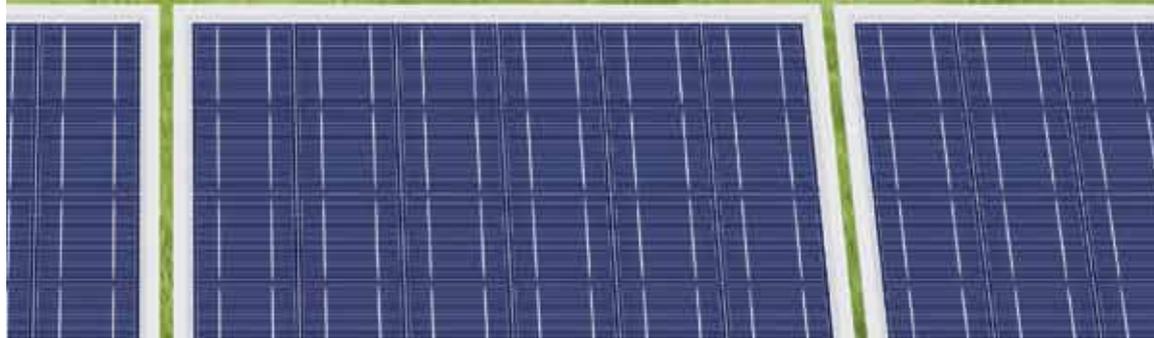


# Prodotti e soluzioni per il fotovoltaico



## SINVERT

Answers for the environment.

**SIEMENS**

# Indice

Introduzione	3
SINVERT PVM - Inverter di stringa	4
SINVERT PVS - Inverter centralizzati	8
Software e monitoraggio	14
Cabine di conversione "Chiavi in Mano"	18
Componenti di Media Tensione	25
Quadri di parallelo - Junction boxes	28
Project management	32
Service & Support - La nostra missione	33
Referenze	34
Modulo richiesta informazione	37



# Siemens Green Company

Siemens vanta una lunga esperienza nello sviluppo di tecnologie nel mondo dell'elettronica con soluzioni innovative che l'hanno resa una delle multinazionali più importanti per l'innovazione che ha sempre saputo offrire. Da anni pone un'attenzione particolare all'ambiente e ai benefici che una Green Company può portare all'intera società.

Il portafoglio di prodotti ambientali di Siemens, sostiene il cliente dal momento in cui decide di costruire un impianto fotovoltaico fino all'entrata in esercizio e lo accompagna per tutta la durata dell'impianto stesso, grazie ai numerosi servizi proposti. Esso si compone di prodotti e soluzioni che danno un contributo diretto e concreto, alla protezione dell'ambiente e del clima.

Dalla generazione di energia alla distribuzione e consumo, per le abitazioni, nonché per impianti industriali. Centrali fotovoltaiche che producono elettricità dalla luce solare, fabbriche ed edifici che

richiedono il minimo di energia, i treni che viaggiano veloci alimentati da uno sviluppo sostenibile fonte di energia - molti dei nostri prodotti contribuiscono in modo significativo alla migliorare la qualità della vita dei nostri figli.

Fare un uso molto efficiente del sole e risparmiare allo stesso tempo. Questo è ciò Siemens può aiutarvi a raggiungere con tutta l'esperienza di oltre 40 anni nel settore delle energie rinnovabili. Siamo il partner ideale sul quale contare se si desidera trasformare la luce solare nel vostro successo personale.

Con la famiglia di prodotti di inverter per il settore fotovoltaico SINVERT e le stazioni complete di conversione di energia, vi offriamo una soluzione economica, all-in-one, che vi può garantire rendimenti più elevati, minori costi, migliorare la sicurezza e una maggiore affidabilità sin dall'inizio - benefici che si continuerà a godere per tutta la vita operativa del vostro impianto fotovoltaico.



# 1. SINVERT PVM – INVERTER DI STRINGA

1



SINVERT PVM

I SINVERT PVM sono ideali per impianti di piccole e medie dimensioni, per costruzioni commerciali, capannoni industriali, serre ... tutto ciò grazie alla possibilità di accoppiare le varie tipologie di inverter al fine di raggiungere la potenza desiderata, i nostri SINVERT PVM trifase senza trasformatore sono infatti disponibili nelle taglie 10kW, 13kW, 17kW e 20kW.

Utilizzando questa famiglia di inverter si ha a disposizione un'apparecchiatura estremamente flessibile relativamente al range MPPT, con un'efficienza massima superiore al 98%, che permette rendimenti elevati e conseguentemente un ritorno più veloce dell'investimento. La facilità d'installazione, l'assenza di manutenzione, nonché la presenza all'interno dei SINVERT PVM di un data logger per attivare da subito la comunicazione verso il mondo esterno collegandosi al sito: [www.siemens.com/sinvert-webmonitor](http://www.siemens.com/sinvert-webmonitor) in modo totalmente gratuito, lo rendono un dispositivo di prima categoria nel mercato FV.

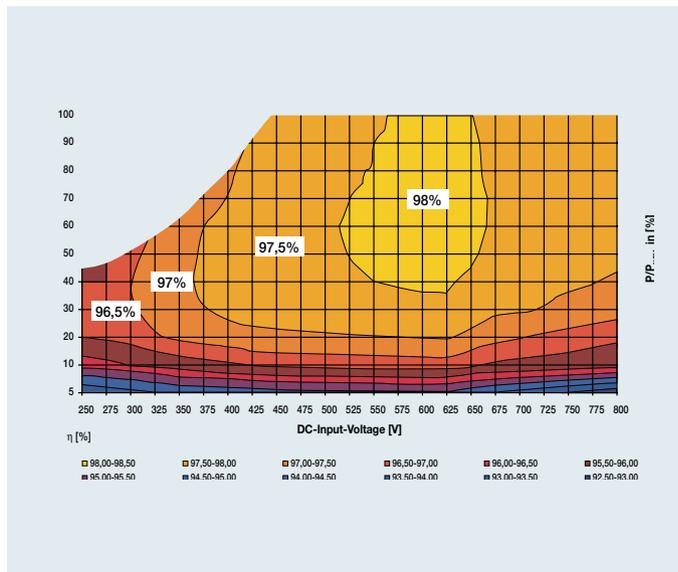


Grafico efficienza

Riassumendo le principali caratteristiche sono:

## Efficienza

- Elevata efficienza in qualsiasi punto di lavoro
- Elevata modularità per la realizzazione del proprio impianto fotovoltaico grazie alle diverse taglie proposte

## Collegamenti e installazione

- Nessuna necessità di aprire l'apparecchiatura per collegamento e installazione.
- Tutte le connessioni sono facilmente accessibili.
- L'unità è montata su di una piastra fissata al muro. Quest'ultima può essere fissata al muro in anticipo.
- Presenza di sezionatore DC

## Interfacce

- Presenti sull'apparecchiatura:
  - una porta Ethernet
  - due porte seriali RS 485

## Comunicazione

- Presenza di data logger interno che permette l'immagazzinamento dei valori dell'inverter al quale è demandato anche il compito di inviarli al server SIEMENS preposto  
[www.siemens.com/sinvert-webmonitor](http://www.siemens.com/sinvert-webmonitor)

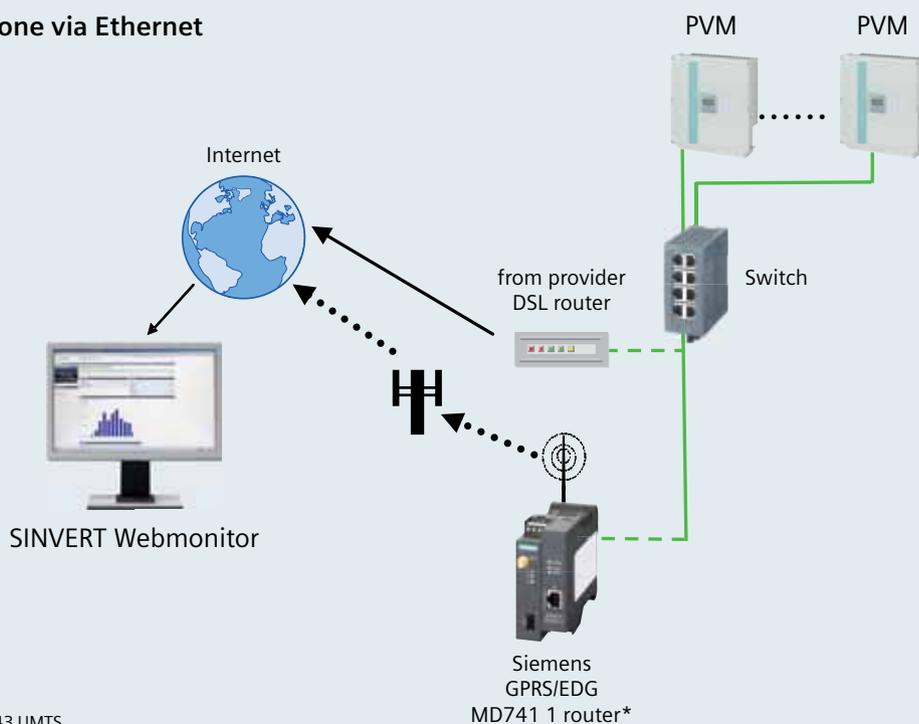
## Monitoraggio locale

- I SINVERT PVM hanno integrato un display grafico il quale mostra i dati dell'impianto attuali e passati.
- Tastierino per la parametrizzare dell'apparecchiatura.

## Campi d'applicazione

- I SINVERT PVM per la loro compattezza e robustezza possono essere impiegati sia all'esterno (IP65) sia all'interno.
- Ventilazione naturale (assenza di ventole)
- Assenza di manutenzione

## Comunicazione via Ethernet



\* alternativa: MD843 UMTS

### Comunicazione

Il controllo e la visualizzazione dei dati dell'impianto e di ogni singolo inverter che lo compone, sono garantiti da un internet tool denominato SINVERT Webmonitor, che permette agli utenti di visualizzare la produzione giornaliera, mensile ed annuale, visualizzare le statistiche di produzione e di ricevere informazioni immediate sullo stato di funzionamento di ogni singolo inverter.

Per l'invio dei dati al SINVERT Webmonitor è necessario dotare l'impianto di una connessione internet.

Le possibilità di connessione sono:

- in presenza di un singolo SINVERT PVM il collegamento può avvenire direttamente con la linea ethernet presente in loco sfruttando la porta a bordo del SINVERT PVM (visualizzazione tramite [www.siemens.com/sinvert-webmonitor](http://www.siemens.com/sinvert-webmonitor))

- in presenza di più inverter c'è la possibilità di utilizzare uno switch/router ethernet e conseguentemente connettersi alla rete ethernet presente in loco (visualizzazione tramite [www.siemens.com/sinvert-webmonitor](http://www.siemens.com/sinvert-webmonitor))
- la possibilità di utilizzare la connessione RS485 presente sui SINVERT PVM e costruire così una rete seriale tra tutti gli inverter presenti per terminare con la Control Box la quale permette di collegarsi alla rete ethernet locale (visualizzazione tramite [www.siemens.com/sinvert-webmonitor](http://www.siemens.com/sinvert-webmonitor))

Qualora non fosse presente una rete ethernet, ad esempio in zone impervie non raggiungibili da una rete fissa, possiamo tranquillamente utilizzare i dispositivi quali router SIEMENS MD 741-1 GPRS oppure router SIEMENS MD 843 UMTS che permettono di effettuare il collegamento senza ostacoli al nostro sito Webmonitor.

# ControlBox

1



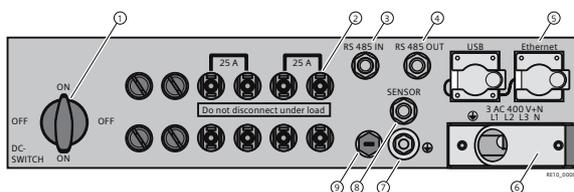
- Comunicazione seriale via RS485
- Controllo potenza reattiva
- Controllo  $\cos\phi$

SINVERT ControlBox

Il Sinvert PVM ControlBox presenta le seguenti caratteristiche:

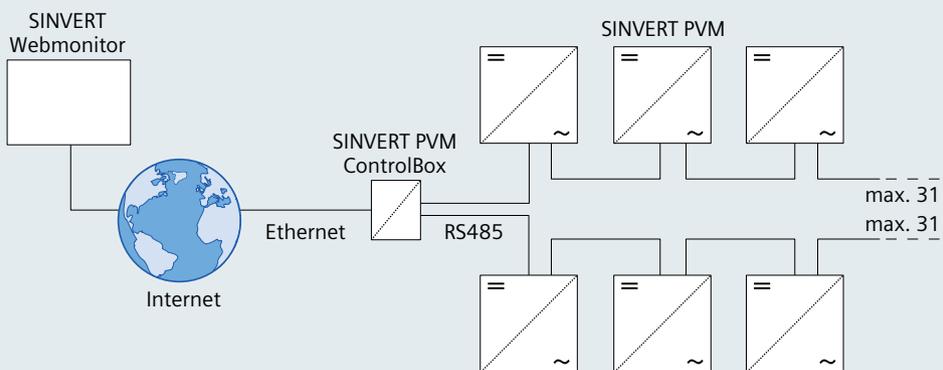
- Consente di comunicare con un massimo di 2x31 inverter Sinvert PVM
- Tutti gli inverter collegati con la Controlbox possono essere collegati al Webmonitor tramite bus RS 485
- L'eventuale richiesta di riduzione della potenza può avvenire tramite un comando esterno centralizzato collegato alla ControlBox. I valori di riferimento della riduzione sono parametrizzabili e vengono trasmessi all'inverter tramite RS 485. La riduzione della potenza impostata viene memorizzata nella ControlBox
- L'eventuale regolazione della potenza reattiva della ControlBox distribuisce il valore di riferimento predefinito  $\cos\phi$  ai singoli inverter. Per l'impostazione di  $\cos\phi$  esistono le seguenti possibilità:
  1. come valore  $\cos\phi$  fisso
  2. come valore  $\cos\phi$  variabile
  3. tramite curva caratteristica potenza/  $\cos\phi$
  4. tramite curva caratteristica tensione/  $\cos\phi$

## Connessioni dell'apparecchio per SINVERT PVM



- ① Interruttore automatico DC
- ② Connessioni del generatore fotovoltaico:  
Connettore MC4 / fila superiore: +, fila inferiore: -
- ③ Connessione RS485: IN
- ④ Connessione RS485: OUT
- ⑤ Connessione interfaccia Ethernet
- ⑥ Connessione alla rete
- ⑦ Connessione di terra M8
- ⑧ Connessione del sensore di irraggiamento
- ⑨ Stabilizzazione della sovrappressione

## Comunicazione via interfaccia seriale RS485



Dati tecnici					
Codice		6AG3120-3JB02-0AC1	6AG3120-3JE02-0AC0**	6AG3120-3JK02-0AC1	6AG3120-3JM02-0AC1
Modello		SINVERT PVM 10	SINVERT PVM 13	SINVERT PVM 17	SINVERT PVM 20
<b>Dati generali</b>					
Grado di protezione		IP65	IP65	IP65	IP65
Range temperatura	°C	-25...55	-25...55	-25...55	-25...55
<b>Dati input DC</b>					
Range MPP	V	380...850	420...850	460...850	480...850
Tensione massima	V	1000	1000	1000	1000
Potenza nominale	kW	10.2	12.6	16.8	19.6
Corrente nominale	A	29	30	37	41
Numero di ingressi		4	4	6	6
Corrente max per singolo ingresso	A	25	25	25	25
<b>Dati output AC</b>					
Tensione di uscita	V	400	400	400	400
Frequenza*	Hz	50	50	50	50
Potenza nominale	kW	10	12.4	16.5	19.2
Fattore di potenza al valore nominale		1	1	1	1
Corrente massima d'uscita	A	18	18	29	29
<b>Rendimento</b>					
Efficienza massima	%	98	98	98,2	98,2
Efficienza Europea	%	97,4	97,5	97,8	97,8
Efficienza CEC	%	98,2	98,3	98,3	98,3
<b>Dati meccanici</b>					
Larghezza	mm	530	530	530	530
Altezza	mm	600	600	600	600
Profondità	mm	260,5	260,5	260,5	260,5
Peso	kg	40	40	41	41

\* Disponibili anche versioni 60 Hz

\*\* Il codice attuale sarà sostituito da **6AG3120-3JE02-0AC1**

<b>Garanzia standard</b>	5 Anni	
<b>Estensioni garanzia</b>		
Sinvert PVM 10	estensione a 10 anni	<b>6AG3820-3DA00-0LB0</b>
Sinvert PVM 10	estensione a 20 anni	<b>6AG3820-3DA00-0WB0</b>
Sinvert PVM 13	estensione a 10 anni	<b>6AG3820-3DA00-0LE0</b>
Sinvert PVM 13	estensione a 20 anni	<b>6AG3820-3DA00-0WE0</b>
Sinvert PVM 17	estensione a 10 anni	<b>6AG3820-3DA00-0LK0</b>
Sinvert PVM 17	estensione a 20 anni	<b>6AG3820-3DA00-0WK0</b>
Sinvert PVM 20	estensione a 10 anni	<b>6AG3820-3DA00-0LM0</b>
Sinvert PVM 20	estensione a 20 anni	<b>6AG3820-3DA00-0WM0</b>
<b>Opzioni Disponibili</b>		
Control Box	<b>6AG3600-3AB10-0A0</b>	
Scalance X005	<b>6GK5005-0BA00-1AA3</b>	
Router MD741-1	<b>6NH9741-1AA0</b>	
Antenna necessaria per MD 741-1 e M873	<b>6NH9860-1AA0</b>	
Router M873 UMTS	<b>6GK5873-0AA10-1AA2</b>	
AC conn. 10... 16 mm <sup>2</sup> per cavi di diametro 14... 25 mm	<b>6AG3920-3AA20-1AY0</b>	

## 2. SINVERT PVS – INVERTER CENTRALIZZATI

2



SINVERT PVS

La serie di inverter SINVERT PVS 600Series comprende inverter transformerless, affidabili e compatti, disponibili con potenze tra 500 e 2.000 kW oppure da 600 kW a 2.400 kW e garantisce un'alta efficienza in ogni punto di funzionamento, con un rendimento massimo del 98,7 % (vedi tabella dati tecnici di pagina 10).

Gli inverter PVS rispettano tutti i requisiti IEC, hanno grado di protezione IP20 e sono idonei ad installazioni indoor.

### Vantaggi

Il sistema master/slave, con il principio di rotazione del master, impiega un processo intelligente di connettere e disconnettere le unità inverter in relazione ai valori di irraggiamento. Usando questo sistema è possibile far funzionare l'impianto fotovoltaico in modo estremamente efficiente anche con livelli di irraggiamento bassi. Nei sistemi master/slave, la "rotazione del master" permette di allungare la vita e la disponibilità degli inverter, distribuendo le ore di funzionamento tra le diverse unità. I costi di service e manutenzione sono ridotti al minimo, grazie all'utilizzo di prodotti industriali standard collaudati e testati in migliaia di applicazioni.

- Efficienza massima del 98,7%
- Sistema master-slave
- Display touchscreen 4,3" integrato
- Soluzioni di monitoraggio custom

### Caratteristiche

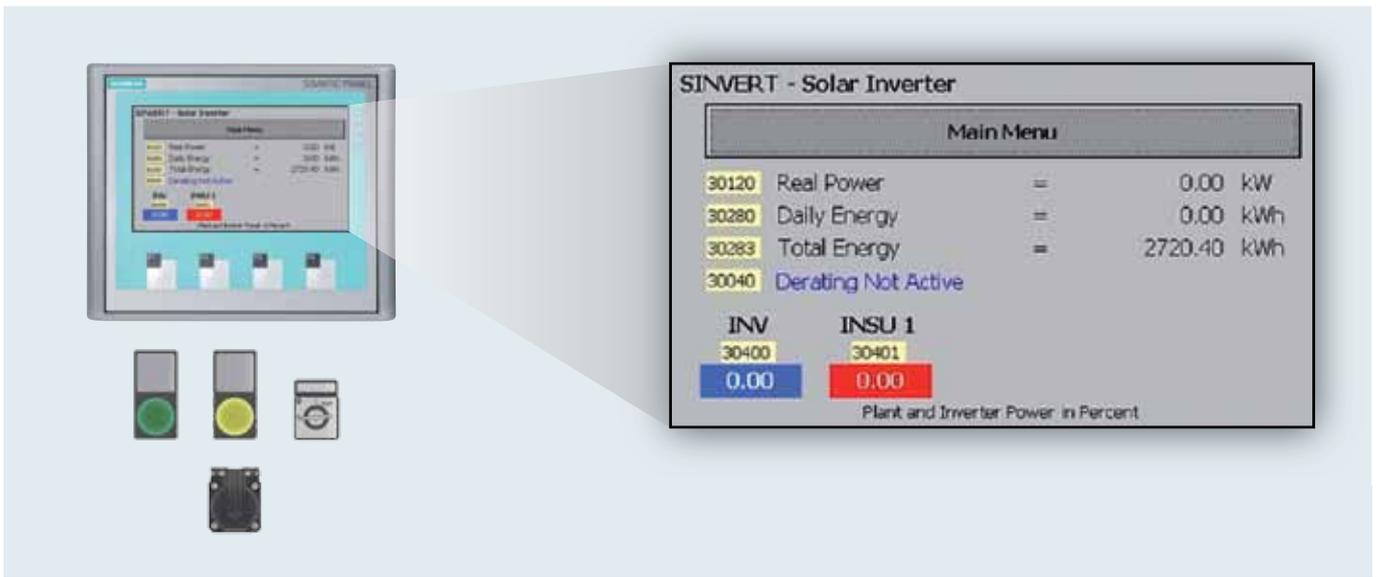
In configurazioni master/slave, possono essere connesse tra di loro fino a 4 unità (1 master + 3 slave).

Gli inverter SINVERT PVS sono basati su convertitori ad IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) con modulazione a larghezza d'impulso (PWM).

Sono dotati di ventole silenziose per il raffreddamento, per garantire, all'interno dei quadri, una temperatura ottimale in ogni condizione di funzionamento. L'ingresso dell'aria avviene tramite le griglie poste nella parte inferiore delle porte dei quadri; da qui l'aria è guidata verso l'alto attraverso canalizzazioni che si restringono progressivamente in modo da aumentare il flusso d'aria e garantire una dissipazione più efficiente del calore. L'uscita dell'aria avviene dalla parte superiore dei quadri.

Per un sistema di raffreddamento più efficace, è possibile montare canalizzazioni (codice 6AG3911-3CA20-1AY0) sulla parte superiore dei quadri, cosicché l'aria venga convogliata in modo diretto verso l'esterno della cabina.

I SINVERT PVS hanno più ingressi lato DC, ognuno dei quali è dotato di fusibili HRC e contattori, tramite i quali è possibile disconnettere gli inverter dal campo fotovoltaico (vedi tabella dati tecnici di pagina 10).



Display touchscreen

Come sul lato DC anche sul lato AC sono presenti un contattore e un interruttore, che può essere utilizzato per sezionare la macchina dalla rete.

Le protezioni da sovratensioni sono montate sia lato AC che DC.

L'ingresso cavi avviene dal basso e le sezioni DC e AC sono separate in due armadi differenti, interconnessi tra di loro. Siemens ha un'attenzione particolare per l'ambiente e ha quindi fatto in modo di progettare gli inverter affinché tutti i componenti del quadro PVS possano essere riciclati.

Sulla porta dell'armadio AC, è montato un pannello touchscreen per il controllo e la visualizzazione dell'inverter. Sul pannello, con display 4,3" TFT widescreen (480x272 pixel e 256 colori) è possibile visualizzare, in modo chiaro ed intuitivo, i dati di potenza e altre informazioni. L'utente, tramite il touch panel, può visualizzare i valori istantanei di funzionamento e i messaggi di errore; con un livello di password diverso, è possibile accedere ai menu "settings" e "service", per la diagnostica e la parametrizzazione del sistema.

Per la visualizzazione dello stato di funzionamento sono presenti anche due indicatori luminosi e, per le operazioni di start/stop del sistema, un interruttore a chiave.

### Comunicazione

L'interfaccia di comunicazione standard dei SINVERT PVS è l'Ethernet. Collegando l'inverter a una rete tramite questa interfaccia, il Sinvert può scambiare dati con un sistema di supervisione come ad esempio il Webmonitor o il WinCC di Siemens (vedi capitolo "Software e monitoraggio"). Con un sistema di supervisione è possibile monitorare l'impianto fotovoltaico, acquisendo e salvando i valori misurati e i messaggi di allarme, facilitando anche l'analisi della produttività.

### Certificazioni

Gli inverter SINVERT PVS sono dotati di marchio CE e rispettano lo standard di sicurezza EN 50178. In ambito di EMC rispettano la IEC 61000-6-2 (immunità) e la IEC 61000-6-4 (emissioni). Le emissioni armoniche rispettano gli standard IEC 61400-21.

## SINVERT PVS - Dati tecnici

Codice		6AG3111-1AH00-3AB0	6AG3111-1AH10-3AB0	6AG3111-1AH20-3AB0	6AG3111-1AH30-3AB0
Modello		SINVERT PVS500	SINVERT PVS1000	SINVERT PVS1500	SINVERT PVS2000
Unità master/slave		1 Master	1 Master 1 Slave	1 Master 2 Slave	1 Master 3 Slave
Grado di protezione		IP20	IP20	IP20	IP20
Range temperatura	°C	0...50	0...50	0...50	0...50
<b>Dati input DC</b>					
Range MPP	V	450...750	450...750	450...750	450...750
Tensione massima	V	820 (1000 V opz.)	820 (1000 V opz.)	820(1000 V opz.)	820 (1000 V opz.)
Potenza nominale	kW	513	1.026	1.539	2.052
Corrente nominale	A	1.103	2.206	3.309	4.412
Numero di ingressi		3	6	9	12
<b>Dati output AC</b>					
Tensione di uscita	V	288	288	288	288
Frequenza*	Hz	50	50	50	50
Potenza nominale	kW	500	1.000	1.500	2.000
Fattore di potenza al valore nominale		1	1	1	1
Corrente massima d'uscita	A	1.002	2.004	3.006	4.008
<b>Rendimento</b>					
Efficienza massima	%	98,4	98,4	98,4	98,4
Efficienza Europea	%	98,1	98,3	98,3	98,3
Efficienza CEC	%	98,2	98,3	98,3	98,3
Tensione nominale ausiliari	V	400	400	400	400
<b>Dati meccanici</b>					
Larghezza	mm	2.700	2 x 2.700	3 x 2.700	4 x 2.700
Altezza	mm	2.100	2.100	2.100	2.100
Profondità	mm	730	730	730	730
Peso	kg	2.085	2 x 2085	3 x 2085	4 x 2085
<b>Opzioni Disponibili</b>					
1000 V option		6AG3911-3GA00-0AH0	6AG3911-3GA10-0AH0	6AG3911-3GA20-0AH0	6AG3911-3GA30-0AH0
PV array grounding negative pole		6AG3911-3FB00-0AH0	6AG3911-3FB10-0AH0	6AG3911-3FB20-0AH0	6AG3911-3FB30-0AH0
PV array grounding positive pole		6AG3911-3FA00-0AH0	6AG3911-3FA10-0AH0	6AG3911-3FA20-0AH0	6AG3911-3FA30-0AH0
Cabinet heating		6AG3911-3HA00-1AH0	6AG3911-3HA10-1AH0	6AG3911-3HA20-1AH0	6AG3911-3HA30-1AH0
Symmetry monitoring		6AG3911-3EA00-0AH0	6AG3911-3EA10-0AH0	6AG3911-3EA20-0AH0	6AG3911-3EA30-0AH0

\* Disponibili anche versioni 60 Hz

**Opzioni***1000 V option*

Aumenta la tensione a vuoto massima d'ingresso da 820 V a 1.000 V

*PV array grounding positive pole*

Permette il collegamento funzionale a terra del polo positivo nel SINVERT PVS, se le specifiche del modulo fotovoltaico utilizzato, lo richiedono (per es. gran parte dei moduli a film sottile).

*PV array grounding negative pole*

Permette il collegamento funzionale a terra del polo negativo nel SINVERT PVS, se le specifiche del modulo fotovoltaico utilizzato, lo richiedono (per es. gran parte dei moduli a film sottile).

*Cabinet heating*

Minimizza il rischio di condensa sui componenti elettronici che potrebbero essere danneggiati dall'umidità all'interno del quadro PVS e assicura una temperatura (minima) ottimale per il funzionamento dell'inverter. Questa opzione è raccomandabile per impianti ubicati dove le temperature possono essere al di sotto dei 7 °C.

*Symmetry monitoring*

Questa opzione misura internamente la corrente sugli input DC e effettua un confronto incrociato dei valori.

<b>6AG3111-1AH00-0AB0</b> SINVERT PVS600	<b>6AG3111-1AH10-0AB0</b> SINVERT PVS1200	<b>6AG3111-1AH20-0AB0</b> SINVERT PVS1800	<b>6AG3111-1AH30-0AB0</b> SINVERT PVS2400
1 Master	1 Master 1 Slave	1 Master 2 Slave	1 Master 3 Slave
IP20	IP20	IP20	IP20
0...50	0...50	0...50	0...50
570...750	570...750	570...750	570...750
820 (1000 V opz.)	820 (1000 V opz.)	820 (1000 V opz.)	820 (1000 V opz.)
613	1.226	1.839	2.452
1.104	2.208	3.312	4.416
3	6	9	12
370	370	370	370
50	50	50	50
600	1.200	1.800	2.400
1	1	1	1
936	1.872	2.808	3.744
98,7	98,7	98,7	98,7
98,4	98,6	98,6	98,6
98,5	98,6	98,6	98,6
400	400	400	400
2.700	2 x 2.700	3 x 2.700	4 x 2.700
2.100	2.100	2.100	2.100
730	730	730	730
2.085	2 x 2085	3 x 2085	4 x 2085
<b>6AG3911-3GA00-0AH0</b>	<b>6AG3911-3GA10-0AH0</b>	<b>6AG3911-3GA20-0AH0</b>	<b>6AG3911-3GA30-0AH0</b>
<b>6AG3911-3FB00-0AH0</b>	<b>6AG3911-3FB10-0AH0</b>	<b>6AG3911-3FB20-0AH0</b>	<b>6AG3911-3FB30-0AH0</b>
<b>6AG3911-3FA00-0AH0</b>	<b>6AG3911-3FA10-0AH0</b>	<b>6AG3911-3FA20-0AH0</b>	<b>6AG3911-3FA30-0AH0</b>
<b>6AG3911-3HA00-1AH0</b>	<b>6AG3911-3HA10-1AH0</b>	<b>6AG3911-3HA20-1AH0</b>	<b>6AG3911-3HA30-1AH0</b>
<b>6AG3911-3EA00-0AH0</b>	<b>6AG3911-3EA10-0AH0</b>	<b>6AG3911-3EA20-0AH0</b>	<b>6AG3911-3EA30-0AH0</b>

# Accessori

2



SINVERT PVS Weather Station 200

**SINVERT PVS Weather Station 200**  
(codice 6AG3611-3BA00-2AA0)

Acquisisce i dati meteorologici:

- irraggiamento
- temperatura moduli fotovoltaici
- temperatura ambiente

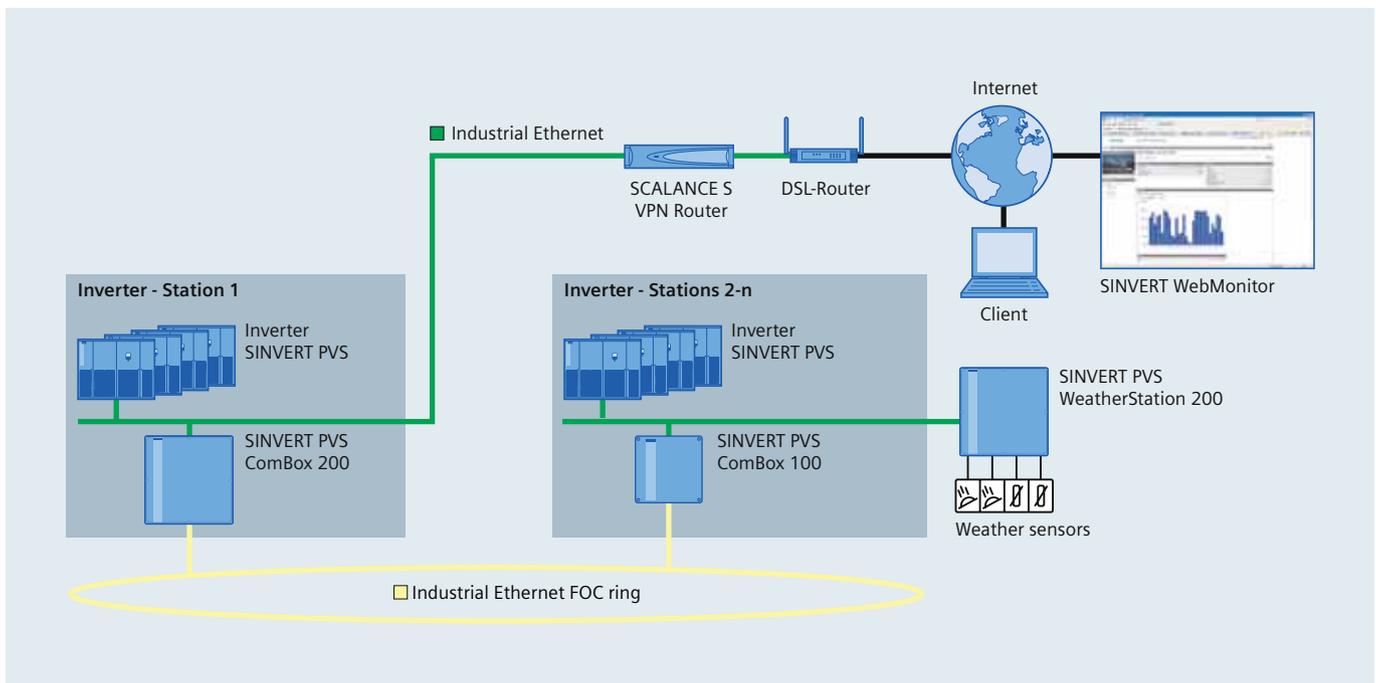
Possono essere connessi eventuali sensori aggiuntivi, come sensore del vento o sensore pioggia. Utilizzando i dati acquisiti, può essere stimata la resa energetica dell'impianto e può essere valutata la produttività; confrontando i dati di produzione dell'inverter con i dati meteorologici, è possibile fare una stima della performance dell'impianto e identificare eventuali malfunzionamenti.



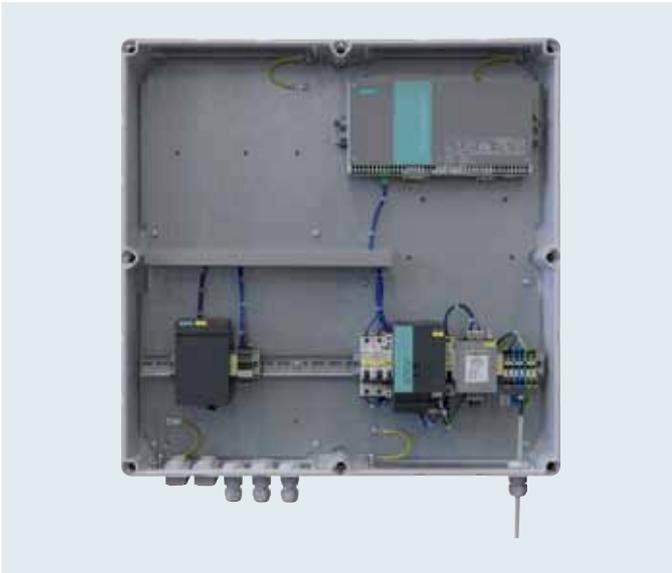
SINVERT PVS ComBoxes 100

Tramite la **SINVERT PVS ComBox 100** (codice 6AG3611-3AB00-1AA0) è possibile collegare tra di loro gli inverter SINVERT PVS. Ideale per gli impianti di medie/grandi dimensioni, permette la connessione Ethernet sia in Fibra Ottica (anche in configurazione ad anello) sia in cavo di rame.

**SINVERT PVS ComBox 200** (codice 6AG3611-3AB00-2AA0): oltre alle funzioni della ComBox 100, la ComBox 200 ha la possibilità di trasferire i dati dagli inverter SINVERT PVS all'applicazione web Sinvert Webmonitor o ad un sistema di supervisione, tipo WinCC di Siemens o altri sistemi di terze parti.



Esempio di layout con ComBox200



SINVERT PVS ComBox 200



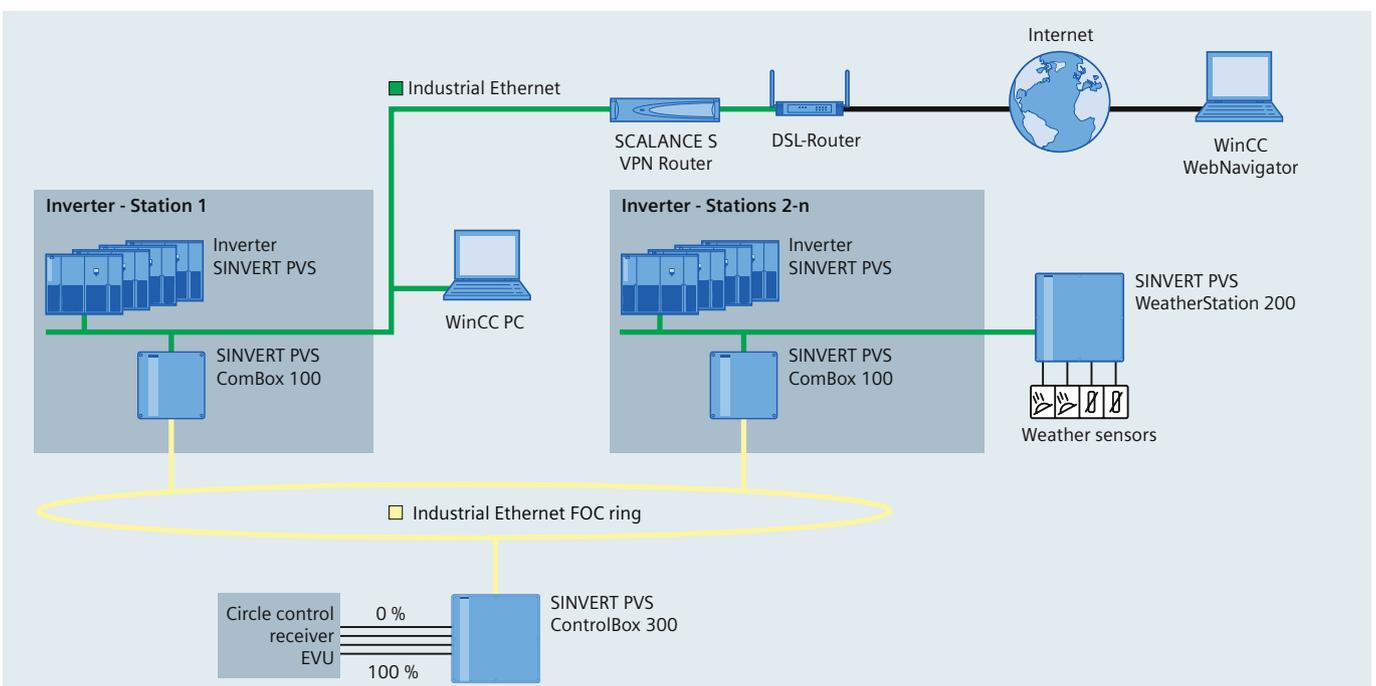
SINVERT PVS ControlBox 300

### SINVERT PVS ControlBox 300 (codice 6AG3611-3AA00-3AA0)

La funzione della ControlBox 300 è di regolare la potenza attiva e reattiva di un impianto fotovoltaico in cui siano installati SINVERT PVS.

La ControlBox 300 offre un'ampia gamma di funzioni da definire in base al singolo impianto:

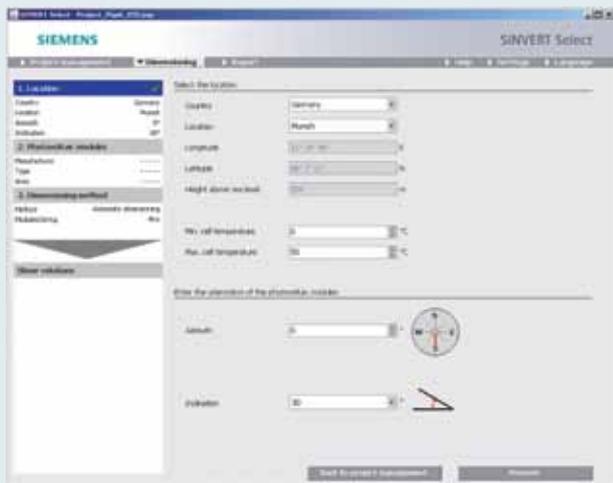
- limitazione della potenza attiva per tutti i singoli SINVERT PVS installati nell'impianto
- erogazione di potenza reattiva secondo un setpoint impostato
- settaggio di un determinato fattore di potenza
- regolazione della potenza attiva come funzione della potenza attiva immessa nel punto di allaccio alla rete
- regolazione della potenza reattiva secondo una caratteristica Q(U)
- regolazione della potenza reattiva secondo una caratteristica Q(t)
- regolazione della potenza secondo una caratteristica P(f)
- ramp-up e ramp-down del sistema



Esempio di layout con Control Box

### 3. SOFTWARE E MONITORAGGIO

3



Selezione "location"



Possibile soluzione di dimensionamento

#### Software di configurazione

Il tool Siemens Sinvert Select, scaricabile gratuitamente dal sito [www.siemens.com/sinvert](http://www.siemens.com/sinvert), è utilizzato per dimensionare, analizzare e ottimizzare gli inverter fotovoltaici. Sulla base dei dati inseriti, il software calcola automaticamente la migliore configurazione dell'inverter.

Tramite l'inserimento di alcuni dati, quali localizzazione, frequenza di rete, tipologia di modulo fotovoltaico, potenza nominale, così come condizioni di installazione dei moduli fotovoltaici, il programma calcola il coefficiente di prestazione per ciascuna variante e il potenziale rendimento energetico annuo.

Il progettista può quindi confrontare, analizzare e ottimizzare singolarmente le configurazioni in base a questi parametri e valutarne direttamente gli effetti, variando fattori come il numero degli inverter, le stringhe e i moduli per stringa. I calcoli si basano su informazioni contenute in database molto ampi, relative ad oltre 300 location in 26 paesi, a tutti i più comuni moduli fotovoltaici disponibili nel mondo e agli inverter SINVERT. I database sono aggiornati regolarmente via Internet. Il tool di sviluppo fornisce inoltre report dettagliati per presentazioni, per la stampa e l'archiviazione in formato PDF.

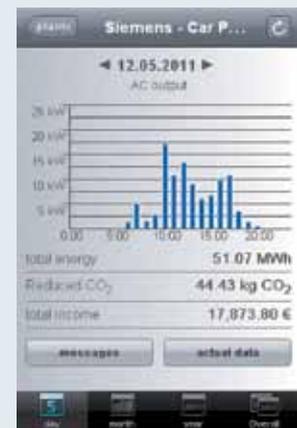
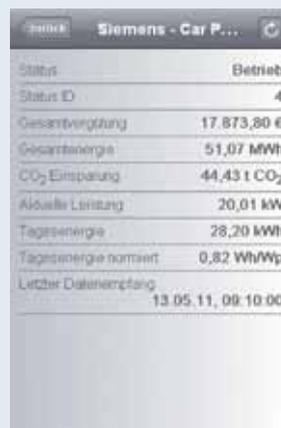
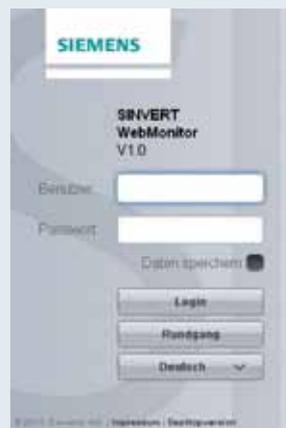


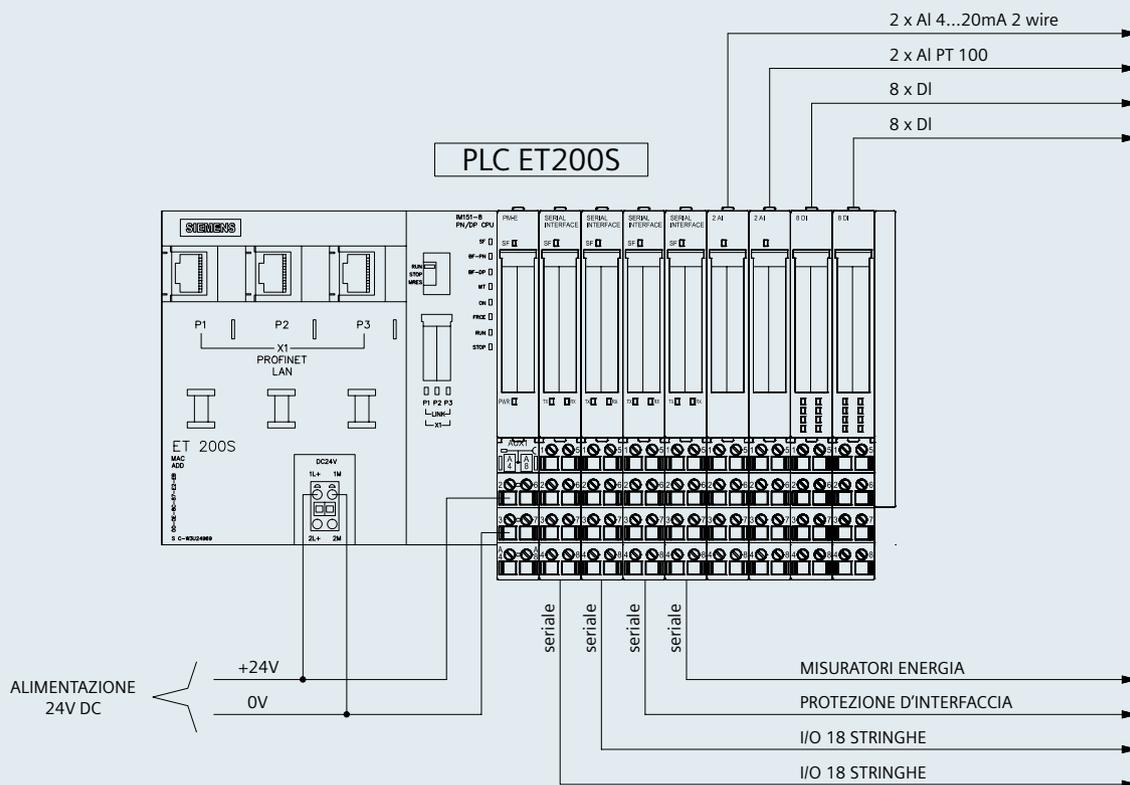
### Portale di monitoraggio Webmonitor

Sul portale [www.siemens.com/sinvert-webmonitor](http://www.siemens.com/sinvert-webmonitor), disponibile in diverse lingue, dopo aver registrato gli inverter, sia PVM che PVS, è possibile monitorare il funzionamento del proprio impianto fotovoltaico tramite internet. I dati vengono periodicamente inviati al server e caricati sul portale, dove possono essere visualizzati in grafici ed estratti in tabelle. È possibile configurare le caratteristiche del proprio impianto con diversi sottoimpianti.

L'utilizzo del portale è gratuito ed è attivabile, sempre gratuitamente, un sistema di allarmistica e di reportistica tramite e-mail.

È inoltre possibile visualizzare i dati di produzione del proprio impianto, mediante Smart Phone (sistema operativo Android a partire dalla versione 2.1) oppure iPhone, iPad, iPod touch senza la necessità di scaricare applicativi, ma solamente collegandosi al sito [www.siemens.com/sinvert-webmonitor](http://www.siemens.com/sinvert-webmonitor)





### Sistema di supervisione WinCC

#### Soluzione con inverter PVS e PLC ET200S

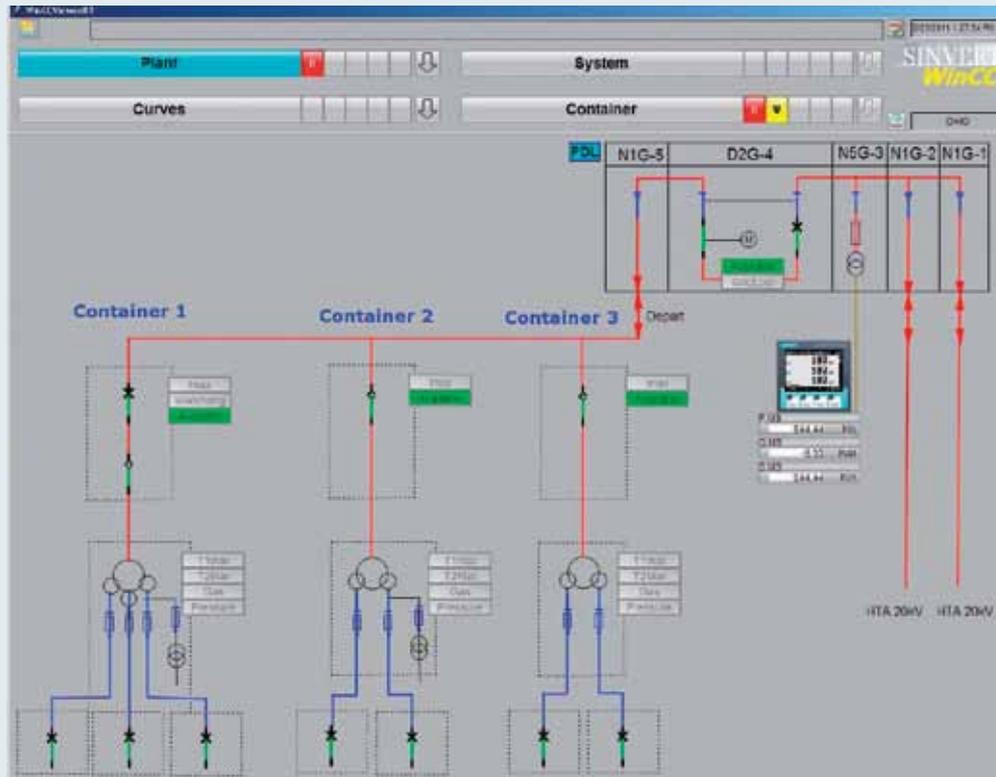
Con una connessione Ethernet e protocollo TCP è possibile interfacciare il PVS alla CPU IM151-8 (PLC ET200S).

L'ET200S può essere dotato di apposite schede I/O e interfacce di comunicazione per acquisire segnali dagli altri dispositivi dell'impianto:

- modbus per schede controllo stringhe
- ingressi digitali per acquisizione stato interruttori
- ingressi analogici per sensori ambientali
- schede per protocolli seriali (per es. contatore e protezione di interfaccia).

Sarà poi possibile connettere l'ET200S ad un PC ed utilizzare il software WinCC per la supervisione.

Per i codici di ordinazione di PLC e licenze WinCC, consultare il sito [www.siemens.com/automazione](http://www.siemens.com/automazione) oppure contattare il proprio referente Siemens di zona.



WinCC è un sistema di supervisione, frutto di anni di esperienza in ambito di automazione industriale, che può essere installato su Windows. Fornisce tutte le funzioni per il monitoraggio e la gestione dell'impianto fotovoltaico, dalle stringhe, all'inverter fino al punto di connessione alla rete AC. Può acquisire dati (per esempio produzione di energia, tensioni, correnti, dati metereologici) e tenerli in memoria per un lungo periodo, acquisire allarmi/messaggi e fornire interfacce dati per sistemi esterni.

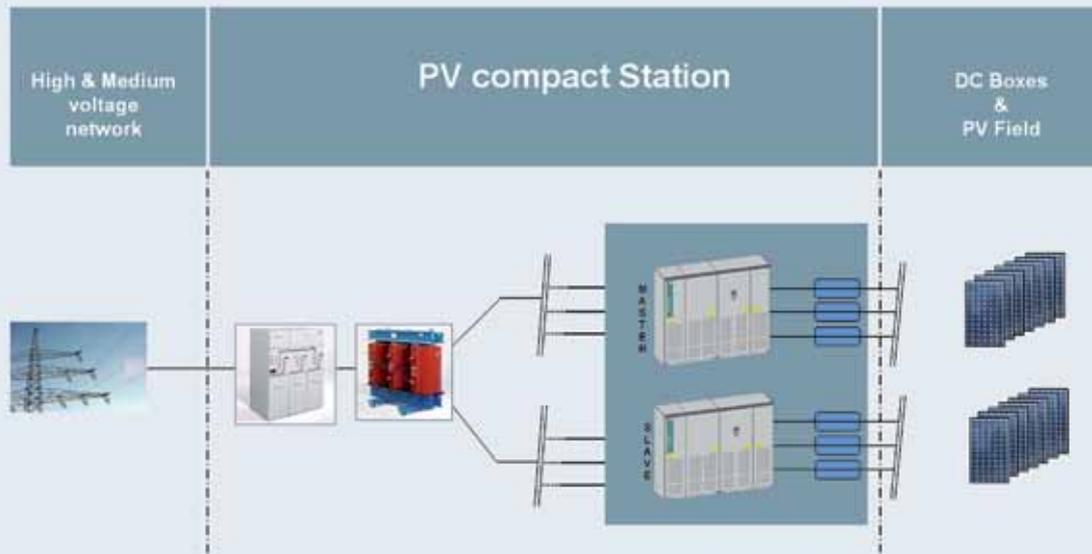
Le caratteristiche principali di WinCC sono:

- visualizzazione, in diverse schermate, degli impianti, dei sottoimpianti e degli inverter
- accesso remoto agli inverter (per es. funzioni ON/OFF/RESET)
- monitoraggio da remoto tramite l'opzione WinCC/Webnavigator
- acquisizione, memorizzazione e visualizzazione dei dati storici e valori in real time
- rappresentazione grafica dei dati acquisiti e memorizzati
- esportazione dei dati archiviati in excel
- controllo dell'impianto tramite visualizzazione allarmi/guasti e confronto produzione/irraggiamento
- servizio di messaggi di allarme
- definizione di diversi livelli di password con assegnazione di diversi livelli di autorizzazione
- rappresentazione su una mappa degli impianti monitorati.

La struttura del programma e del progetto, il layout, l'interfaccia grafica e le funzioni disponibili possono essere implementate e customizzate su specifica del singolo progetto, secondo le richieste del cliente e le esigenze dell'impianto.

## 4. CABINE DI CONVERSIONE “CHIAVI IN MANO”

4



La dinamica temporale, caratterizza i sistemi fotovoltaici sia dal punto di vista degli investimenti, che dal punto di vista della realizzabilità del progetto rispetto a sempre più stringenti deadline autorizzative e di cambio “legislativo”.

Per rispondere alle esigenze di un mercato con queste caratteristiche Siemens ha introdotto nel proprio “portafoglio prodotti” una serie completa e versatile di cabine “chiavi in mano” .

Le caratteristiche preminenti di queste “Compact Stations” sono:

- soluzione “plug & play”
- facile e veloce installazione
- ampia gamma accessori disponibili
- monoblocco compatto per stazioni fino a 1,2MW
- utilizzo di componenti “industrial grade” con assistenza consolidata ed elevata affidabilità e reperibilità nel tempo
- supporto tecnico qualificato su tutta la gamma prodotti

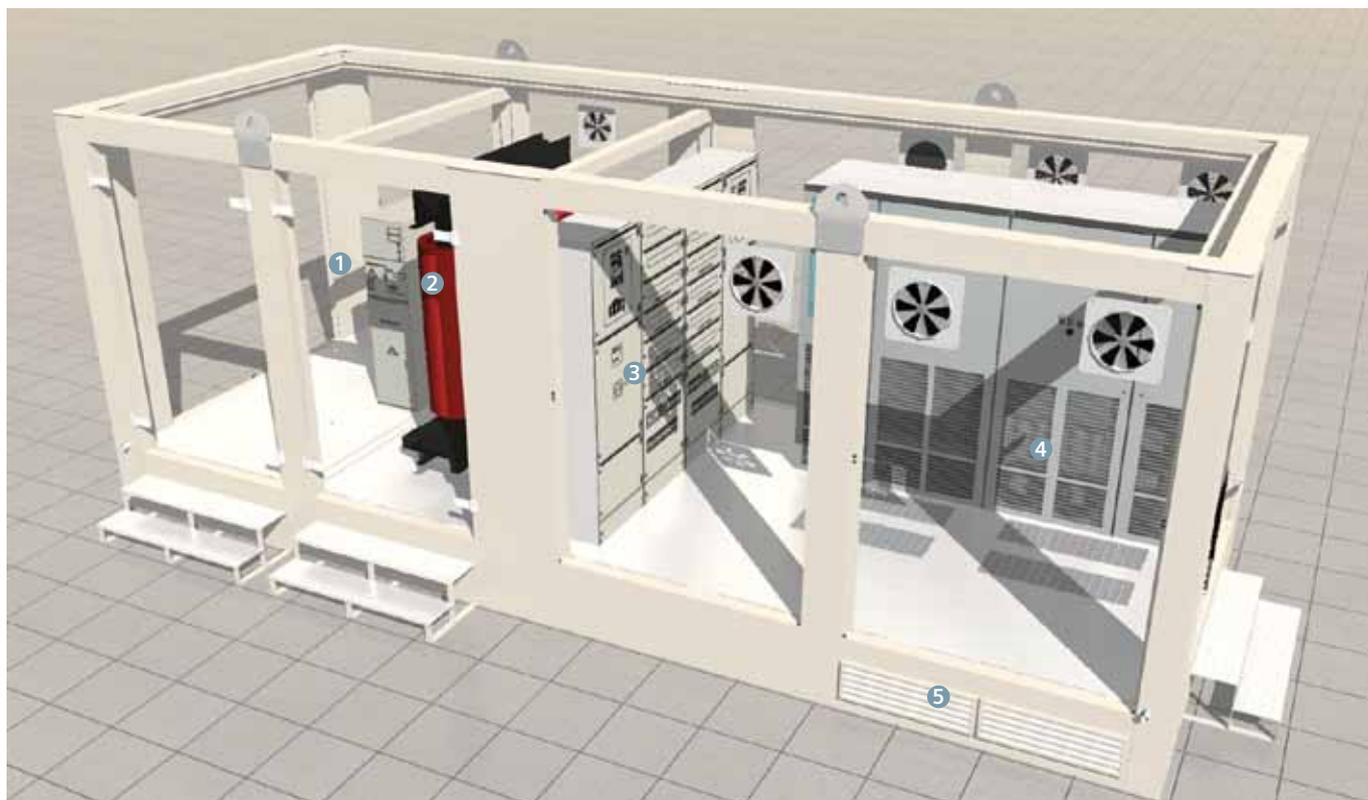
La *PV station* è caratterizzata da un ingresso in Media tensione a 15/20 kV a mezzo di una cella di sezionamento a fusibili (interruttore disponibile su richiesta) che permetta di sezionare i circuiti interni, e di “disalimentare” tutti gli apparati ad esso connessi.

Dalla cella MT trovano alimentazione il trasformatore di Media Tensione, appositamente studiato per interfacciarsi in maniera ottimale con i gruppi di conversione (Inverter) e, dove richiesto, il trasformatore dei servizi ausiliari. Dai secondari del trasformatore, attraverso gli interruttori automatici installati in tutte le macchine, è possibile collegarsi direttamente agli inverter.

I convertitori della serie SINVERT PVS alloggiando al proprio interno un sistema di gestione dei flussi di potenza in corrente continua (Funzionalità Master – Slave) nonché un sistema di sezionamento e protezione degli ingressi DC (default per tutte le macchine) permettono una sicurezza ed una producibilità al top della categoria.

## Station e componenti interni

4



Descrizione	Tipologia
1 Cella di media tensione isolata in gas o in aria	SIMOSEC – 8DJH
2 Trasformatore in resina	Perdite Ridotte
3 Quadri ausiliari e Quadri per la contabilizzazione della tariffa incentivante	Iskraemeco, Landys, ...
4 Inverter ad elevato rendimento TL (Transformer Less)	SINVERT PVS
5 Struttura monolitica precabato in Metallo o CAV	Elevato isolamento e ventilazione forzata

Le cabine progettate da Siemens, grazie ad uno speciale studio dei flussi di ventilazione, garantiscono l'operatività degli inverter (senza derating) nella maggior parte delle situazioni installative senza la necessità di sistemi di condizionamento aggiuntivi. Questo, accompagnato all'elevato grado di efficienza di tutti i componenti, garantisce una elevata performance economica globale di sistema anche grazie ai minori costi di gestione e manutenzione.

Il ventaglio di soluzioni disponibili spaziano dalle cabine metalliche con coibentazione dell'involucro isolante di ben 10 cm, alle cabine monoblocco in CAV con pavimento flottante.

Tutte le soluzioni proposte, testate e collaudate in fabbrica secondo rigorosi standard qualitativi, grazie al supporto tecnico in fase pre-vendita permettono un elevato grado di customizzazione al fine di soddisfare qualsiasi richiesta del cliente.

## Dati tecnici stations

Dati Generali Inverter		SINVERT-ST-□□-05MW	SINVERT-ST-□□-1MW
Intervallo di tensione MPP	V	450...750	
Tensione di ingresso max.	V	820 (opz. 1000 V)	
Tensione di ingresso min.	V	450	
Potenza nominale di ingresso	kW	513	1026
Corrente di ingresso massima	A	1103	2206
Numero degli ingressi DC		3	6
Corrente max. per ingresso DC	A	368	
Protezione sovratensione		Tipo 2	
Numero di MPP trackers		1	1/2 (2 MPP con 2xPVS500)
Conessioni DC (+ / -)		3 Prot. fusibile su entrambi i poli	3 + 3 Prot. fusibile su entrambi i poli
Interruttore AC protezione		✓ Master	✓ Master    ✓ Slave
Grado di rendimento max inverter	$\eta$ max %	98,4	98,4
Rendimento europeo inverter	$\eta$ %	98,1	98,3
Tensione di uscita (lato BT trasformatore)	V	288	288
Gamma frequenza di rete (lato BT trasf.)	Hz	49..51	49..51

Opzioni disponibili Inverter		SINVERT-ST-□□-05MW	SINVERT-ST-□□-1MW
Codice Inverter		6AG3111-1AH00-3AB0	6AG3111-1AH10-3AB0
Modello		SINVERT PVS 500	SINVERT PVS 1000
1000 V option		✓	✓
PV array grounding negative pole		✓	✓
PV array grounding positive pole		✓	✓
Simmetry Monitorino		✓	✓
Cabinet heating		✓	✓

- ME = Shelter Metallico  
  CO = Container in CAV

### Dati tecnici stations

MV Transformer		SINVERT-ST-□□-05MW	SINVERT-ST-□□-1MW
Tipologia trasformatore MT		Trasformatore in resina a perdite ridotte 15/20 kV	
Potenza nominale trasformatore	kVA	500	1000
Numero avvolgimenti secondari		1 (288Vac)	2 (288Vac)
Raffreddamento trasformatore		AN	
Gruppo vettoriale		Dyn11	Dyn11 – Dyn11
Perdite a vuoto trasformatore	W	1400	2300
Perdite in c.to-c.to (75 °C) trasformatore	W	5000	9200
Perdite in c.to-c.to (120 °C) trasformatore	W	5700	10500
Tappings		±2,5; ±5%	
Environmental class		E2	
Classe Climatica		C2	
Classe resistenza al fuoco		F1	
Installazione		Indoor	
Altitudine installazione	m	1000	
Temperatura Ambiente/Ambient temperature	°C	40	
Temp. rise windings HV / LV		100 K / 100 K	
Classe termica HV / LV		F / F	
Frequenza Nominale	Hz	50	
Tipo di Servizio		Continuo	
Tipo di raffreddamento		AN	
Grado di Protezione		IP00	

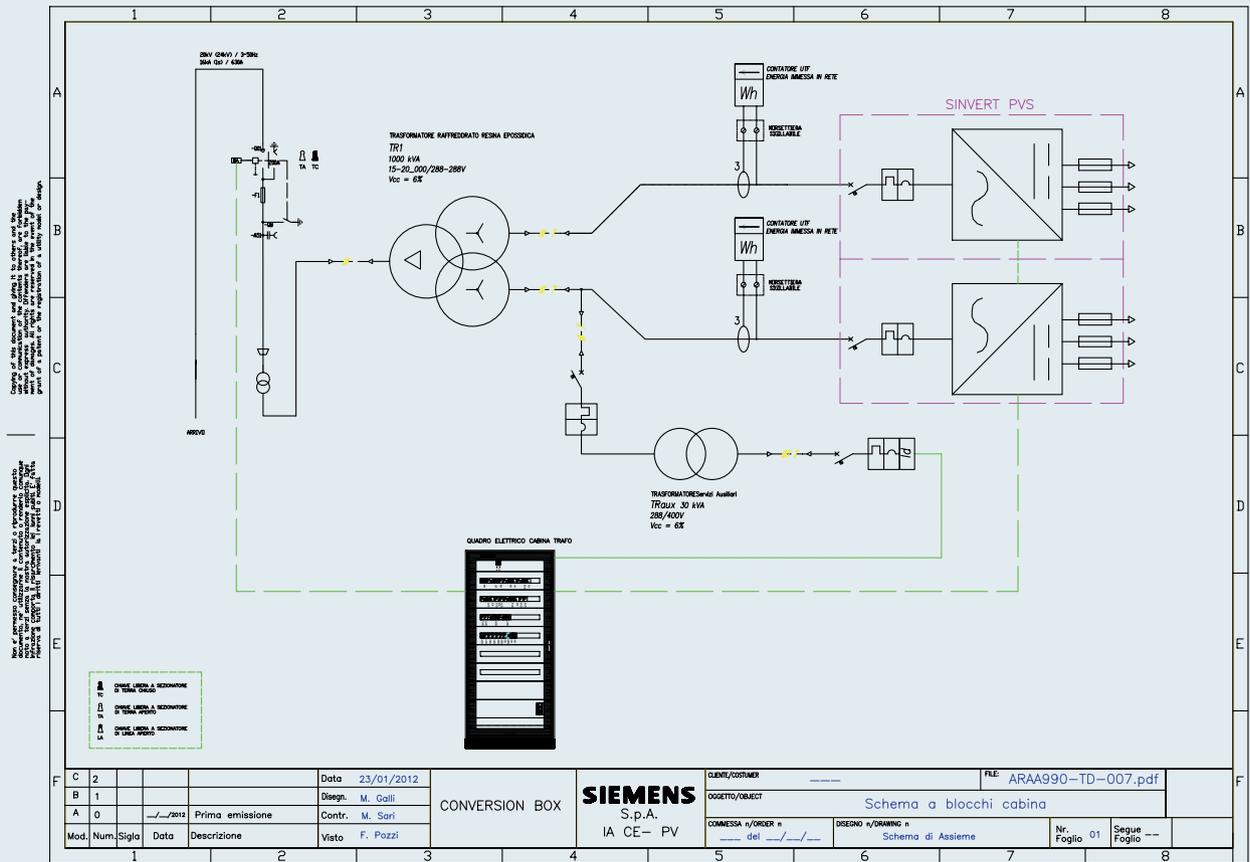
Cella Media Tensione		SINVERT-ST-□□-05MW	SINVERT-ST-□□-1MW
Modello cella MT		SIMOSEC / 8DJH	
Configurazione		RC + TR (Risalita Cavi + Protezione Trasformatore)	RC + TR (Risalita Cavi + Protezione Trasformatore)
Tipologia di isolamento		Aria / Gas	
Tipologia di cella		Sezionatore a fusibili	

Tipo di protezione e condizioni ambientali		SINVERT-ST-□□-05MW	SINVERT-ST-□□-1MW
Tipo di protezione secondo EN 60529		IP 23	
Temp. ambiente consentite (T)		-20 °C ... +45 °C	
Umidità relativa non condensante (Uaria)		15 % ... 85 %	
Altezza massima sul livello del mare (NN)		2000 m senza derating	

- ME = Shelter Metallico  
  CO = Container in CAV



# Layout Station 1 MW - SINVERT STATION 1MW



È possibile al momento dell'ordine includere le seguenti opzioni:

Opzioni disponibili Station 1 MWp	
Cella MT interruttore isolata in Gas	✓
Cella in configurazione ad anello	✓
Funzione Master Slave inverter	incluso
Trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari di cabina 30 kVA 288/400V	✓
Contatore con certificati UTF per il Trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari di cabina	✓
UPS	✓

✓ Opzione disponibile

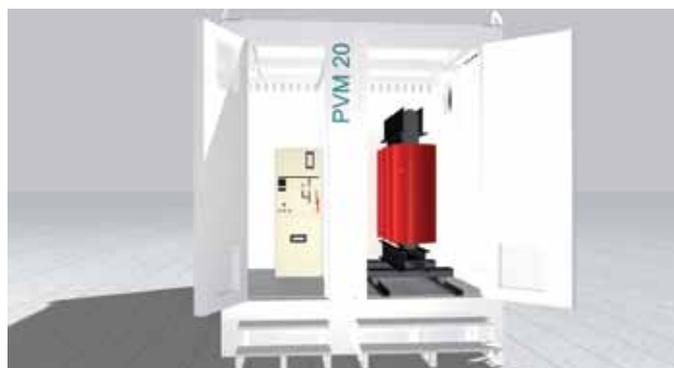
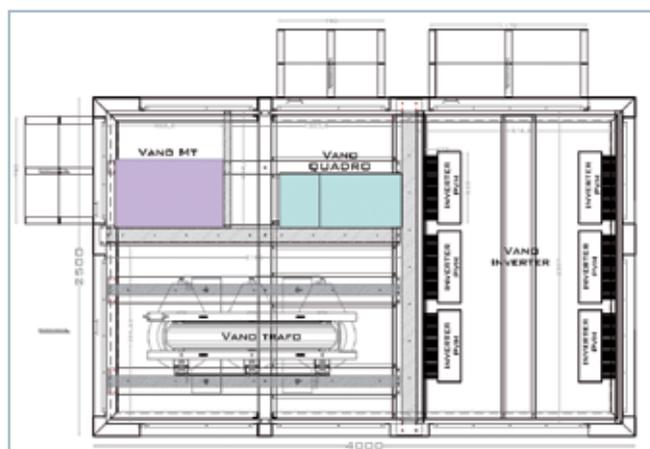
✗ Opzione NON disponibile

## PVM rooftop station – Shelter per sistemi da 180 a 280 kW

4



Grazie alle dimensioni estremamente compatte (L 2500 x P 4000), le PVM station sono partner ideale per gli impianti di medie dimensioni dove è necessaria una soluzione "plug&play" che sfrutti tutti i vantaggi delle cabine per SINVERT PVS con la disponibilità di un numero di MPPT maggiore (pari al numero degli inverter).



## 5. COMPONENTI DI MEDIA TENSIONE

5



### Quadri di media tensione

Sia nelle station che nella distribuzione MT del campo Fotovoltaico è essenziale l'utilizzo di quadri di Media Tensione che possano garantire elevata affidabilità e prestazioni in ogni condizione.

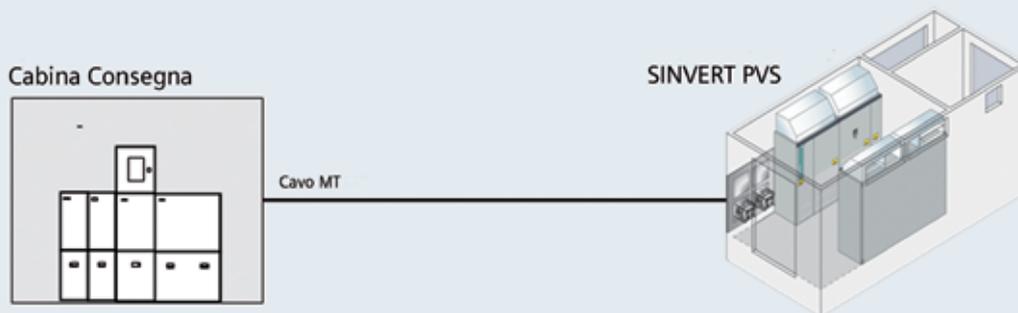
I quadri della serie 8DJH, esenti da manutenzione e completamente assemblati nonché certificati in fabbrica, sono componenti ideali sia come protezione cabina di conversione sia per le necessità relative all'interfacciamento secondo la norma CEI 0-16 con la rete di distribuzione.

Le principali caratteristiche sono:

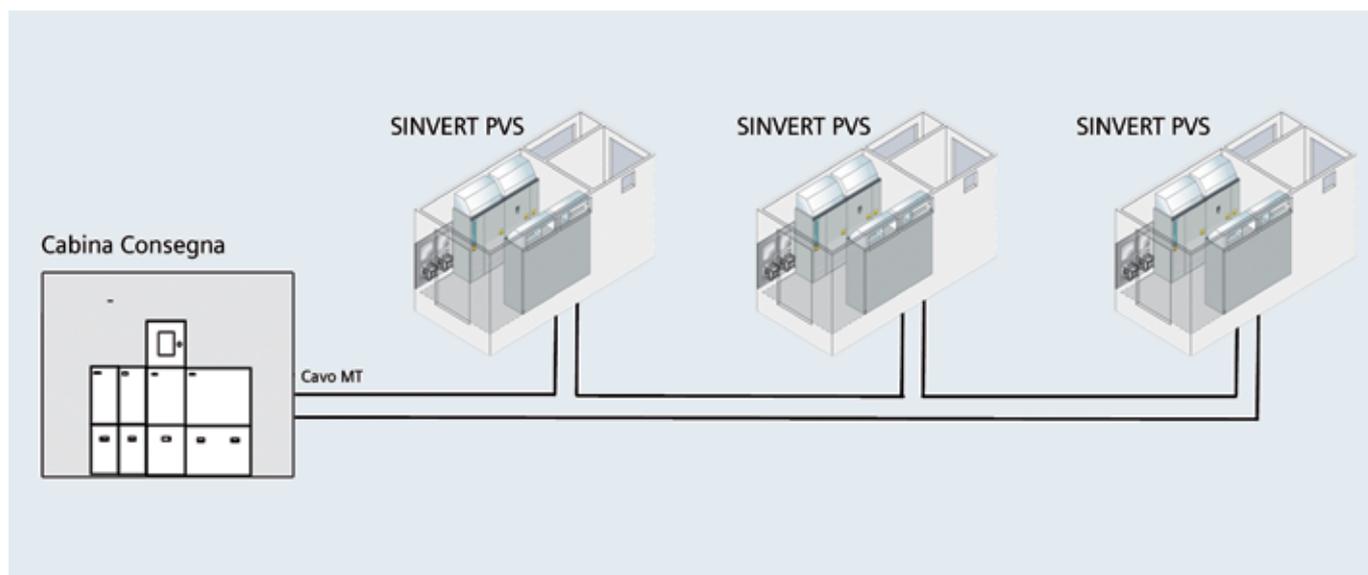
- esecuzione tripolare fino a 630 A
- isolato in gas e protetto in carpenteria metallica
- scomparti e blocchi di scomparti possono essere utilizzati per ottenere qualsiasi configurazione di schema
- disponibili unità motorizzate.

L'offerta funzionale è concepita per molteplici applicazioni. Semplici ring-main-unit units, sottostazioni, impianti fotovoltaici ed industriali con scomparti interruttore sono solo alcuni esempi di queste applicazioni.

La capsula di contenimento delle apparecchiature primarie del quadro 8DJH, riempita di gas, è classificata come "sistema in pressione sigillato" in accordo con lo Standard IEC (sealed pressure system according to IEC 62271-1 clause 3.6.6.4). Essa è sigillata per l'intero ciclo di vita.



Impianto con singola station



Impianto multi station in configurazione ad anello

## Layout tipici – Impianto fotovoltaico distribuzione MT

Per maggiori informazioni sui componenti di Media Tensione riferirsi alla documentazione di prodotto all'indirizzo:  
[www.siemens.com/mittelspannung/sschaltanlagen](http://www.siemens.com/mittelspannung/sschaltanlagen)



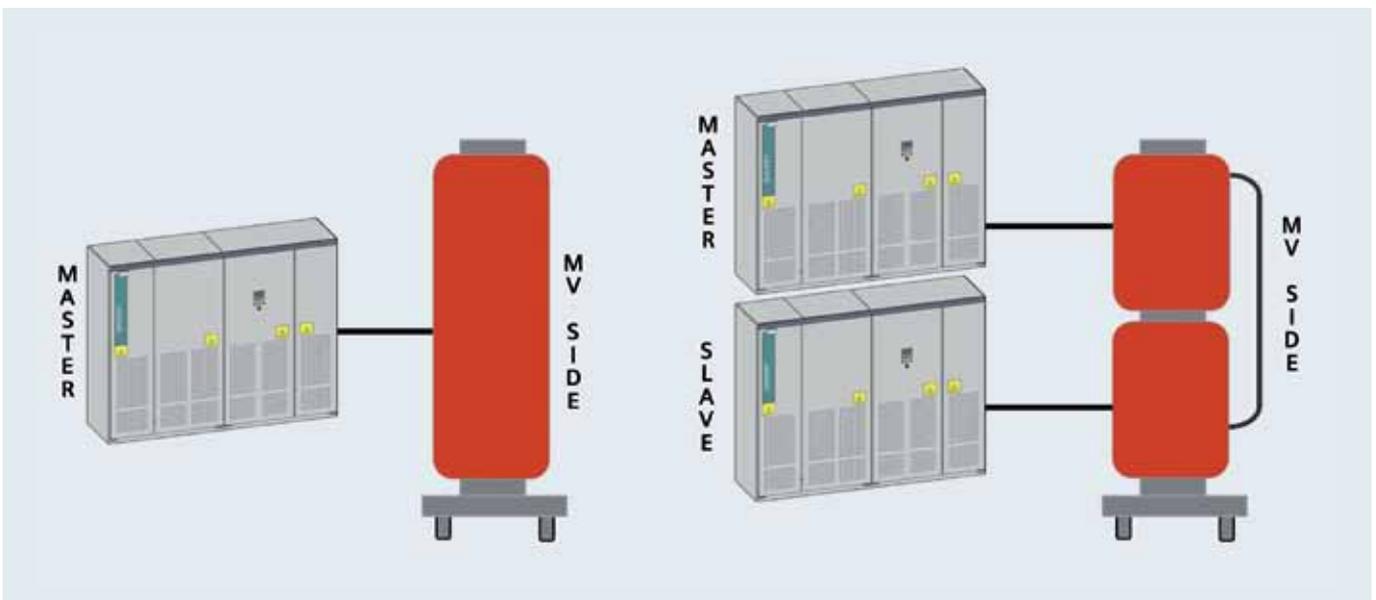
## Trasformatore Media Tensione

Sono disponibili trasformatori appositamente studiati per un perfetto accoppiamento con gli inverter della serie PVS. È assolutamente necessario che i trasformatori impiegati in abbinamento alle macchine abbiano un avvolgimento MT e BT separato per ciascuna unità (sia essa Master o Slave).

I trasformatori sono studiati per avere basse perdite (sia a vuoto che a pieno carico) e con rapporti di trasformazione dedicati alle tensioni di ciascun modello di inverter.

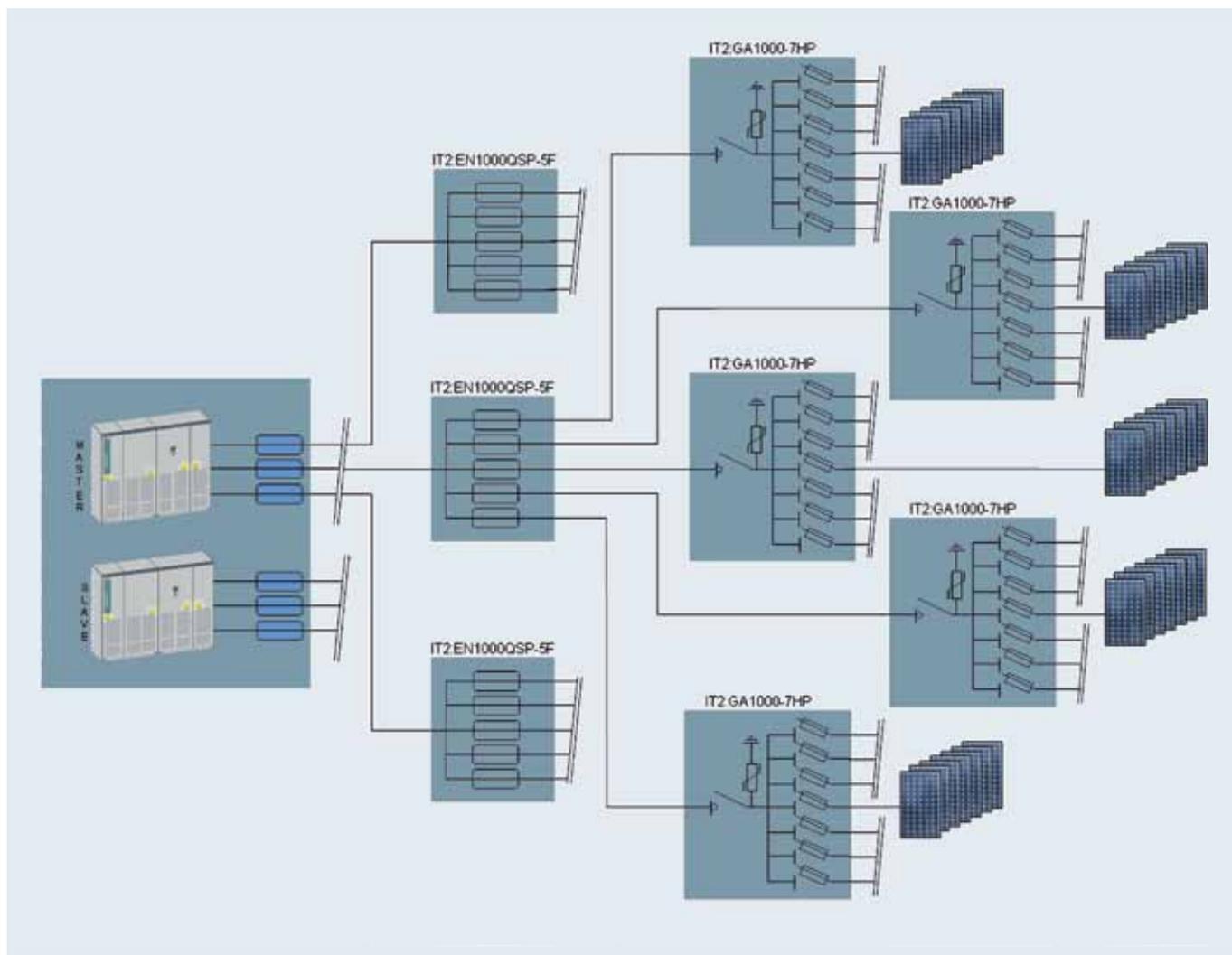
È necessario che i trasformatori abbiano un numero di avvolgimenti secondari (e primari) pari al numero delle macchine Master (o Slave) costituenti il sistema. Questo garantisce da un lato l'isolamento galvanico tra le singole "sub-units" e dall'altro permette un corretto bilanciamento dei trasformatori, evitando surriscaldamenti in caso di funzionamento in modalità master-slave.

Accoppiamento Trasformatore Inverter	SINVERT PVS 500 Series		SINVERT PVS 600 Series	
	PVS 500	PVS 1000	PVS 600	PVS 1200
Tensione Avvolgimenti secondari	288	288	370	370
Gruppo Orario	Dyn11	Dyn11 Dyn11	Dyn11	Dyn11 Dyn11



## 6. QUADRI DI PARALLELO – JUNCTION BOXES

6



I fusibili nel riquadro inverter sono i fusibili alloggiati all'interno del SINVERT PVS

Le stringhe costituenti il generatore fotovoltaico, necessitano di un opportuno sistema di Quadri in corrente continua in grado di sezionare, proteggere e convogliare l'energia proveniente dal campo stesso verso gli Inverter.

L'importanza di questi componenti è paragonabile a quella degli stessi gruppi di conversione. È infatti importantissimo in fase di progettazione definire la tipologia ed il numero in

modo da poter prevedere una opportuna disposizione degli stessi nel campo, indipendentemente che l'applicazione sia su tetto o "a terra".

La fornitura proposta di Siemens è composta da una serie di quadri standard ed una gamma di quadri completamente customizzabili secondo le esigenze del cliente.

Configurazione tipica senza controllo di stringa	500 kW		1MW	
	Codice	Pezzi	Codice	Pezzi
Quadro di Secondo Parallelo	IT2: EN1000QSP-5F	3	IT2: EN1000QSP-5F	6
Quadro di Primo Parallelo	IT2:GA1000-7HP	15	IT2:GA1000-7HP	30

Configurazione tipica CON controllo di stringa*	500 kW		1MW	
	Codice	Pezzi	Codice	Pezzi
Quadro di Secondo Parallelo	IT2: EN1000QSP-5F	3	IT2: EN1000QSP-5F	6
Quadro di Primo Parallelo	IT2:GA1000-7WE	15	IT2:GA1000-7WE	30

\* il sistema di controllo stringa non è integrato "all'interno" dell'inverter ma viene gestito a mezzo di un apposito sistema di supervisione (vedi sezione dedicata)

Dati tecnici quadri corrente continua			
Quadri Secondo Parallelo		IT2: EN1000QSP-4F	IT2: EN1000QSP-5F
Numero di Ingressi in corrente		4	5
Tensione massima in ingresso	V	1000	1000
Corrente massima per ingresso	A	80*	80*
Tipologia di dispositivo di protezione		Fusibile gPV*	Fusibile gPV*
Modalità di connessione cavi ingresso		Diretta su base Portafusibile	Diretta su base Portafusibile
Sezionamento Linee		Base fusibile (non sottocarico con adeguato sezionamento monte/valle e adeguato accessorio)	Base fusibile (non sottocarico con adeguato sezionamento monte/valle e adeguato accessorio)
Protezione da sovratensioni		Non presente	Non presente
Grado di protezione dell'involucro	IP	65	65
Accessibilità		Anteriore	Anteriore
Interruttore AC protezione	mmq	95	95
Sezione massima cavi in ingresso	mmq	185	185

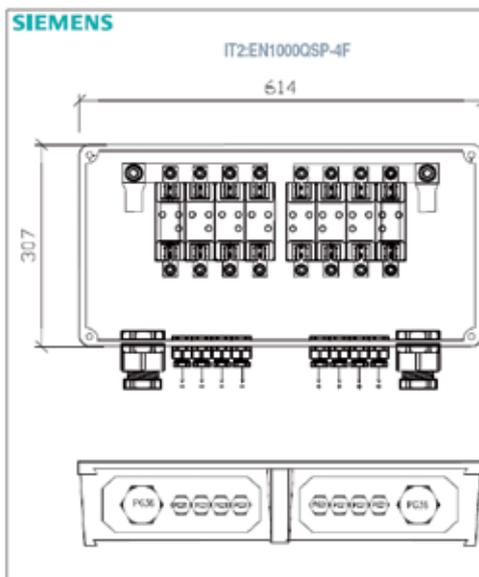
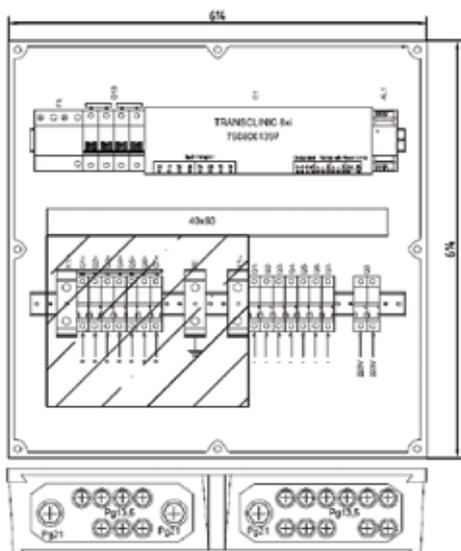
\* Valore da definire all'ordine in concomitanza del tipo di setup del campo DC

Quadri Primo Parallelo		IT2:GA1000-7HP	IT2:GA1000-7WE
Numero di Ingressi in corrente		7	7
Tensione massima in ingresso	V	1000	1000
Corrente nominale ingresso	A	8	8
Tipologia di dispositivo di protezione		Fusibile gPV*	Fusibile gPV*
Taglia massima fusibile di stringa	A	16	16
Sezionamento Linee		Sezionatore sottocarico DC21	Sezionatore sottocarico DC21
Protezione da sovratensioni	Classe	II	II
Accessibilità		Anteriore	Anteriore
Ammaraggio cavi		Su base portafusibile	Su base portafusibile
Grado di protezione dell'involucro	IP	65	65
Scheda di controllo stringa		-	8Xi
Protocollo di comunicazione		-	RS4 85

\* Valore da definire all'ordine secondo le indicazioni del costruttore dei moduli

# Disegni dimensionali di esempio

6



**Dimensioni**

**Esempio di fissaggio**

**Esempio di installazione**

## Opzioni disponibili quadri parallelo DC

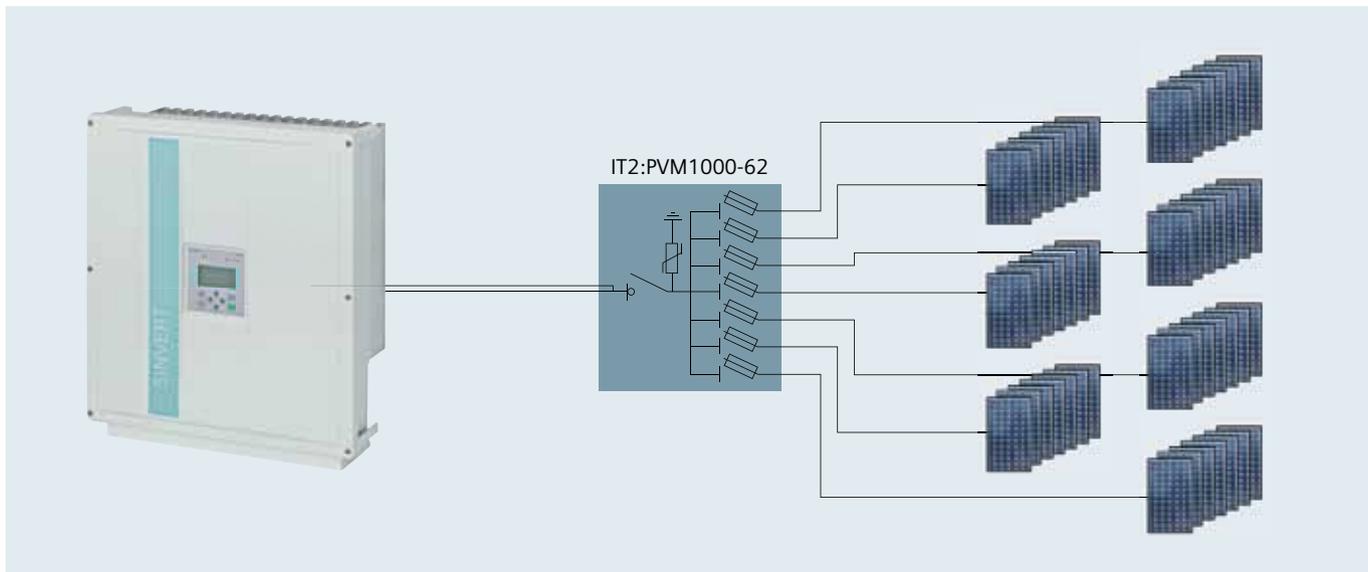
È possibile al momento dell'ordine includere le seguenti opzioni:

Quadro primo parallelo	
Bobina a lancio di corrente	✓
Segnalazione ottica intervento fusibile stringa	✓
Ingressi Stringa con connettori solari	✓
Limitatore sovratensione aggiuntivo linea dati	✓
Tappi anticondensa	✓
Interruttore generale Magnetotermico	✓
Quadro secondo parallelo	
Bobina a lancio di corrente	X
Monitoraggio canale corrente	✓
Ingressi Stringa con connettori solari	X
Limitatore sovratensione	✓
Tappi anticondensa	✓
Sezionatore uscita	✓

✓ Opzione disponibile

X Opzione NON disponibile

# Quadri parallelo per SINVERT PVM



Configurazione tipica layout DC Sinvert PVM con Quadro DC della serie IT2:PVM1000-x2

## Quadro DC SINVERT PVM

IT2:PVM1000-72* (7 Stringhe)	Sezionatore a fusibile su polo + e polo - Sezionatore 63A DC21 1000Vdc Limitatore Classe II – 1000Vdc	Utilizzo tipico PVM17 e PVM 20
IT2:PVM1000-62* (6 Stringhe)	Sezionatore a fusibile su polo + e polo - Sezionatore 63A DC21 1000Vdc Limitatore Classe II – 1000Vdc	Utilizzo tipico PVM17 e PVM 20
IT2:PVM1000-42* (4Stringhe)	Sezionatore a fusibile su polo + e polo - Sezionatore 63A DC21 1000Vdc Limitatore Classe II – 1000Vdc	Utilizzo tipico PVM10 e PVM 13

\* Per i dati tecnici riferirsi alla scheda tecnica di prodotto

È disponibile, come per gli inverter della serie PVS, una gamma completa di quadri per gli inverter della serie PVM. Si differenziano dai quadri utilizzati con inverter di tipo centralizzato, grazie ad un doppia uscita in corrente che permette di collegarsi agli ingressi in corrente continua dell'inverter in accordo con le specifiche di prodotto.

## 7. PROJECT MANAGEMENT

7



Siemens dà molta importanza alla gestione dei progetti. Anche la fornitura di ogni singola cabina di trasformazione fotovoltaica viene gestita da Siemens come un progetto e per questo gestito da un Project Manager certificato secondo la procedura PM@SIEMENS.

La cabina di trasformazione è fornita completamente cablata e testata, normalmente la fornitura prevede il trasporto, lo scarico (opzionale) e la messa in servizio.

La composizione della cabina può variare in funzione delle esigenze del Cliente.

La cabina è un manufatto complesso composto di più componenti sia di costruzione Siemens sia di fornitori esterni certificati da Siemens. Prima della consegna è effettuato un collaudo che assicura la funzionalità e la rispondenza alle normative di quanto fornito.

Ogni cabina è considerata un piccolo impianto che sarà seguito da un Project Manager.

Questo permette di dare al Cliente un unico riferimento Siemens, di assicurare l'esecuzione dei lavori secondo gli standard di qualità Siemens e la gestione delle attività in campo, comprese le problematiche legate alla sicurezza sul luogo di lavoro (Decreto Legislativo 81/08). Le attività di Project Management cominciano a valle dell'acquisizione dell'ordine da parte del reparto commerciale e finiscono con l'accettazione della fornitura da parte del Cliente ed il relativo passaggio di proprietà. Eventuali attività successive (gestione garanzia, eventuali contratti di manutenzione) saranno gestiti dall'apposito reparto di Services Siemens. Il Project Manager Siemens oltre ad essere il responsabile del rispetto delle tempistiche di fornitura e dell'applicazione delle clausole contrattuali è anche il referente per tutte le problematiche che possono sorgere durante lo svolgimento della fornitura.

Le principali attività di Project Manager (PM) possono essere riassunte come segue:

- apertura Commessa
- preparazione della conferma d'ordine
- pianificazione di dettaglio delle tempistiche di fornitura e controllo avanzamento
- riunioni con il Cliente per definizione dettaglio fornitura
- gestione approvvigionamento materiali e sviluppo progettazione
- definizione e gestione di eventuali varianti
- gestione Spedizioni
- gestione installazione e commissioning (se prevista in ordine)
- accettazione fornitura e chiusura della commessa
- passaggio consegne con post-vendita
- controllo soddisfazione del cliente (Customer Satisfaction).

## 8. SERVICE & SUPPORTO – LA NOSTRA MISSIONE



8

In linea con l'obiettivo strategico di prendersi cura dei propri clienti, il **Service & Support Siemens Industry Automation** è attento a soddisfarne le richieste, ascoltando le esigenze concrete o latenti, valutando il livello di soddisfazione e intervenendo sui motivi di insoddisfazione, cercando di cogliere le tendenze in atto e i segnali provenienti dalla clientela.

Siemens riconosce il valore dell'investimento effettuato e comprende come, in un'ottica di continuo aumento della produttività e ottimizzazione dei processi, il supporto è fondamentale in ogni fase.

La gamma dei servizi offerti da Siemens è stata appositamente progettata per risolvere le problematiche degli impianti, agendo quindi con tecnici e ingegneri specializzati.

Le varie modalità di fruibilità dei servizi consentono al personale di impianto di avere sempre a disposizione un interlocutore professionale, in grado di risolvere le problematiche di manutenzione, ma soprattutto le situazioni critiche, con rapidità e sicurezza e soprattutto in modo compatibile alle esigenze produttive.

Le diverse combinazioni dei vari servizi offerti consentono soluzioni personalizzabili e perfettamente adeguate alla taglia dell'impianto e alle necessità del suo processo.

Mantenere un impianto sempre nelle migliori condizioni produttive consente al Cliente:

- una notevole diminuzione dei costi dovuti a guasti e manutenzione
- il miglioramento degli standard qualitativi della produzione
- la salvaguardia degli investimenti effettuati
- il ritorno degli investimenti.

Per il settore fotovoltaico in particolare, Siemens offre una serie di servizi tagliati su misura sulle esigenze del singolo Cliente e del singolo impianto quali:

### **Assistenza telefonica**

Il Servizio di Assistenza telefonica (HOT LINE) dedicato al fotovoltaico, risponde al numero **02 2436 2000** (selezionare poi l'opzione 4), costituito da tecnici altamente qualificati ed esperti, è attivo per supportare il Cliente per attività di primo intervento con le seguenti modalità:

Attivazione del servizio: **Lunedì - Venerdì / 09.00 – 18.00**  
con personale tecnico dedicato  
Chiamate illimitate

### **Disponibilità ricambi**

Un apposito team di tecnici è a vostra disposizione per identificare i giusti ricambi in ogni occasione e per valutare la fornitura di Kit precomposti

### **Contratti di manutenzione**

La nostra forza vendita è in grado di offrire diverse tipologie di contratto di manutenzione tagliate sulle vostre esigenze come un abito di sartoria.

## 9. REFERENZE

9



**Cortemaggiore (PC)**  
Potenza impianto: 81 kWp  
EPC Contractor: Renience S.r.l.



**Ciliano (VC)**  
Potenza impianto: 16.000 kWp  
EPC Contractor: Soland Energia Fotovoltaica S.r.l.



**Crescentino (VC)**  
Potenza impianto: 170 kWp  
EPC Contractor: Soland Energia Fotovoltaica S.r.l.



**Borgo d'Ale (VC)**  
Potenza impianto: 80 kWp  
EPC Contractor: Soland Energia Fotovoltaica S.r.l.



**Rende (CS)**  
Potenza impianto: 1,0 MWp  
EPC Contractor: Siemens S.p.A. - Energy Sector



**Fontebella (FM)**  
EPC Contractor: Siemens S.p.A. - Energy Sector



**Aprilia (LT)**  
 Potenza impianto: 3.200 kWp  
 EPC Contractor: Siemens S.p.A. - Energy Sector



**Treia (MC)**  
 Potenza impianto: 3.100 kWp  
 EPC Contractor: Siemens S.p.A. - Energy Sector



**Lequile (LE)**  
 Potenza impianto: 5.000 kWp  
 EPC Contractor: Siemens S.p.A. - Energy Sector



**Spoletto (PG)**  
 Potenza impianto: 3.300 kWp  
 EPC Contractor: Siemens S.p.A. - Energy Sector



**Trecasali (PR)**  
 Potenza impianto: 4.500 kWp  
 EPC Contractor: Enerray S.p.A.



**Celano (AQ)**  
 Potenza impianto: 400 kWp  
 EPC Contractor: Enerray S.p.A.



**Lucca (LU)**

Potenza impianto: 1.000 kWp  
EPC Contractor: Ennergy S.p.A.



**Masseria Caputa (LE)**

Potenza impianto: 999 kWp  
EPC Contractor: Ennergy S.p.A.



**Viarolo (PR)**

Potenza impianto: 2.915,55 kWp  
EPC Contractor: Ennergy S.p.A.



**Belice (AG)**

Potenza impianto: 5.500 kWp  
EPC Contractor: Ennergy S.p.A.



**Surbo (LE)**

Potenza impianto: 997,20 kWp  
EPC Contractor: Ennergy S.p.A.



**Rosignano Marittimo (LI)**

Potenza impianto: 4.995,48 kWp  
EPC Contractor: Solar Green Technology S.p.A.

# MODULO RICHIESTA INFORMAZIONI (Inverter/Cabinato)

## Nome identificativo impianto

(deve permetterci di identificare in modo univoco l'impianto e deve essere facilmente riconoscibile)

## Dati del Cliente

Nome: \_\_\_\_\_

Indirizzo: \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Pr. \_\_\_\_\_

Tel.uff. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_ P.IVA \_\_\_\_\_

Nuovo Cliente

Già Cliente Siemens – Codice Cliente KN

## Informazioni generali sul progetto

Progetto già autorizzato?  Sì  No

È già stato redatto un progetto elettrico?  
(se esiste deve essere allegato)  Sì  No

È già stato definito il modulo fotovoltaico?  
In caso positivo allegare datasheet  
(senza modulo non è possibile definire la necessità dell'opzione Maximum Startup Voltage  
da definire TASSATIVAMENTE in fase di ordine)  Sì  No

La struttura meccanica presenta dei vincoli relativi al numero di moduli per stringa da installare?  
(in caso positivo indicare il numero \_\_\_\_\_)  Sì  No

È già stata effettuata la configurazione tramite software Sinvert solar Select?  
(in caso negativo scaricare il programma dal sito [www.siemens.com/sinvert](http://www.siemens.com/sinvert) sezione Software & monitoring  
e allegare il report generato)  Sì  No

Quali sono le temperature  $T_{min}$  e  $T_{max}$  considerate in fase di progetto?  $T_{min}$  \_\_\_\_\_ °C  
 $T_{max}$  \_\_\_\_\_ °C

È richiesto un sistema di controllo di stringa?  Sì  No

## Informazioni sul cabinato

È già stato definito il luogo di destinazione della cabina?  Sì  No

Indirizzo \_\_\_\_\_

Coordinate geografiche \_\_\_\_\_

(le coordinate geografiche sono necessarie solo per cabinati in aperta campagna dove la sola via/civico non identifica il luogo esatto di posa)

Ha letto e firmato per approvazione la nostra specifica tecnica e gli schemi preliminari?  
(rendere una copia per presa visione firmata)  Sì  No

È presente una relazione geologica del sito di installazione?  
(se sì, allegarla)  Sì  No

Esiste già una cabina primaria di consegna?  
(se sì, allegare, se possibile, schemi e modello della stessa)  Sì  No

È stata prevista una consegna in BT per i servizi ausiliari di cabina?  Sì  No

Qual è la tensione MT della linea alla quale si collegherà la cabina? kV \_\_\_\_\_

È presente o sarà predisposta una linea ADSL per le operazioni di teleservice e manutenzione sulle macchine?  Sì  No

Sono richieste particolari opzioni o dettagli che ritiene utile segnalare?  Sì  No







## Organizzazione di vendita - Elenco Filiali

### ■ Macro Area Lombardia

Provincie: Bergamo - Brescia - Cremona  
- Lecco - Lodi - Piacenza - Sondrio -  
Biella - Como - Milano - Novara - Pavia -  
Varese - Verbania - Vercelli  
Viale Piero e Alberto Pirelli, 10  
20126 Milano - Casella Postale 17154  
Tel. 02-2436.2309 oppure .2640  
Fax 02-2436.3416

### ■ Macro Area Nord Ovest

Regioni: Liguria, Piemonte (escluso  
Biella, Novara, Verbania, Vercelli),  
Sardegna, Valle D'Aosta

#### Genova

Via Angelo Scarsellini, 119  
Torre "B" - 11° piano - Cap 16149  
Tel. 010-3434.764 - Fax 010-3434.689

#### Torino

Via Pio VII, 127 - Cap 10127  
Tel. 011-6173.273 - Fax 011-6173.202

### ■ Macro Area Nord Est

Regioni: Friuli Venezia Giulia, Trentino  
Alto Adige, Veneto + Mantova

#### Padova

Via Lisbona, 28 - Cap 35127  
Tel. 049-8533.338 - Fax 049-8533.346

### ■ Macro Area Centro Nord

Regioni: Emilia Romagna, Repubblica  
di San Marino, Toscana + Ancona,  
Macerata, Pesaro-Urbino

#### Bologna

Via Brini, 45 - Cap 40128  
Tel. 051-6384.604 - Fax 051-6384.630

#### Firenze

Via Don Lorenzo Perosi, 4  
50018 Scandicci (FI)  
Tel. 055-7595.602 - Fax 055-7595.615

### ■ Macro Area Centro Sud

Regioni: Abruzzo, Basilicata, Calabria,  
Campania, Lazio, Molise, Puglia, Sicilia,  
Umbria + Ascoli Piceno, Fermo + Malta

#### Roma

Via Laurentina, 455 - Cap 00142  
Tel. 06-59692.262 - Fax 06-59692.200

#### Bari

Via delle Ortensie, 16 - Cap 70026  
Tel.080-5387.410 - Fax 080-5387.404

#### Napoli

Via F. Imparato, 198 - Cap 80146  
Tel. 081-2435.391 - Fax 081-2435.337

#### Siracusa

V.le S. Panagia, 141/e - Cap 96100  
Tel. 0931-1962.435 - Fax 0931-1962.434

Leggere il codice  
QR con il QR  
reader del  
proprio cellulare



Siemens S.p.A.  
Industry Sector  
IA CE System Engineering  
Viale Piero e Alberto Pirelli, 10  
20126 Milano  
Tel. 02 243 62677 - Fax 02 243 62215

Con riserva di modifiche  
N. di ordinazione 2263 XSEA 04121.2  
Customer Support  
Hotline, Service e Servizio ricambi  
Tel. 02 243 62000 - Fax 02 243 62100  
e-mail: support.italy.automation@siemens.com

Le informazioni riportate in questo catalogo contengono descrizioni o caratteristiche che potrebbero variare con l'evolversi dei prodotti o non essere sempre appropriate, nella forma descritta, per il caso applicativo concreto. Le caratteristiche richieste saranno da considerare impegnative solo se espressamente concordate in fase di definizione del contratto. Con riserva di disponibilità di fornitura e modifiche tecniche. Tutte le denominazioni dei prodotti possono essere marchi oppure denominazioni di prodotti della Siemens AG o di altre ditte fornitrici, il cui utilizzo da parte di terzi per propri scopi può violare il diritto dei proprietari.