI8.0H-13	3.01.04 R	✓	✗
SI4.4M-13	3.01.04 R	✓	✗
SBS2.5-1VL-10	3.00.00.R	✓	✗
SBS3.7-10 / SBS5.0-10 / SBS6.0-10	3.00.00.R	✓	✗
STPS60-10	2.00.012	✓	✓
STP110-60	1.00.00.R	✓	✓
SHP150-20 / SHP100-20	3.00.00.R	✗	✓

✓ Standard applicable

✗ Standard not applicable

The certificates regarding the compliance with VDE 0126-1-1 by an accredited institute and the compliance with the VDE-AR-N 4105 are available at www.SMA-Solar.com.

Niestetal, 2022-02-16

SMA Solar Technology AG

i.V. Sven Bremicker

i.V. Sven Bremicker

Head of Technology Development Center



Ref. Certif. No.

JPTUV-132086

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT
(IECEE) CB SCHEME

CB TEST CERTIFICATE

Product

Hybrid inverter

Name and address of the applicant

SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal, Deutschland

Name and address of the manufacturer

Sungrow Power Supply Co., Ltd.
No.1699 Xiyou Rd., New & High
Technology Industrial, Development Zone, Hefei, 230088
Anhui, P.R. China

Name and address of the factory

Sungrow Power Supply Co., Ltd.
No.1699 Xiyou Rd., New & High
Technology Industrial, Development Zone, Hefei, 230088
Anhui, P.R. China

Ratings and principal characteristics

See page 2

Trademark (if any)

SMA

Customer's Testing Facility (CTF) Stage used

N/A

Model / Type Ref.

STP10.0-3SE-40, STP8.0-3SE-40, STP6.0-3SE-40, STP5.0-3SE-40

Additional information (if necessary may
also be reported on page 2)

Detail information refer to test report CN2161FZ 001

A sample of the product was tested and
found to be in conformity withIEC 62109-2:2011
IEC 62109-1:2010As shown in the Test Report Ref. No. which
forms part of this Certificate

CN2161FZ 001

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body



TÜV Rheinland Japan Ltd.
Global Technology Assessment Center
4-25-2 Kita-Yamata, Tsuzuki-ku
Yokohama 224-0021, Japan
Phone + 81 45 914-3888
Fax + 81 45 914-3354
Mail: info@jpn.tuv.com
Web : www.tuv.com

Date: 2022-01-25

Signature:

Weichun Li



Ref. Certif. No.

JPTUV-132086

Page 2 of 2

Type designation : STP5.0-3SE-40, STP6.0-3SE-40
STP8.0-3SE-40, STP10.0-3SE-40

For PV Side : See below

Vmax PV [Vd.c.] : 1000

Isc PV [Ad.c.] : 20/20, 20/20, 20/20, 20/40

MPP Voltage Range [Vd.c.] : 150-800

Max. Input Current [Ad.c.] : 12.5/12.5, 12.5/12.5, 12.5/12.5, 12.5/25

Overvoltage Category (OVC) : II for PV

For Battery Side : See below

Battery voltage range [Vd.c.] : 150-600

Battery max. charge/discharge current [Vd.c.] : 30/30

Overvoltage Category (OVC) : II for Battery

Battery type : Li-Ion

For On-grid port : See below

Rated Output Voltage [Va.c.] : 3/N/PE, 220/230/240

Rated Output Frequency [Hz] : 50

Rated Output Power [W] : 5000, 6000, 8000, 10000

Max. Output Current [Aa.c.] : 7.6, 9.1, 12.1, 15.2

Power Factor : [-0.80, +0.80]

Overvoltage Category (OVC) : III for AC mains

For Back-up port : See below

Rated Output Voltage [Va.c.] : 3/N/PE, 220/230/240

Rated Output Power [kW] : 5000, 6000, 8000, 10000

Rated Output Freq. [Hz] : 50

Protective Class : Class I

Ingress Protection (IP) : IP65

Pollution degree (PD) : PD3

Altitude [m] : 3000

Operating Temperature [°C] : -25 to 60 (> 45 derating)

Type of Inverter : Non-isolated



BUREAU
VERITAS

Certificate Presumption of conformity

Presumption of conformity is derived from the tests conducted on representative test sample(s) provided by the manufacturer of the below stated models. These test sample(s) passed the tests according to the applied standards. The CE declaration to be provided by the manufacturer cannot be replaced by this document.

Applicant: SMA Solar Technology AG
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germany

Product: Grid-tied photovoltaic inverter

Model:
STP3.0-3AV-40
STP4.0-3AV-40
STP5.0-3AV-40
STP6.0-3AV-40

Applied rules and standards:

IEC 61000-6-2:2005	EN 61000-6-2:2005
IEC 61000-6-3:2006 +A1:2010	EN 61000-6-4:2007 +A1:2011
IEC 61000-3-2:2005 +A1:2008 +A2:2009	EN 61000-3-2:2006 +A1:2009 +A2:2009
IEC 61000-3-3:2013	EN 61000-3-3:2013
EN 55011:2016 Group 1 Class B German version	

Documents: Report
STP6.0-3AV-40-10:LE0418, dated 26 January 2018
STP6.0-3AV-40-510:LE1718, dated 19 June 2018

Certificate number: U18-0456

Date of issue: 2018-08-09



BATTERY-BOX PREMIUM HVS / HVM

- Funzioni Backup e Off-Grid ad Alta Potenza
- Massima Efficienza grazie a una Connessione in Serie Reale ad Alta Tensione
- Plugin Design Brevettato Senza Cavi Interni che consente la Massima Flessibilità e Facilità d'Uso
- Batteria al Litio Ferro Fosfato (LFP) Senza Cobalto: Massima sicurezza, Ciclo di vita e Potenza
- Compatibile con Inverters Mono e Trifase
- Due Modelli per Soddisfare tutti tipi di esigenza
- I più Alti Standard di Sicurezza come VDE 2510-50



BATTERY-BOX PREMIUM HVS

Battery-Box Premium HVS è composta da 2 a 5 HVS moduli collegati in serie per ottenere una capacità utilizzabile da 5.1 a 12.8 kWh.

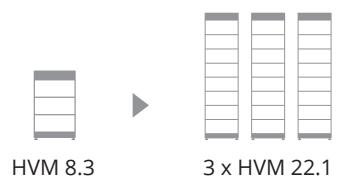
La connessione parallela di fino a 3 torri uguali di Battery-Box Premium HVM consente una capacità massima di 38.4 kWh. Inoltre, questo modello offre la possibilità di ridimensionamento aggiungendo moduli HVS o torri HVS parallele in qualsiasi momento.



BATTERY-BOX PREMIUM HVM

Battery-Box Premium HVM è composta da 3 a 8 HVS moduli collegati in serie per ottenere una capacità utilizzabile da 8.3 a 22.1 kWh.

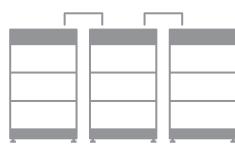
La connessione parallela di fino a 3 torri uguali di Battery-Box Premium HVM consente una capacità massima di 66.2 kWh. Inoltre, questo modello offre la possibilità di ridimensionamento aggiungendo moduli HVM o torri HVM parallele in qualsiasi momento.



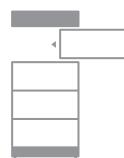
FLESSIBILE, EFFICIENTE, SEMPLICE



Connessione Plugin
Senza Cavi Interni



5.1 - 66.2 kWh
Desing su misura per Qualsiasi
Applicazione



Scalabile in qualsiasi
momento
Facilmente adattabile alle
Esigenze Future



Alta Potenza
Potenza per Ogni Applicazione

PARAMETRI TECNICI PREMIUM HVS / HVM

	HVS 5.1	HVS 7.7	HVS 10.2	HVS 12.8
Modulo	HVS (2.56 kWh, 102.4 V, 38 kg)			
Numero di moduli	2	3	4	5
Energia Disponibile [1]	5.12 kWh	7.68 kWh	10.24 kWh	12.8 kWh
Corrente di Uscita massima [2]	25 A	25 A	25 A	25 A
Corrente di Uscita Picco [2]	50 A, 3 s	50 A, 3 s	50 A, 3 s	50 A, 3 s
Tensione Nominale	204.8 V	307.2 V	409.6 V	512 V
Tensione Operativa	160~230.4 V	240~345.6 V	320~460.8 V	400~576 V
Dimensioni (H/W/D)	762x585x298 mm	995x585x298 mm	1228x585x298 mm	1461x585x298 mm
Peso	91 kg	129 kg	167 kg	205 kg

	HVM 8.3	HVM 11.0	HVM 13.8	HVM 16.6	HVM 19.3	HVM 22.1
Battery Module	HVM (2.76 kWh, 51.2 V, 38 kg)					
Numero di moduli	3	4	5	6	7	8
Energia Disponibile [1]	8.28 kWh	11.04 kWh	13.80 kWh	16.56 kWh	19.32 kWh	22.08 kWh
Corrente di Uscita massima [2]	40 A	40 A	40 A	40 A	40 A	40 A
Corrente di Uscita Picco [2]	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s	75 A, 3 s
Tensione Nominale	153.6 V	204.8 V	256 V	307.2 V	358.4 V	409.6 V
Tensione Operativa	120~172.8 V	160~230.4 V	200~288 V	240~345.6 V	280~403.2 V	320~460.8 V
Dimensioni (H/W/D)	995 x 585 x 298 mm	1228 x 585 x 298 mm	1461 x 585 x 298 mm	1694 x 585 x 298 mm	1927 x 585 x 298 mm	2160 x 585 x 298 mm
Peso	129 kg	167 kg	205 kg	243 kg	281 kg	319 kg

HVS & HVM

Intervallo di Temperatura	-10 °C to +50°C
Tecnologia di Cellula	Litio ferro fosfato (senza cobalto)
Comunicazione	CAN/RS485
Indice di Protezione	IP55
Efficienza (carica/scarica)	≥96%
Certificazioni	VDE2510-50 / IEC62619 / CEC / CE / UN38.3
Applicazioni	ON Grid / ON Grid + Backup / OFF Grid
Garanzia [3]	10 Anni
Inverter Compatibili	Controllare la Lista di Configurazione Minima e degli Inverter Compatibili con BYD Battery-Box Premium HVS/HVM

[1] DC Usable Energy. Condizioni di test: 100% DOD, carica 0.2 C e scarica @ + 25°C. L'energia utilizzabile dal sistema può variare a seconda della marca di inverter.

[2] Da -10 °C a 0 °C la corrente di carica diminuisce.

[3] Applicano condizioni. Controllare la Lettera di Garanzia de BYD Battery-Box Premium.



BYD Company Limited
www.bymbatterybox.com
Global Sales: batteryboxgrp@byd.com
Global Service: bboxservice@byd.com

Battery-Box EU Service Partner
EFT-Systems GmbH
www.eft-systems.de
info@eft-systems.de

Battery-Box AU Service Partner
Alps Power Pty Ltd
www.alpspower.com.au
service@alpspower.com.au

Battery-Box US Service Partner
EFT-Systems GmbH
www.eft-systems.de/us
USservice@eft-systems.de

V1.4IT



CERTIFICATE



Build Your Dreams

DEKRA

ISO 9001:2015

DEKRA Certification Kft. hereby certifies that the organization

BYD Electric Bus & Truck Hungary Kft.

Scope of certification:

Manufacture, repair and service of electric and other kind of CBU commercial vehicles and self-propelled underframes (chassis), their components and KD sets.

Certified location:

H-2903 Komárom, Puskás Tivadar út 8.

has established and maintains an quality management system according to the above mentioned standard. The conformity was adduced with audit report no. W3420H0064.

Certificate registration no.: 380119261/1

Validity of previous certificate: 06.12.2020

Certificate valid from: 12.11.2020

Certificate valid to: 11.11.2023



DEKRA Certification Kft.
Budapest, 12.11.2020



CERTIFICATE



Build Your Dreams

ISO 14001:2015

DEKRA Certification Kft. hereby certifies that the organization

BYD Electric Bus & Truck Hungary Kft.

Scope of certification:

Manufacture, repair and service of electric and other kind of CBU commercial vehicles and self-propelled underframes (chassis), their components and KD sets.

Certified location:

H-2903 Komárom, Puskás Tivadar út 8.

has established and maintains an environmental management system according to the above mentioned standard. The conformity was adduced with audit report no. W3420H0064.

Certificate registration no.: 380119261/1
Validity of previous certificate: 09.01.2022

Certificate valid from: 12.11.2020
Certificate valid to: 11.11.2023



DEKRA Certification Kft.
Budapest, 12.11.2020



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-16029-01-01

CERTIFICATE



ISO 45001:2018

DEKRA Certification GmbH hereby certifies that the organization

BYD Electric Bus & Truck Hungary Kft.

Scope of certification:

Manufacture, repair and service of electric and other kind of CBU commercial vehicles and self-propelled underframes (chassis), their components and KD sets.

Certified location:

H-2903 Komárom, Puskás Tivadar út 8.

has implemented and maintains an occupational health and safety management system according to the above mentioned standard. Proof of conformity is documented in the certification audit report no. W3420H0064.

Certificate registration no.: 450420033/1

Validity of previous certificate:

Certificate valid from:

2020-12-09

Certificate valid to:

2023-12-08

Language translation



Dr. Gerhard Nagel
DEKRA Certification GmbH Stuttgart, Handwerkstraße 15

Dr. Gerhard Nagel
DEKRA Certification GmbH Stuttgart, 2020-12-09



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-16029-01-01

Zertifikat

Certificate

Zertifikat Nr. Certificate No.
R 50471605

Blatt Sheet
0001



Ihr Zeichen Client Reference
Y.F.W

Unser Zeichen Our Reference
02--50317655 002

Ausstellungsdatum
18.06.2020

Date of Issue
(day/mo/yr)

Genehmigungsinhaber License Holder

Shenzhen BYD Electronics Co., Ltd.
Room 301 of BYD A-4 Building,
No.1 Yan'an Road, Kuichong Street,
Dapeng New District Shenzhen
518119 Guangdong
P.R. China

Fertigungsstätte Manufacturing Plant

Shenzhen BYD Electronics Co., Ltd.
Room 301 of BYD A-4 Building,
No.1 Yan'an Road, Kuichong Street,
Dapeng New District Shenzhen
518119 Guangdong
P.R. China

Prüfzeichen Test Mark



Geprüft nach Tested acc. to
IEC 62619:2017

Zertifiziertes Produkt (Geräteidentifikation)
Certified Product (Product Identification)

Lizenztgelte - Einheit
License Fee - Unit

Battery Pack (Rechargeable Li-ion Battery)

Type Designation : HVS 5.1, HVS 7.7, HVS 10.2, HVS 12.8
(BYD) 11

Rated Capacity (Ah) : 25

Rated voltage (Vd.c) : 204 (HVS 5.1), 307 (HVS 7.7)
409 (HVS 10.2), 512 (HVS 12.8)

Protection Class : Class I

11

ANLAGE (Appendix) : 1.1

Dem Zertifikat liegt unsere Prüf- und Zertifizierungsordnung zugrunde und es bestätigt die Konformität des Produktes mit den oben genannten Standards und Prüfgrundlagen. Zusätzliche Anforderungen in Ländern, in denen das Produkt in Verkehr gebracht werden soll, müssen zusätzlich betrachtet werden. Die Herstellung des zertifizierten Produktes wird überwacht.

This certificate is based on our Testing and Certification Regulation and states the conformity of the product with the standards and testing requirements as indicated above. Any additional requirements in countries where the product is going to be marketed have to be considered additionally. The manufacturing of the certified product is subject to surveillance.

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg

Tel.: +49 221 806-1371 e-mail: cert-validity@de.tuv.com
Fax: +49 221 806-3935 http://www.tuv.com/safety




A. Chen



C E R T I F I C A T E of Conformity

Registration No.: AK 50471610 0001

Report No.: 60363715 002

Holder: Shenzhen BYD Electronics Co., Ltd.
Room 301 of BYD A-4 Building,
No.1 Yan'an Road, Kuichong Street,
Dapeng New District Shenzhen
518119 Guangdong
P.R. China

Product: Battery
(Rechargeable Li-ion Battery)

Identification: Type Designation : HVS 5.1, HVS 7.7, HVS 10.2, HVS 12.8
Serial Number : n.a
Remark(s) : Refer to test report 60363715 002
for details.

Tested acc. to: IEC 62040-1:2017

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.



Date 18.06.2020


A. Chen

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

C E R T I F I C A T E
of Conformity



Registration No.: AK 50463673 0001

Report No.: 60356153 001

Holder: Shenzhen BYD Electronics Co., Ltd.
Room 301 of BYD A-4 Building,
No.1 Yan'an Road, Kuichong Street,
Dapeng New District Shenzhen
518119 Guangdong
P.R. China

Product: Radio Equipment
(Rechargeable Li-ion Battery)

Identification: Type Designation: HVM/HVS (Battery-Box Premium)
HVS (Battery-Box Premium module) (BYD)
Serial No. : n.a.
Remark: Refer to test report 60356153 001 for details. This certificate of conformity is to certify that the tested sample is in conformity with all provisions of Article 3 of Council Directive 2014/53/EU.

Continued on page 002

Tested acc. to:
EN 300328 V 2.2.2:2019
EN 301489-1 V 2.2.3:2019
EN 301489-17 V 3.2.0:2017

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 07.04.2020



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

C E R T I F I C A T E
of Conformity



Registration No.: AK 50463673 0002

Report No.: 60356153 001

Holder: Shenzhen BYD Electronics Co., Ltd.
Room 301 of BYD A-4 Building,
No.1 Yan'an Road, Kuichong Street,
Dapeng New District Shenzhen
518119 Guangdong
P.R. China

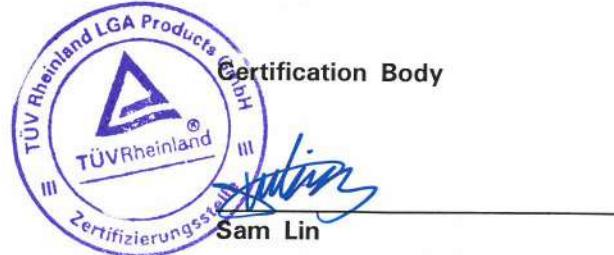
Product: Radio Equipment
(Rechargeable Li-ion Battery)

Identification: Type Designation: HVM/HVS (Battery-Box Premium)
HVS (Battery-Box Premium module) (BYD)
Serial No. : n.a.
Remark: Refer to test report 60356153 001 for details. This certificate of conformity is to certify that the tested sample is in conformity with all provisions of Article 3 of Council Directive 2014/53/EU.
Continued on page 003

Tested acc. to:
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 07.04.2020



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

C E R T I F I C A T E
of Conformity



Registration No.: AK 50463673 0003

Report No.: 60356153 001

Holder: Shenzhen BYD Electronics Co., Ltd.
Room 301 of BYD A-4 Building,
No.1 Yan'an Road, Kuichong Street,
Dapeng New District Shenzhen
518119 Guangdong
P.R. China

Product: Radio Equipment
(Rechargeable Li-ion Battery)

Identification: Type Designation: HVM/HVS (Battery-Box Premium)
HVS (Battery-Box Premium module) (BYD)
Serial No. : n.a.
Remark: Refer to test report 60356153 001 for details. This certificate of conformity is to certify that the tested sample is in conformity with all provisions of Article 3 of Council Directive 2014/53/EU.

Tested acc. to: EN 61000-6-4:2007+A1
EN 62311:2008
EN 62477-1:2012+A11+A1

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Date 07.04.2020



TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg



BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | **legrand®**
BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231 - 21100 VARESE (VA) - Italy

I siti oggetto di certificazione sono in allegato al presente certificato.

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015

Campo di applicazione

Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, commercializzazione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati nei seguenti ambiti: residenziale (serie civili, domotica, prodotti connessi, videocitofonia); industriale (armadi, quadri elettrici montati e cablati, trasformatori elettrici, interruttori di protezione modulari, scatolati, aperti, interruttori orari, gruppi di continuità UPS, strumenti di misura per grandezze elettriche); terziario (sistemi di canalizzazione dei cavi e guidacavi, cablaggio strutturato, condotti sbarre, soluzioni per l'efficienza energetica e la ricarica dei veicoli elettrici). Procedura di pesatura per la determinazione della massa lorda verificata del contenitore (VGM) secondo il "metodo 2" previsto dagli emendamenti al capitolo VI Regola 2 dalla Convenzione Solas 74 come emendata.

IAF: 19

Data della certificazione originale:

07-Giugno-1994

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione:

30-Novembre-2020

Data dell'Audit di certificazione / rinnovo:

17-Novembre-2020

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione:

05-Novembre-2020

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al:

30-Novembre-2023

Certificato Numero:

IT301628

Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | legrand®

Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SEDE OPERATIVA	Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy	Sviluppo, progettazione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati: serie civili, interruttori modulari, interruttori orari, armadi/quadrifinali metallici, sistemi di canalizzazione e guidacavi, cablaggio strutturato, strumenti di misura per grandezze elettriche e soluzioni per l'efficienza energetica e la ricarica dei veicoli elettrici. Produzione di serie civili ed interruttori orari.

Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | legrand®

Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via Folzoni, 5-24052 AZZANO S. PAOLO (BG) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: interruttori di potenza scatolati e aperti.
SITO OPERATIVO	Via Mantovana, 34-26864 OSPEDALETTO LODIGIANO (LO) - Italy	Stoccaggio e distribuzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati. Produzione gruppi di continuità UPS.

Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | **legrand®**

Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via Rodano, 1/3/5-42124 REGGIO EMILIA (RE) - Italy	Sviluppo, progettazione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: gruppi di continuità UPS.
SITO OPERATIVO	Via Manara, 8-22036 ERBA (CO) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati: serie civili, domotica, prodotti connessi e videocitofonia. Produzione di gruppi di continuità UPS e di strumenti di misura per grandezze elettriche.

Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | **legrand®**

Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Z.I. D5 - Strada della Guasca, 201 - Fraz. Spinetta Marengo-15122 ALESSANDRIA (AL) - Italy	Produzione, stoccaggio e distribuzione di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: sistemi di canalizzazione dei cavi e guidacavi.
SITO OPERATIVO	Via dell'Industria, 22-80059 TORRE DEL GRECO (NA) - Italy	Produzione di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: interruttori modulari e trasformatori di misura.

Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | **legrand®**

Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via XXV Aprile, 8/10 - Fraz. Castrezzone-25080 MUSCOLINE (BS) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, distribuzione e assistenza post-vendita di sistemi elettrici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: condotti sbarre. Procedura di pesatura per la determinazione della massa lorda verificata del contenitore (VGM) secondo il "metodo 2" previsto dagli emendamenti al capitolo VI Regola 2 dalla Convenzione Solas 74 come emendata.
SITO OPERATIVO	Via Enzo Ferrari, 22-64020 CASTELLALTO (TE) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, distribuzione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: trasformatori elettrici di potenza di tipo a secco.

Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | **legrand®**

Allegato al Certificato di Conformità N° IT301628

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO 9001:2015

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SITO OPERATIVO	Via delle Lavagne, 17-21049 TRADATE (VA) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post- vendita di apparecchiature e sistemi elettrici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: armadi e quadri elettrici montati e cablati. Produzione di armadi, quadri e centralini metallici.



Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 009A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:
Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato fare doppio click sul QR CODE o scansionarlo con apposita App





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | legrand®

BTICINO SPA

Certificato multisito. Vedere il dettaglio dei siti nell'allegato del presente certificato

Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente.

ISO 14001:2015

Campo di applicazione

Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, commercializzazione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati nei seguenti ambiti: residenziale (serie civili, domotica, prodotti connessi, videocitofonia); industriale (armadi e quadri elettrici montati e cablati, trasformatori elettrici, interrutori di protezione modulari, scatolati, aperti, interrutori orari, gruppi di continuità UPS, strumenti di misura per grandezze elettriche); terziario (sistemi di canalizzazione dei cavi e guidacavi, cablaggio strutturato, condotti sbarre, soluzioni per l'efficienza energetica e la ricarica dei veicoli elettrici).

IAF: 19

Data della certificazione originale:

17-Settembre-2007

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione:

30-Novembre-2020

Data dell'Audit di re/certificazione:

14-Novembre-2020

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione:

25-Novembre-2020

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al:

30-Novembre-2023

Certificato Numero:

IT301627

Versione: 3

Data di emissione: 13-Febbraio-2023

:

Firmato per conto di BVCH SAS UK Branch



0008

Indirizzo dell'organismo di certificazione: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Ufficio Locale : Bureau Veritas Italia S.p.A. - Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Per ulteriori chiarimenti in merito allo scopo e alla validità del presente certificato e all'applicabilità dei requisiti del sistema di gestione, per favore, chiami: +39 02-270911





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | **legrand®**

BTICINO SPA

ISO 14001:2015

Campo di applicazione

Sito	Sito Indirizzo	Sito Scopo
SEDE OPERATIVA	Viale Luigi Borri, 231-21100 VARESE (VA) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, commercializzazione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati nei seguenti ambiti: residenziale (serie civili, domotica, prodotti connessi, videocitofonia); industriale (armadi e quadri elettrici montati e cablati, trasformatori elettrici, interruttori di protezione modulari, scatolati, aperti, interruttori orari, gruppi di continuità UPS, strumenti di misura per grandezze elettriche); terziario (sistemi di canalizzazione dei cavi e guidacavi, cablaggio strutturato, condotti sbarre, soluzioni per l'efficienza energetica e la ricarica dei veicoli elettrici).
SITO OPERATIVO	Via Folzoni, 5-24052 AZZANO S. PAOLO (BG) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: interruttori di potenza scatolati e aperti.

Certificato Numero: **IT301627**

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

Firmato per conto di BVCH SAS UK Branch



0008

Indirizzo dell'organismo di certificazione: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Ufficio Locale : Bureau Veritas Italia S.p.A. - Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Per ulteriori chiarimenti in merito allo scopo e alla validità del presente certificato e all'applicabilità dei requisiti del sistema di gestione, per favore, chiama: +39 02-270911





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand | **legrand®**

BTICINO SPA

ISO 14001:2015

Campo di applicazione

Sito	Sito Indirizzo	Sito Scopo
SITO OPERATIVO	Via Mantovana, 34-26864 OSPEDALETTO LODIGIANO (LO) - Italy	Stoccaggio e distribuzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati. Produzione gruppi di continuità UPS.
SITO OPERATIVO	Via Rodano, 1/3/5-42124 REGGIO EMILIA (RE) - Italy	Sviluppo, progettazione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche ed elettroniche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: gruppi di continuità UPS.
SITO OPERATIVO	Via Manara, 8-22036 ERBA (CO) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post-vendita di apparecchiature, soluzioni informatiche e sistemi elettrici ed elettronici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia e dei dati: serie civili, domotica, prodotti connessi e videocitofonia. Produzione di gruppi di continuità UPS e di strumenti di misura per grandezze elettriche.

Certificato Numero: **IT301627**

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

Firmato per conto di BVCH SAS UK Branch



0008

Indirizzo dell'organismo di certificazione: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Ufficio Locale : Bureau Veritas Italia S.p.A. - Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Per ulteriori chiarimenti in merito allo scopo e alla validità del presente certificato e all'applicabilità dei requisiti del sistema di gestione, per favore, chiama: +39 02-270911





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand **legrand®**

BTICINO SPA

ISO 14001:2015

Campo di applicazione

Sito	Sito Indirizzo	Sito Scopo
SITO OPERATIVO	Z.I. D5 - Strada della Guasca, 201 - Fraz. Spinetta Marengo-15122 ALESSANDRIA (AL) - Italy	Produzione, stoccaggio e distribuzione di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: sistemi di canalizzazione dei cavi e guidacavi.
SITO OPERATIVO	Via dell'Industria, 22-80059 TORRE DEL GRECO (NA) - Italy	Produzione di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: interruttori modulari e trasformatori di misura.
SITO OPERATIVO	Via XXV Aprile, 8/10 - Fraz. Castrezzone-25080 MUSCOLINE (BS) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, distribuzione e assistenza post-vendita di sistemi elettrici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: condotti sbarre.
SITO OPERATIVO	Via Enzo Ferrari, 22-64020 CASTELLALTO (TE) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione, stoccaggio, distribuzione e assistenza post-vendita di apparecchiature elettriche per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: trasformatori elettrici di potenza di tipo a secco.

Certificato Numero: **IT301627**

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

Firmato per conto di BVCH SAS UK Branch



0008

Indirizzo dell'organismo di certificazione: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Ufficio Locale : Bureau Veritas Italia S.p.A. - Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Per ulteriori chiarimenti in merito allo scopo e alla validità del presente certificato e all'applicabilità dei requisiti del sistema di gestione, per favore, chiami: +39 02-270911





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

bticino

A Group brand **legrand®**

BTICINO SPA

ISO 14001:2015

Campo di applicazione

Sito	Sito Indirizzo	Sito Scopo
SITO OPERATIVO	Via delle Lavagne, 17-21049 TRADATE (VA) - Italy	Sviluppo, progettazione, produzione e assistenza post- vendita di apparecchiature e sistemi elettrici per il controllo, la protezione, la distribuzione dell'energia: armadi e quadri elettrici montati e cablati. Produzione di armadi, quadri e centralini metallici.



Certificato Numero: **IT301627**

Versione: **3**

Data di emissione: **13-Febbraio-2023**

Firmato per conto di BVCH SAS UK Branch



0008

Indirizzo dell'organismo di certificazione: 5th Floor, 66 Prescot Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Ufficio Locale : Bureau Veritas Italia S.p.A. - Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Per ulteriori chiarimenti in merito allo scopo e alla validità del presente certificato e all'applicabilità dei requisiti del sistema di gestione, per favore, chiami: +39 02-270911





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231 - 21100 VARESE (VA) - Italy

I siti oggetto di certificazione sono in allegato al presente certificato.

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO/IEC 27001:2013

Campo di applicazione

Progettazione, sviluppo e manutenzione di dispositivi connessi (IoT) per la smart home.

Dichiarazione di Applicabilità Rev. 10/06/2021

Settore IAF: 33

Data della certificazione originale: 19-Agosto-2009

Data di scadenza precedente ciclo di certificazione: 18-Agosto-2021

Data dell'Audit di certificazione / rinnovo: 24-Giugno-2021

Data d'inizio del presente ciclo di certificazione: 30-Luglio-2021

Soggetto al continuo e soddisfacente mantenimento del sistema di gestione questo certificato è valido fino al: 18-Agosto-2024

Certificato Numero: IT308440 Versione: 1 Data di emissione: 30-Luglio-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia



SSI N° 013G

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato consultare il sito www.bureauveritas.it





BUREAU
VERITAS

Bureau Veritas Certification

Allegato al Certificato di Conformità N° IT308440

BTICINO SPA

Viale Luigi Borri, 231 - 21100 VARESE (VA) - Italy

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifica che il sistema di gestione dell'organizzazione sopra indicata è stato valutato e giudicato conforme ai requisiti della norma di sistema di gestione seguente

ISO/IEC 27001:2013

Siti oggetto di certificazione

Sito	Indirizzo	Scopo
SEDE OPERATIVA	Viale Luigi Borri, 231 - 21100 VARESE (VA) - Italy	Progettazione, sviluppo e manutenzione di dispositivi connessi (IoT) per la smart home.
SITO OPERATIVO	Via Manara, 8 - 22036 ERBA (CO) - Italy	

Versione:

1

Data di emissione: 30-Luglio-2021

GIORGIO LANZAFAME - Local Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

SSI N° 013G

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC mutual Recognition Agreements

Indirizzo dell'organismo di certificazione:

Bureau Veritas Italia S.p.A., Viale Monza, 347 - 20126 Milano, Italia

Ulteriori chiarimenti sul campo di applicazione di questo certificato e sui requisiti applicabili della norma del sistema di gestione possono essere ottenuti consultando l'organizzazione.

Per controllare la validità di questo certificato consultare il sito www.bureauveritas.it

