

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

Fronius



Vito Pontrelli, Roberto Longo
Fronius Italia S.r.l.
Pontrelli.vito@fronius.com
Longo.roberto@fronius.com

**PRODURRE/GESTIRE/ACCUMULARE:
SOLUZIONI PER AUMENTARE
L'AUTOCONSUMO DELL'IMPIANTO FV**

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



LA NOSTRA VISIONE DEL FUTURO...



SOLUZIONI RESIDENZIALE FINO A 8,2 KW



FRONIUS PRIMO 3.0 -8.2 kW

Inverter Monofase – Certificato CEI 0-21 – 2 MPPT

Taglie di potenza: 3-3,5-3,6-4-4,6-5-6-8,2kW

Storage Ready: abbinabile al sistema d'accumulo Solarwatt Matrix Myreserve



FRONIUS SYMO 3.0 -8.2 kW

Inverter Trifase – Certificato CEI 0-21 – 2 MPPT

Taglie di potenza: 3-3,7-4,5-5-6-8,2kW

Storage Ready: abbinabile al sistema d'accumulo Solarwatt Matrix Myreserve



FRONIUS SYMO HYBRID 3.0 -5.0 kW

Inverter Trifase Bidirezionale – Certificato CEI 0-21

Taglie di potenza: 3-4-5kW

Storage Ready: Fronius Energy Package capacità: 4,5-6-7,5-9-10,5-12 kWh

SOLUZIONI COMMERCIALI



FRONIUS SYMO 10.0 -20.0 kW

Inverter Trifase – Certificato CEI 0-21/0-16 – 2 MPPT

Taglie di potenza: 10-12,5-15-17,5-20 kW

Storage Ready: abbinabile al sistema d'accumulo Solarwatt Matrix Myreserve

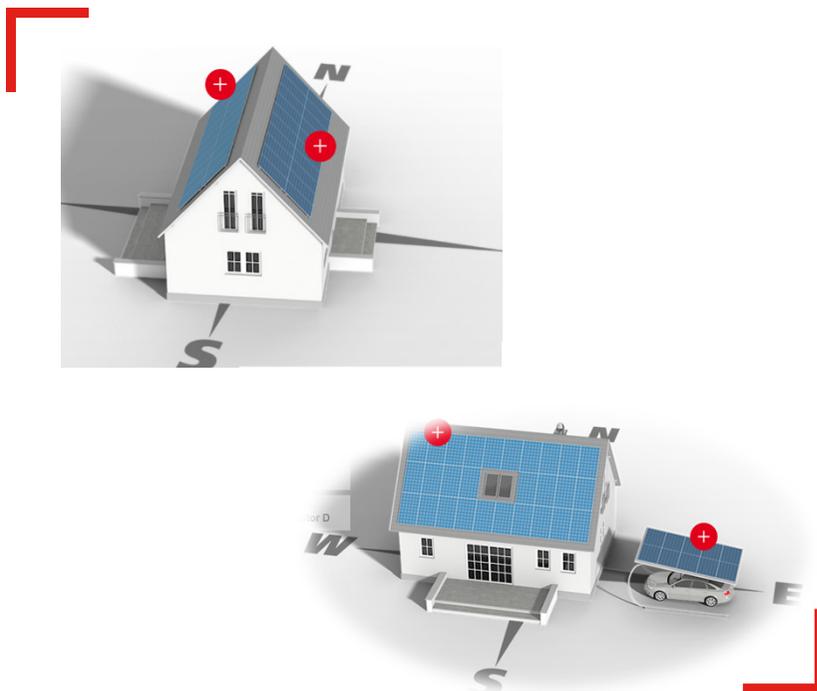


FRONIUS ECO 25.0 -27.0 kW

Inverter Trifase – Certificato CEI 0-21/0-16

Taglie di potenza: 25-27 kW

SOLUZIONI SIMMETRICHE



Est-Ovest

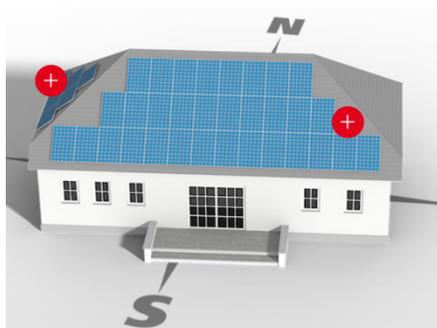
Diversa inclinazione

Soluzioni simmetriche

- Generatore FV con differenti orientamenti (est/ovest o tetto/facciata)
- Potenza su MPPT 1: 50-60%
- Potenza su MPPT 2: 50-40%
- Configurabile con n° pannelli dispari e con n° pannelli pari



SOLUZIONI ASIMMETRICHE



Installazioni particolari

Moduli in ombra

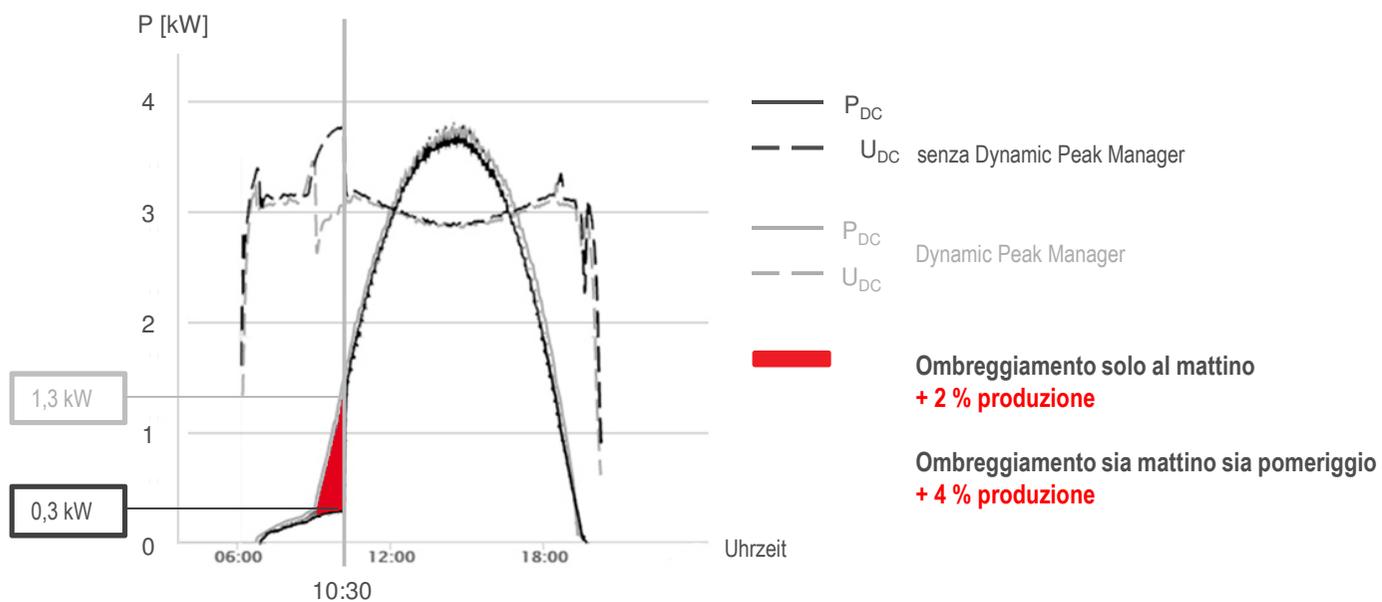
Soluzioni asimmetriche

- Generatore FV ombreggiato parzialmente (camino) o distribuito su una seconda falda più piccola.
- Potenza su MPPT 1: 80-90%
- Potenza su MPPT 2: 20-10%





DYNAMIC PEAK MANAGER



VENTILAZIONE ATTIVA = MAGGIORE DURATA NELTEMPO

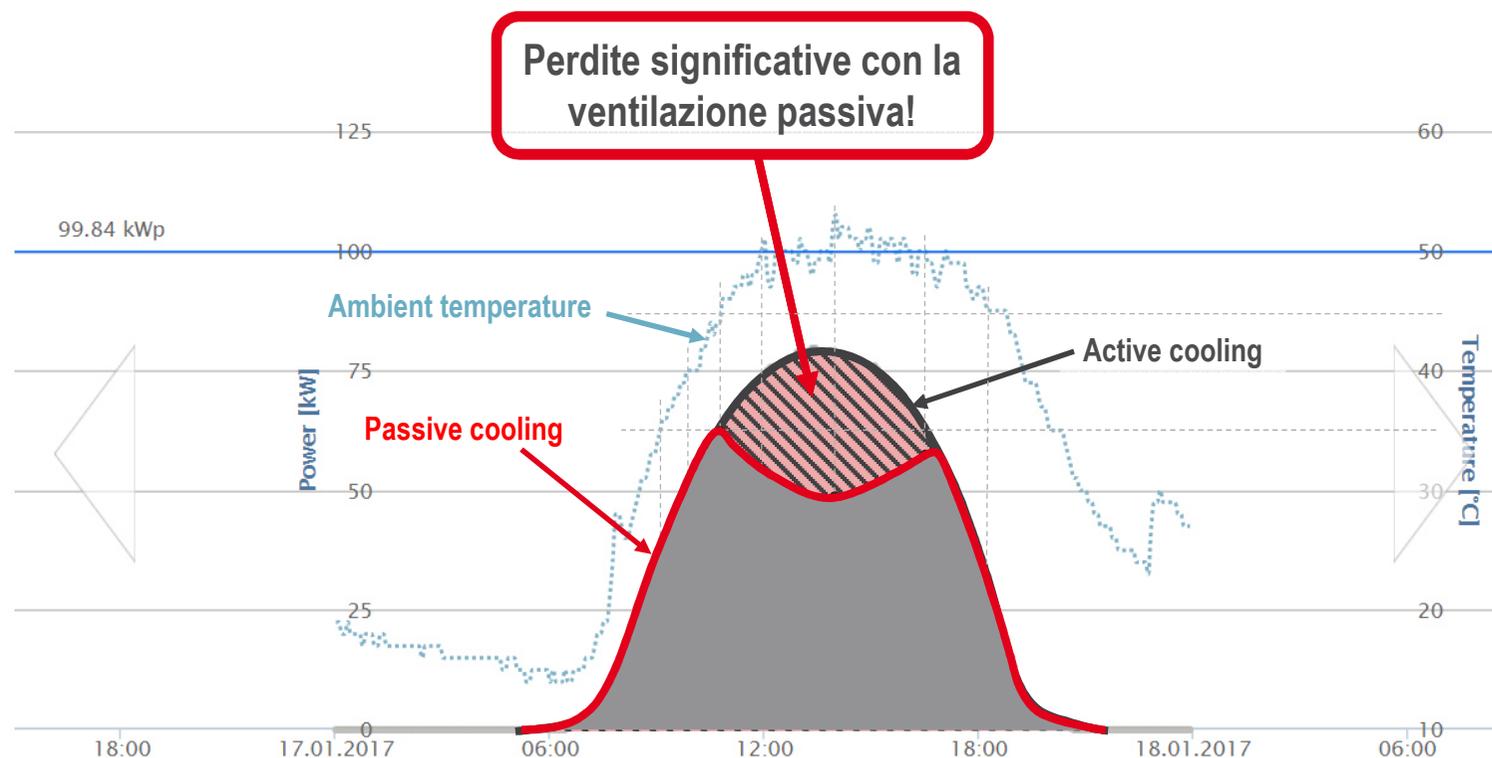
NOTA!

$$\text{temperatura} + 10^{\circ}\text{C} = \frac{\text{ciclo di vita}}{2}$$

- / Le componenti elettroniche più calde accorciano il ciclo di vita di tutti i componenti
- / Un aumento di 10°C dimezza la vita dei componenti!
- / Ventilazione attiva– meno stress sui componenti elettronici, vita più lunga

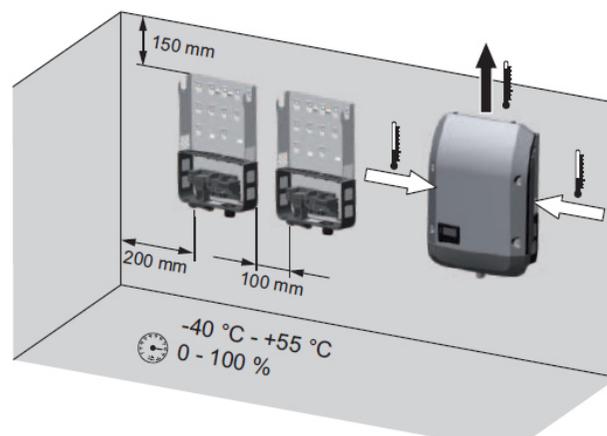
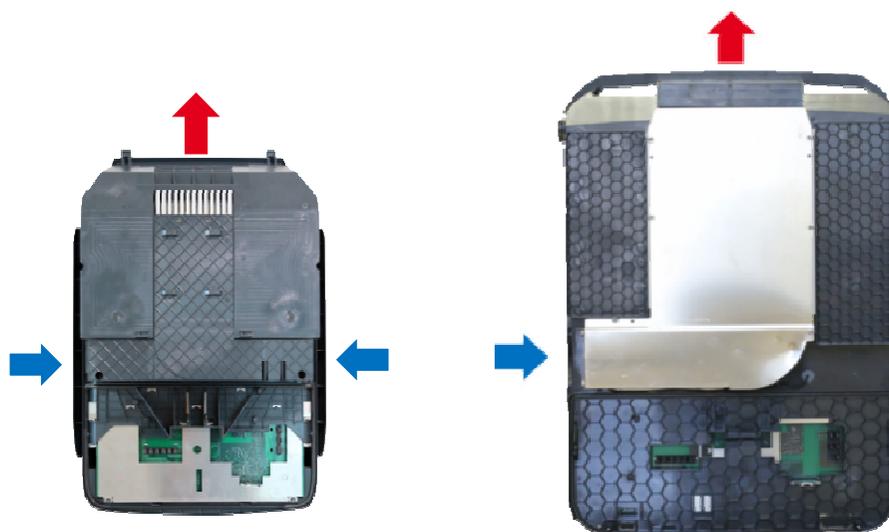
QUAL E' L'IMPATTO DEL DERATING DI POTENZA?

- / Se l'impianto (una reale installazione) avesse una ventilazione passiva, le perdite sarebbe importanti! – circa il 15%



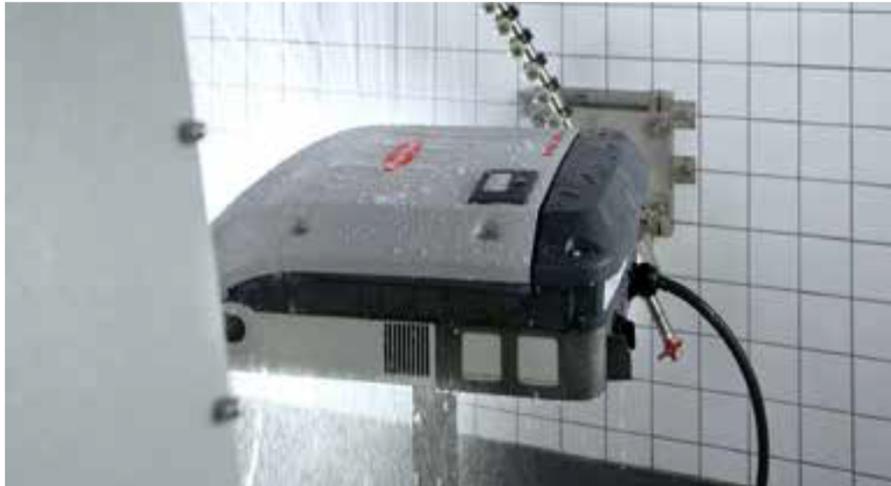
Fonte: 99.84kWp DC / 90kW AC installazione in Australia; guadagno con ventilazione attiva 647kWh; perdite calcolate con ventilazione passiva 96kWh

VENTILAZIONE



- / Ventilazione con regolazione automatica della velocità
- / Flusso d'aria convogliato – aspirazione dai lati ed espulsione dalla parte superiore
- / Nessun contatto tra l'aria esterna e le parti elettroniche interne
- / Montaggio affiancato possibile
- / Test ventole attivabile da display
- / Derating di potenza in caso di sovratemperatura a causa di guasto ventole

PROTEZIONE IP 65 & 66



IP 65 inverter fino a 8.2kW

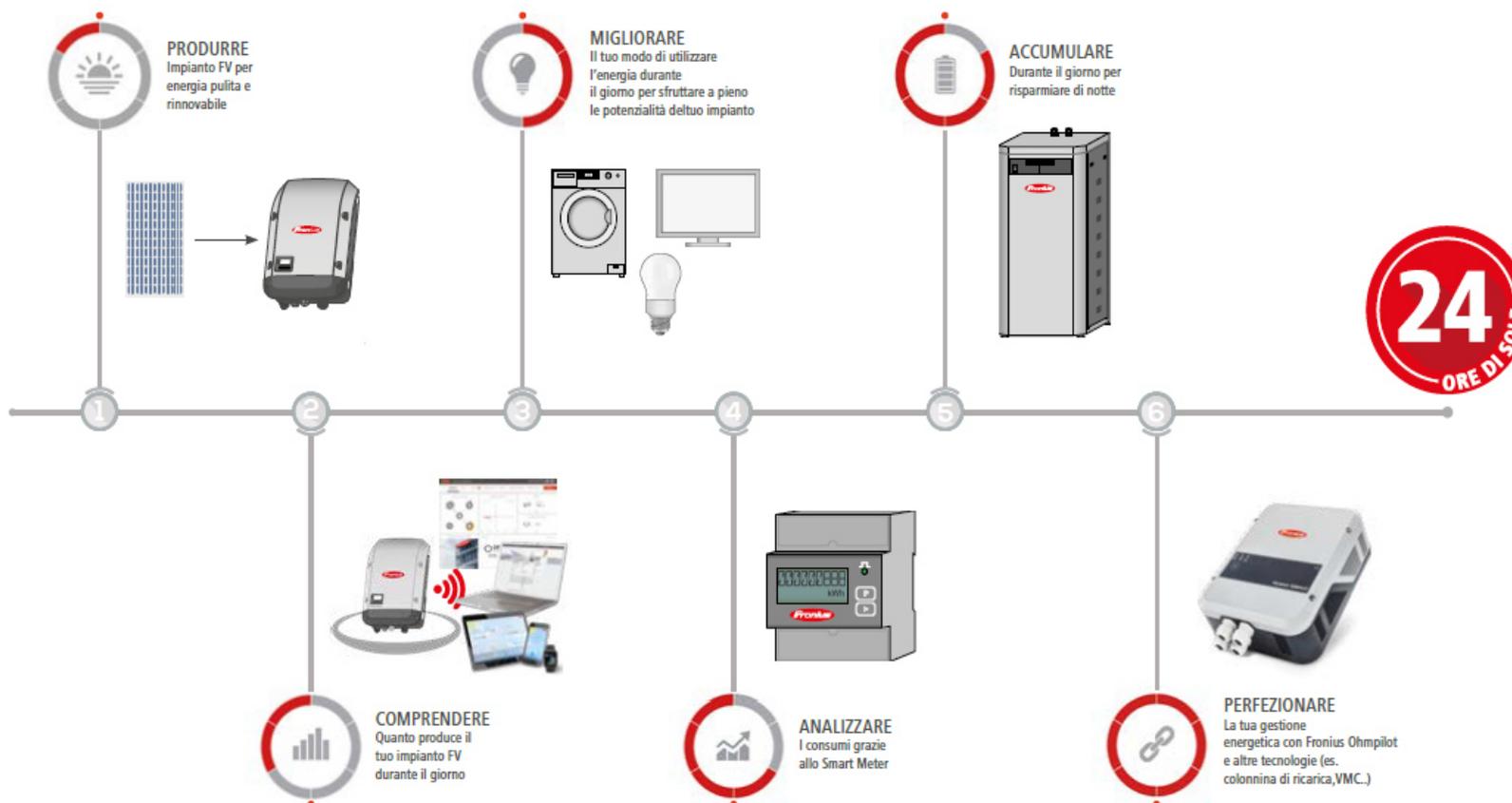
IP 66 inverter da 10 a 27kW





GESTIONE ENERGETICA

GESTIONE ENERGETICA CON SISTEMI DI MONITORAGGIO





COME MIGLIORARE L'AUTOCONSUMO

01

AUTOCONSUMO E AUTONOMIA

Quota di autoconsumo

E' la porzione di energia prodotta del fotovoltaico e dallo storage e utilizzata dall'utenza.

Quota autoconsumo = $E \text{ autoconsumata} / E_{\text{FV}} \text{ prodotta}$

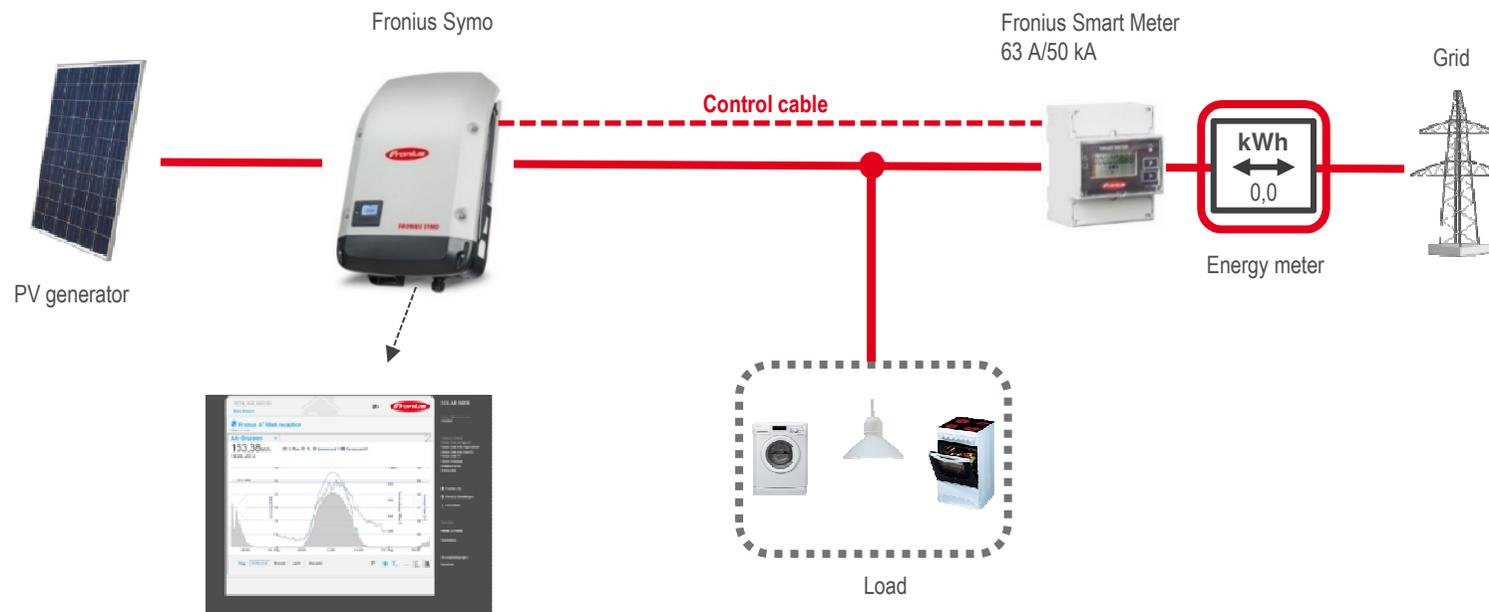
Quota di autonomia

E' il rapporto tra l'energia autoconsumata e il totale di energia consumata dall'utenza

Quota autonomia = $E \text{ autoconsumata} / E \text{ consumo totale}$

FRONIUS CON SMART METER

Utilizzato per controllare i consumi, gestire i carichi e la potenza in rete





FRONIUS SENZA SMART METER

← **PRODUZIONE** | CONSUMO

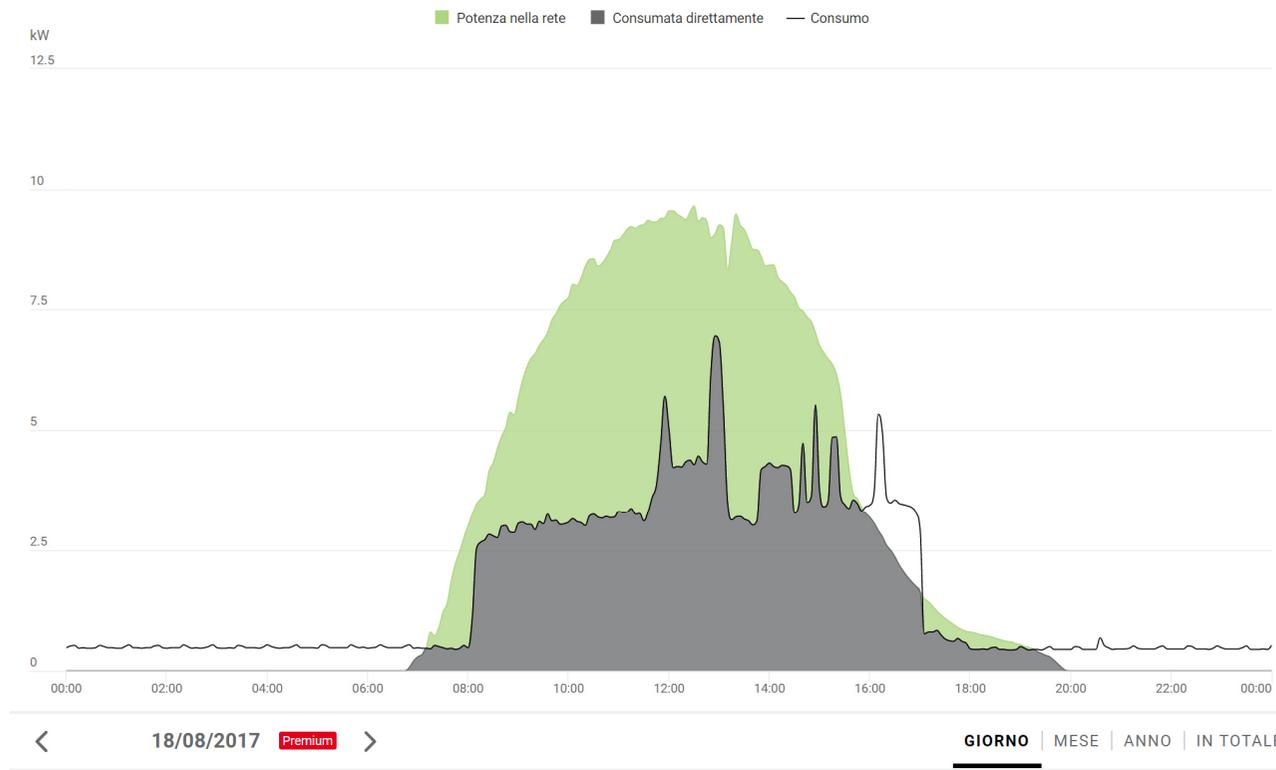
2.994,57 kWh

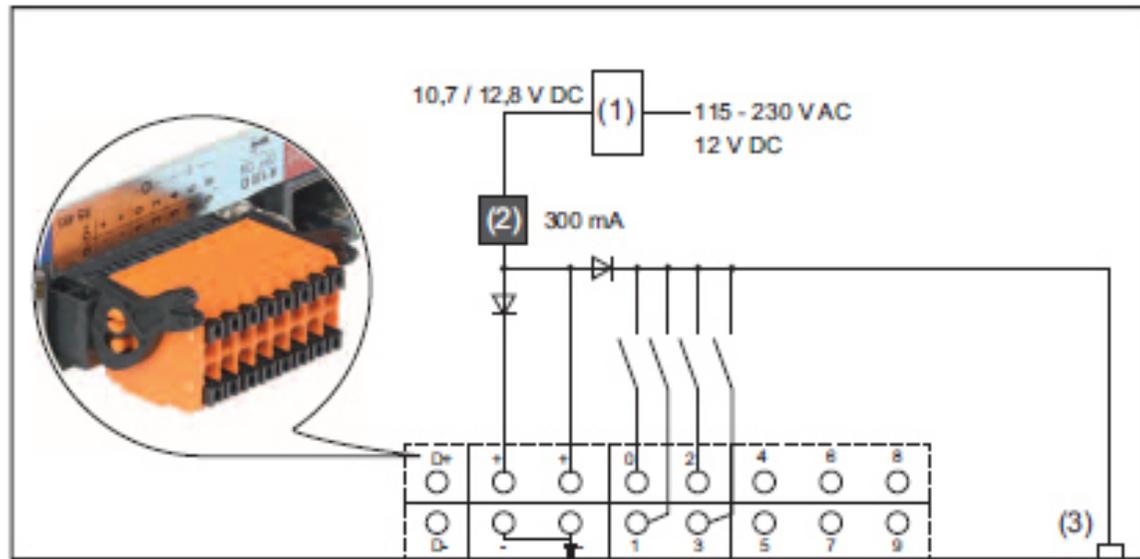


Produzione FV totale

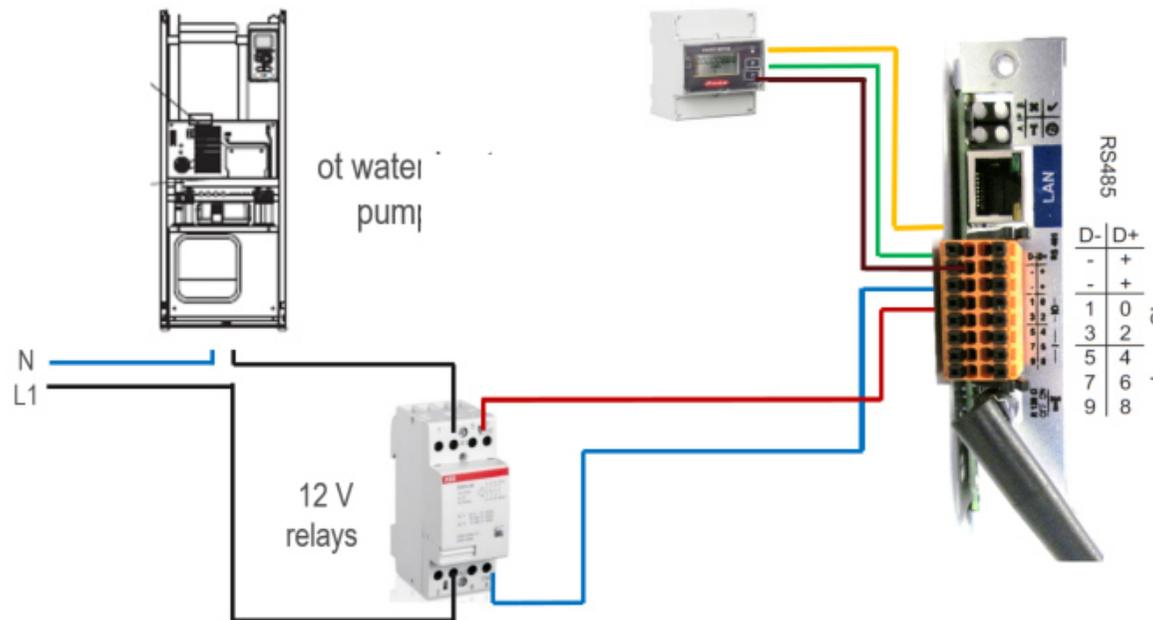


FRONIUS CON SMART METER





COLLEGAMENTI – ACQUA CALDA POMPA DI CALORE



GESTIONE DI 4 CONSUMERS CON PRIORITA'

Impostazioni

- GENERALE
- PASSWORD
- RETE
- FRONIUS SOLAR.WEB
- GPIO
- GESTIONE CARICO**
- SERVIZIO PUSH
- MODBUS
- INVERTER
- FRONIUS SENSOR CARD
- CONTATORE
- EDITOR EVU

Gestione carico

✓ ✕

Priorità gestione energetica

1 2 3

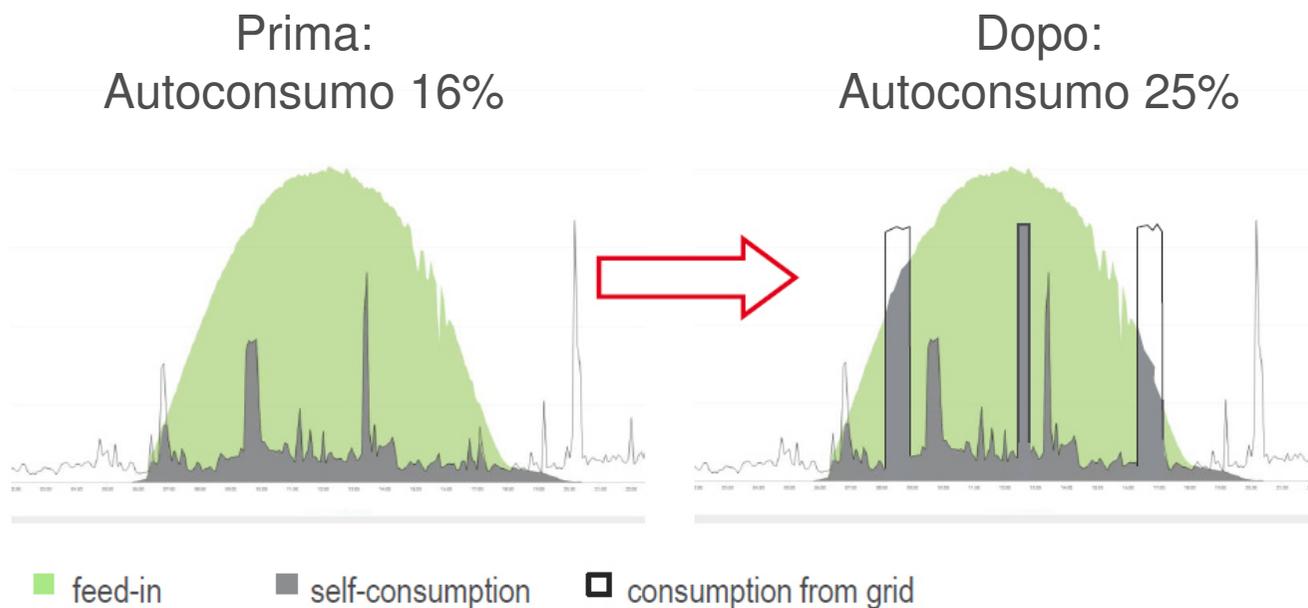
Ohmpilot

I/O gestione carico

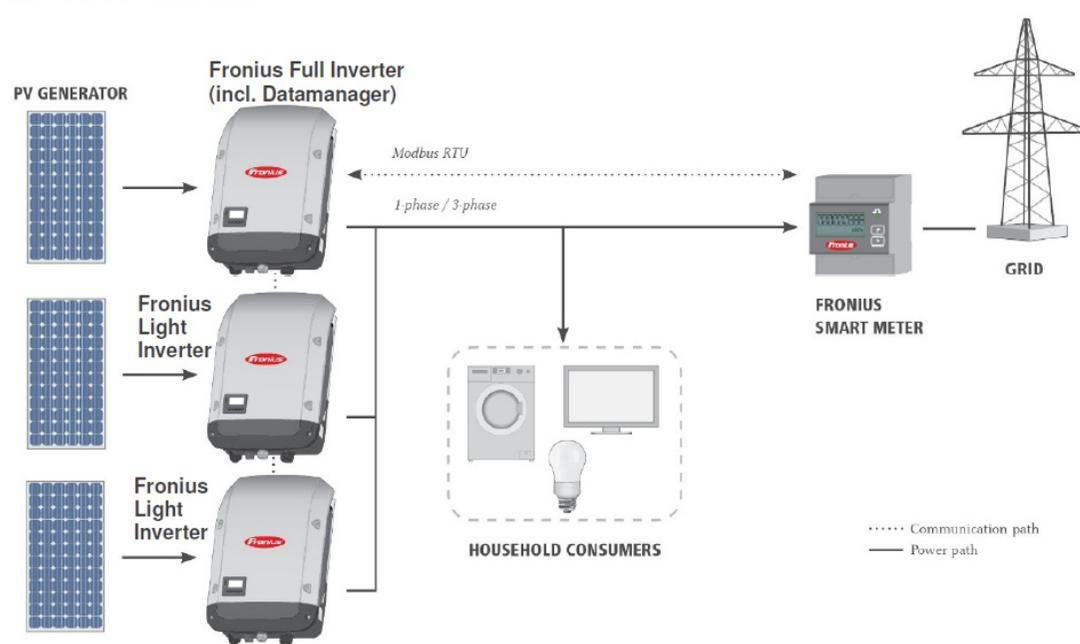
Legenda:
1 ... priorità massima
2 ... priorità media
3 ... priorità minima

Gestione carico 1: Carico 1	Stato: Disattivo
Denominazione	Carico 1
Comando	<input type="radio"/> Disattivato <input type="radio"/> Mediante potenza prodotta <input checked="" type="radio"/> Mediante potenza in eccesso (con limiti di alimentazione)
Soglie	Attivo: Alimentazione ▼ 1500 W Disattivo: Alimentazione ▼ 800 W
Tempi di esecuzione	<input checked="" type="checkbox"/> Tempo di esecuzione minimo per ogni attivazione: 10 Minuti <input checked="" type="checkbox"/> Tempo di esecuzione massimo giornaliero: 60 Minuti <input type="checkbox"/> Tempo di esecuzione nominale
Gestione carico 2: Carico 2	Stato: Disattivo
Gestione carico 3: Carico 3	Stato: Disattivo
Gestione carico 4: Carico 4	Stato: Disattivo

RISULTATO DELLA GESTIONE ENERGETICA CON PDC



ZERO FEED IN



Riduzione dinamica della potenza

Limite di potenza: Nessun limite Limite per l'intero impianto

Potenza CC totale dell'impianto: Wp

Potenza alimentazione di rete max. W ▼

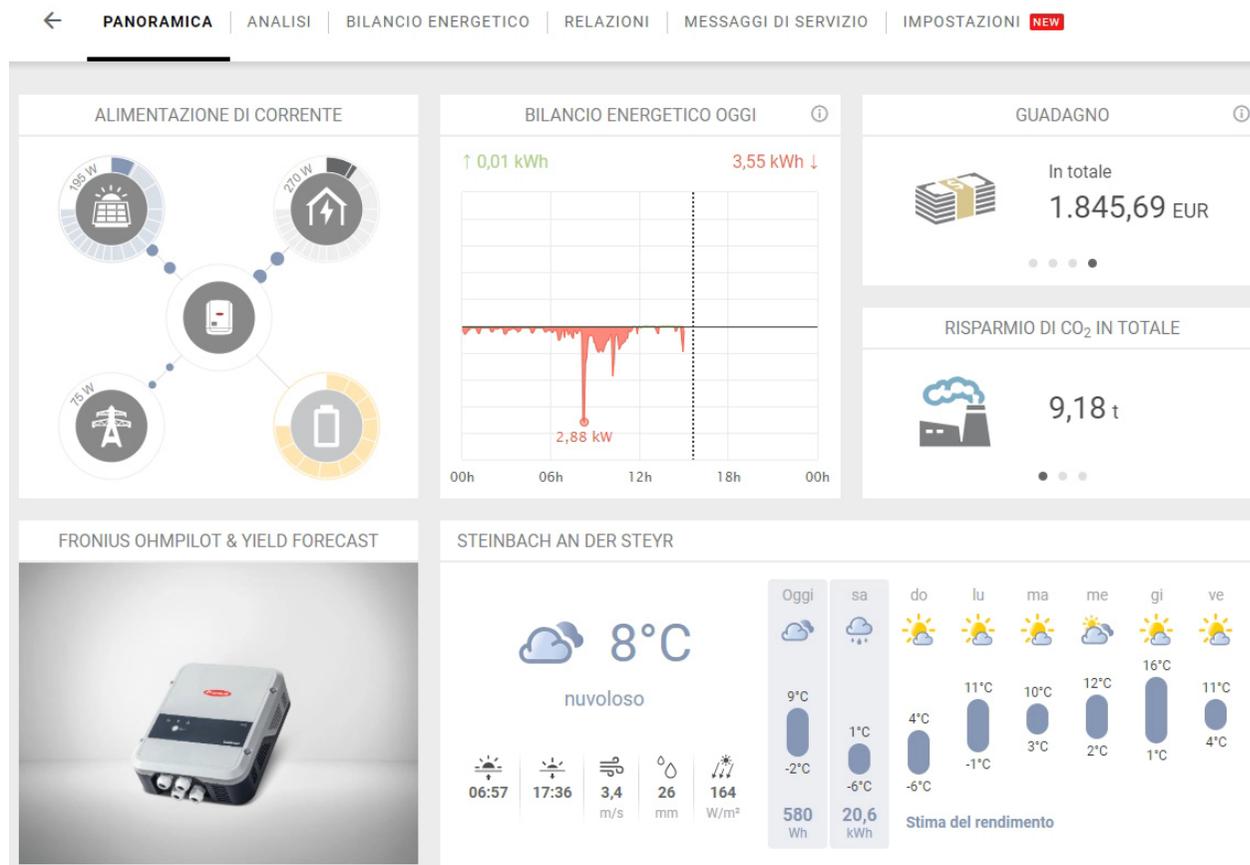
Ridurre la potenza dell'inverter a 0% se la connessione al contatore è interrotta.



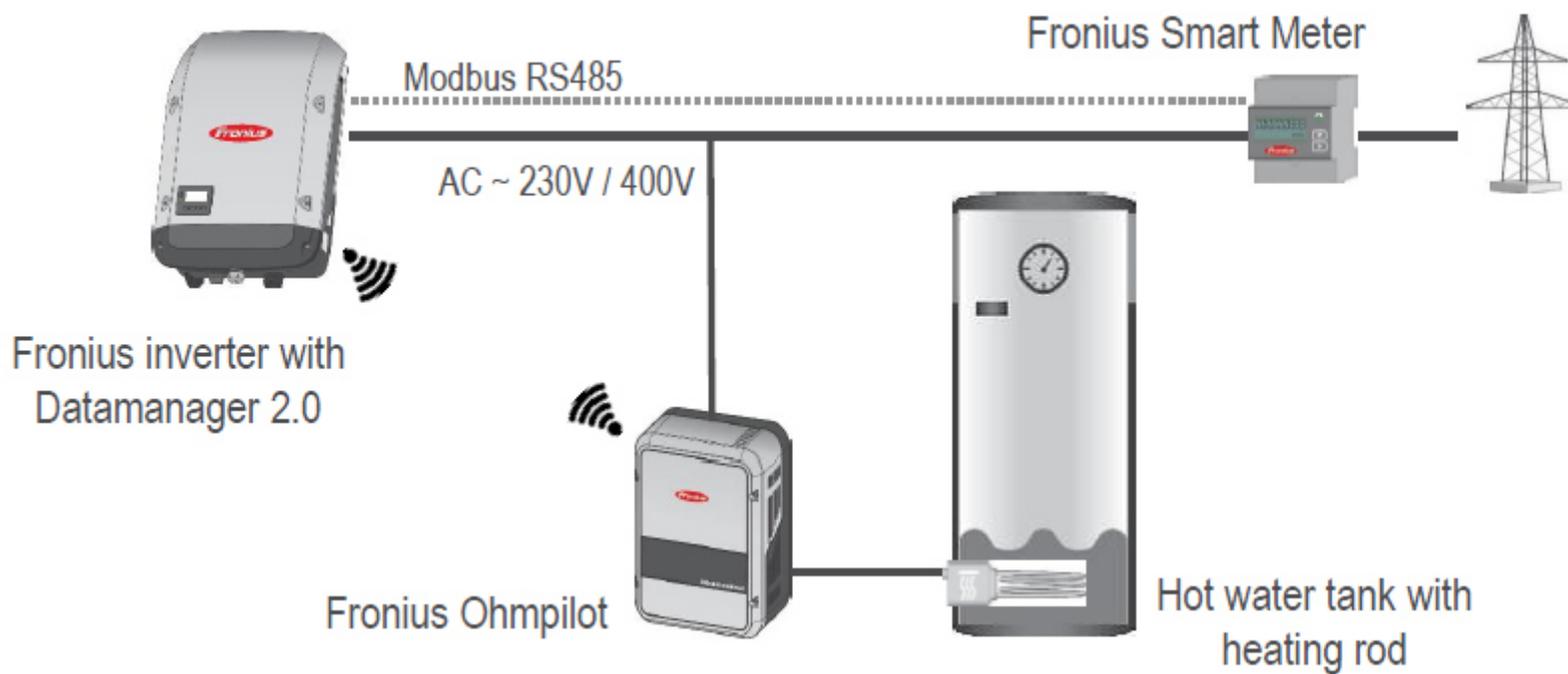
COME MIGLIORARE L'AUTOCONSUMO

02

ACCUMULA ENERGIA TERMICA



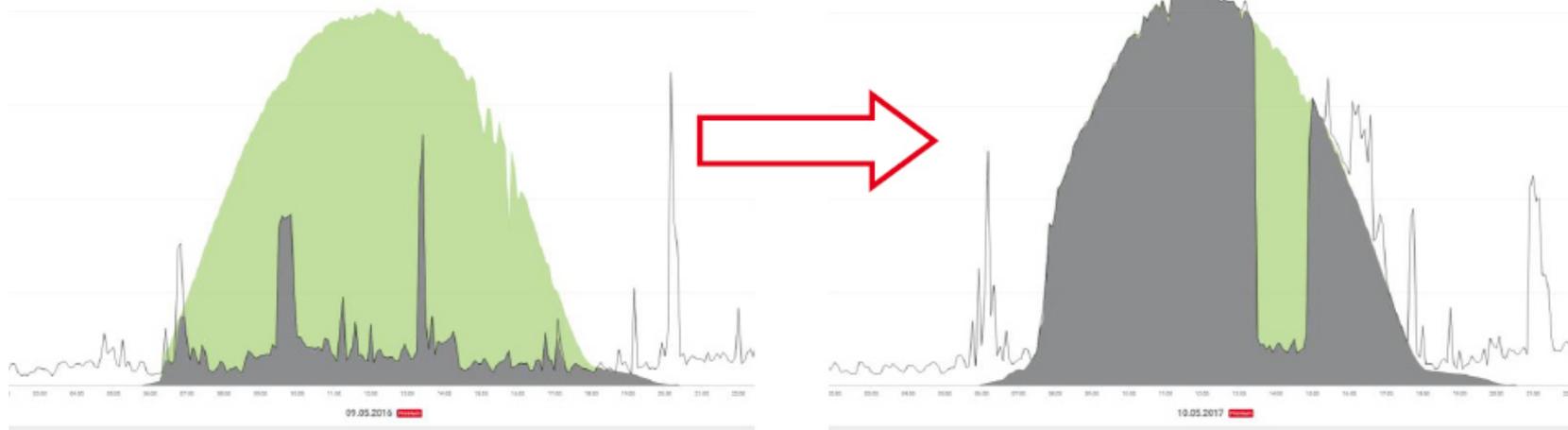
ACQUA CALDA CON FRONIUS OHMPILOT



RISULTATO DELLA GESTIONE ENERGETICO CON OHMPILOT

Prima:
Autoconsumo 16%

Dopo:
Autoconsumo 85%



■ feed-in

■ self-consumption

□ consumption from grid



COME MIGLIORARE L'AUTOCONSUMO

03

ACCUMULA ENERGIA



← PANORAMICA | ANALISI | BILANCIO ENERGETICO | RELAZIONI | MESSAGGI DI SERVIZIO | IMPOSTAZIONI **NEW**

ALIMENTAZIONE DI CORRENTE

BILANCIO ENERGETICO OGGI

↑ 4,87 kWh 20,38 kWh ↓

GUADAGNO

febbraio 2019
255,25 EUR

RISPARMIO DI CO₂ IN TOTALE

223

FRONIUS IT BUSSOLENGO

BUSSOLENGO

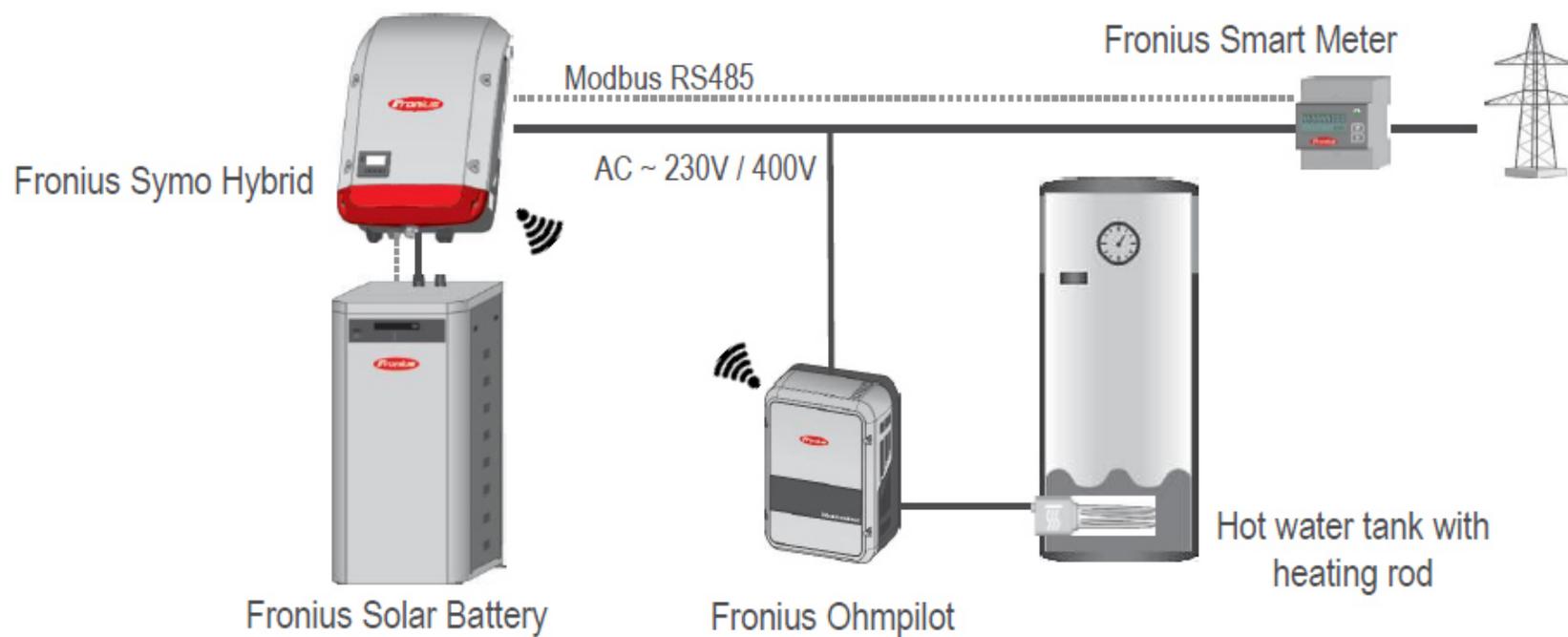
FORECAST.IO

19°
and falling
Clear
Wind: 4 m/s (W)

Day	Today	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
Temp	19°	9°	9°	12°	17°	17°	17°	16°
Min	1°	3°	0°	2°	4°	7°	7°	8°

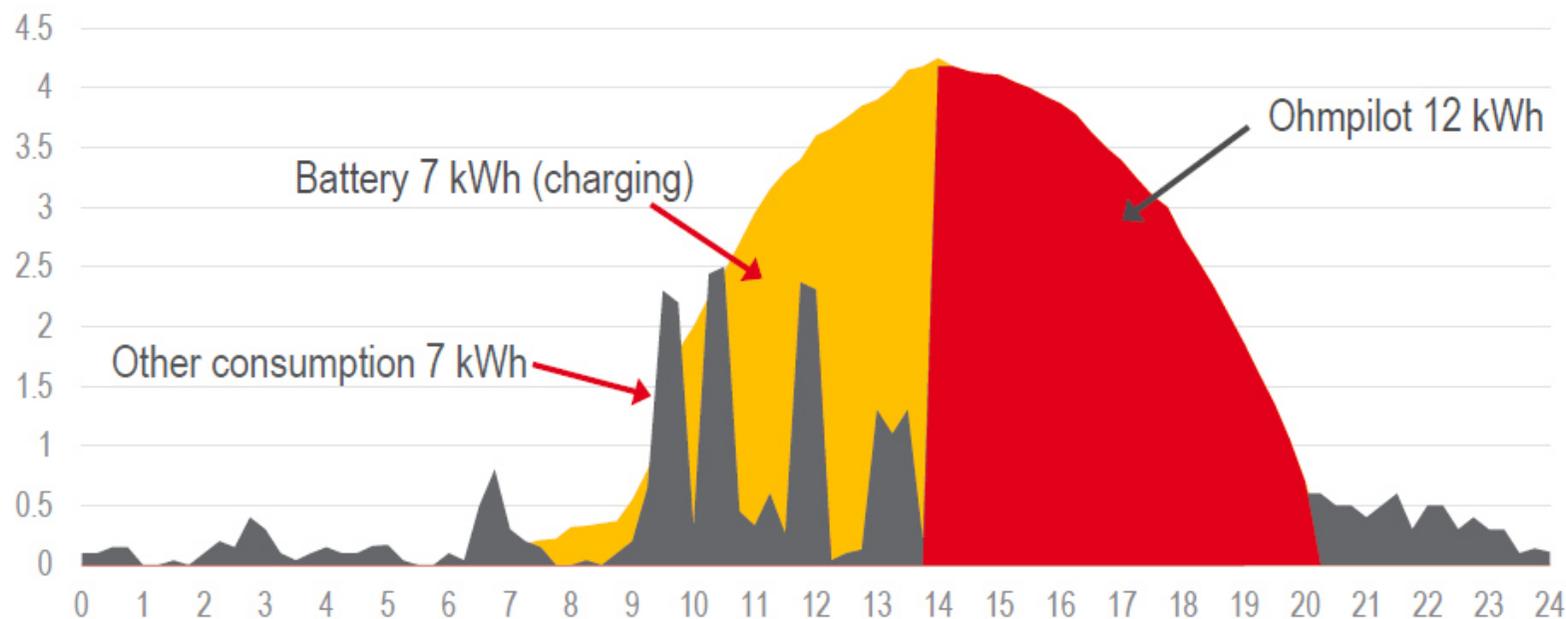
Orange Low-temperature Warning

COMBINAZIONE FRONIUS ENERGY PACKAGE & FRONIUS OHMPILOT



COMBINAZIONE FRONIUS ENERGY PACKAGE E FRONIUS OHMPILOT

Autoconsumo: 100%

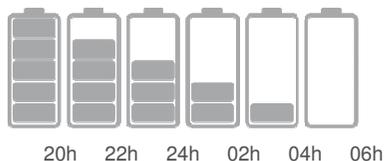


DIMENSIONAMENTO STORAGE

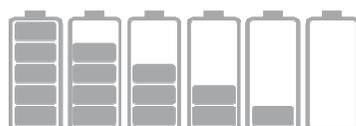
$$\begin{aligned} & \frac{x^2}{49a^2} + \frac{y^2}{9a^2} - 1 \leq 0 \text{ and } \left| \frac{x}{a} \right| \geq 4 \text{ and } -\frac{3\sqrt{33}}{7} \leq \frac{y}{a} \leq 0 \text{ or } \left| \frac{x}{a} \right| \geq 3 \text{ and } y \geq 0 \\ & \text{or } -3 \leq \frac{y}{a} \leq 0 \text{ and } -4 \leq \frac{x}{a} \leq 4 \text{ and} \\ & -\frac{(3\sqrt{33}-7)x^2}{112a^2} + \frac{\left| \frac{x}{a} \right|}{2} + \sqrt{1 - \left(\left| \frac{x}{a} \right| - 2 \right)^2} - \frac{y}{a} - 3 \leq 0 \\ & \text{or } y \geq 0 \text{ and } \frac{3}{4} \leq \left| \frac{x}{a} \right| \leq 1 \text{ and } -8 \left| \frac{x}{a} \right| - \frac{y}{a} + 9 \geq 0 \text{ or} \\ & \frac{1}{2} \leq \left| \frac{x}{a} \right| \leq \frac{3}{4} \text{ and } 3 \left| \frac{x}{a} \right| - \frac{y}{a} + \frac{3}{4} \geq 0 \text{ and } y \geq 0 \\ & \text{or } \left| \frac{x}{a} \right| \leq \frac{1}{2} \text{ and } y \geq 0 \text{ and } \frac{9}{4} - \frac{y}{a} \geq 0 \text{ or} \\ & \left| \frac{x}{a} \right| \geq 1 \text{ and } y \geq 0 \text{ and } -\frac{\left| \frac{x}{a} \right|}{2} - \frac{3}{7} \sqrt{10} \sqrt{4 - \left(\left| \frac{x}{a} \right| - 1 \right)^2} - \frac{y}{a} + \frac{6\sqrt{10}}{7} + \frac{3}{2} \geq 0 \end{aligned}$$



Ottimale



Sotto/sopra dimensionata



Batteria troppo piccola: 20h 21h 22h 23h 24h 01h

Batteria troppo grande: 20h 24h 03h 06h



$$\text{KWp} = \frac{\text{Consumo annuale kWh}}{\text{Producibilità kWh/kWp}}$$

Capacità utilizzabile delle batteria

$$[\text{kWh}] = (1,1 - 1,6) * \text{consumo annuale [in MWh]}$$

SEMPLICI REGOLE





/ 4.000 kWh

/ 4.000 kWh \rightarrow 1.000kWh/kWp = 4 kWp

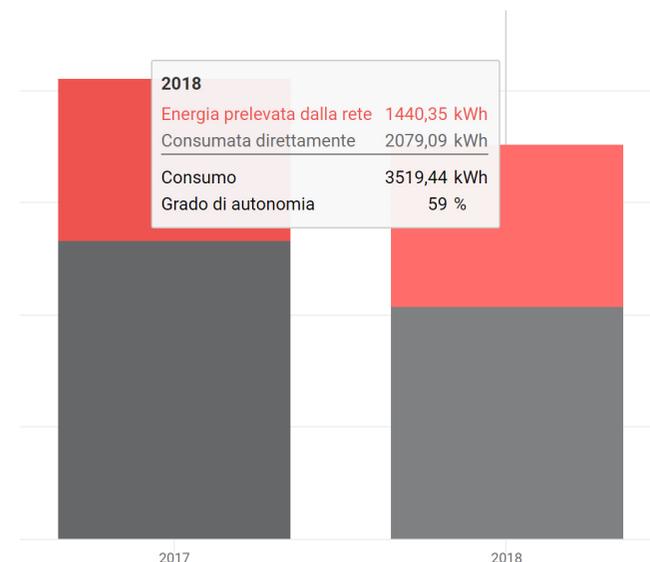
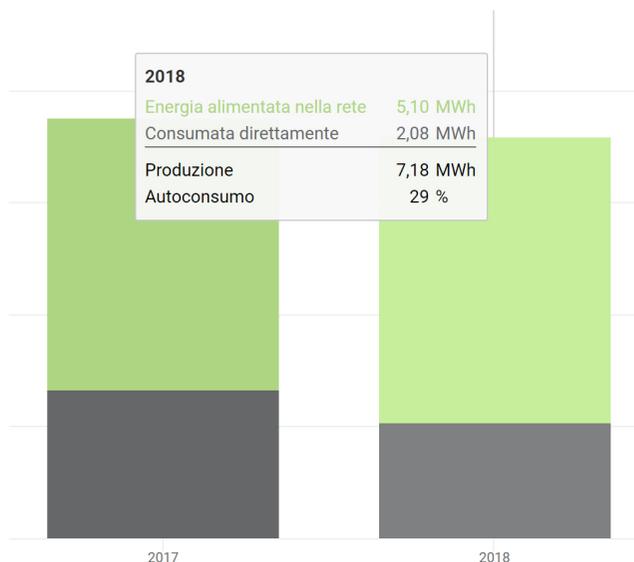
/ Calcolo taglia batteria:

/ Famiglia 4 x 1,2 = 4,8 kWh

/ Coppia 4 x 1,5 = 6 kWh

ESEMPIO DI CALCOLO

ESEMPIO DI CALCOLO IMPIANTO ESISTENTE



IMPIANTO 6kW incentivato

Capacità utile[kWh]=min[Energia immessa-Energia prelevata]/365

KWh=1440kWh/365 giorni =3,9kWh

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



Grazie per l'attenzione....

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



All information is without guarantee in spite of careful editing - liability excluded.

Intellectual property and copyright: all rights reserved. Copyright law and other laws protecting intellectual property apply to the content of this presentation and the documentation enclosed (including texts, pictures, graphics, animations etc.) unless expressly indicated otherwise. It is not permitted to use, copy or alter the content of this presentation for private or commercial purposes without explicit consent of Fronius.