

Smart  
connections.

## Istruzioni per l'uso

Inverter PIKO 10-20

## **Impressum**

KOSTAL Solar Electric GmbH  
Hanferstraße 6  
79108 Freiburg i. Br.  
Germania  
Tel. +49 (0)761 477 44 - 100  
Fax +49 (0)761 477 44 - 111  
www.kostal-solar-electric.com

## **Esclusione di responsabilità**

Tutti i nomi utilizzati, i nomi commerciali, i nomi di prodotti o le altre definizioni possono essere protetti legalmente anche senza uno speciale contrassegno (ad es. come marchi). KOSTAL Solar Electric GmbH non si assume nessuna responsabilità per il loro libero utilizzo. Le illustrazioni e i testi sono stati compilati con la massima attenzione. Tuttavia non è possibile escludere la presenza di errori. La redazione è stata eseguita senza garanzia.

## **Parità di trattamento generale**

KOSTAL Solar Electric GmbH è consapevole del significato della lingua in relazione alla parità dei diritti fra donne e uomini e si adopera nel rifletterlo nella presente documentazione. Tuttavia, per garantire una lettura più agevole, siamo stati costretti a rinunciare alle abituali formulazioni di distinzione.

## **© 2019 KOSTAL Solar Electric GmbH**

Tutti i diritti sono riservati a KOSTAL Solar Electric GmbH, compresi quelli di riproduzione di fotocopie e la memorizzazione su supporti elettronici. L'utilizzo per scopi industriali o la riproduzione dei testi contenuti in questo prodotto, dei modelli mostrati, dei disegni e delle foto non sono ammessi. Sono vietati la riproduzione e il salvataggio totale o parziale del presente manuale o la trasmissione, la riproduzione o la traduzione dello stesso in qualsiasi forma e su qualsiasi supporto senza previo consenso scritto.

Valido dalla versione:  
Firmware (FW): 06.01  
User Interface (UI): 06.51



# Indice

<b>1. Informazioni generali</b>	<b>6</b>
1.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso .....	8
1.2 Dichiarazioni di conformità UE .....	10
1.3 Il manuale d'uso .....	11
1.4 Avvertenze nel presente manuale .....	13
1.5 Simboli utilizzati .....	17
1.6 Contrassegni sull'inverter .....	18
<b>2. Descrizione dei dispositivi e del sistema</b>	<b>19</b>
2.1 L'impianto fotovoltaico .....	20
2.2 I componenti dell'inverter .....	21
2.3 Le funzioni dell'inverter .....	29
<b>3. Installazione</b>	<b>32</b>
3.1 Trasporto e stoccaggio .....	33
3.2 Contenuto della confezione .....	34
3.3 Installazione .....	35
3.4 Allacciamento elettrico .....	38
3.5 Protezione dell'impianto centralizzata .....	41
3.6 Collegamento dei moduli fotovoltaici .....	43
3.7 Collegamento dei componenti di comunicazione .....	48
3.8 Prima messa in servizio .....	52
<b>4. Funzionamento e comandi</b>	<b>55</b>
4.1 Accensione dell'inverter .....	56
4.2 Spegnimento dell'inverter .....	57
4.3 Togliere tensione all'inverter .....	58
4.4 Pannello di comando .....	59
4.5 Stato di funzionamento (Display) .....	62
4.6 Stato di funzionamento (LED) .....	63
4.7 La struttura del menu inverter .....	64
4.8 Il menu di servizio .....	68
4.9 Il sistema di gestione dell'energia nell'inverter .....	70
4.10 Codice evento .....	71



<b>5. Webservice</b>	<b>79</b>
5.1 Il Webservice .....	80
5.2 Utilizzo del Webservice .....	81
5.3 Collegamento inverter / computer .....	82
5.4 Richiamare il Webservice .....	83
5.5 Scollegare il computer dall'inverter .....	84
5.6 La struttura del menu del Webservice .....	85
5.7 Menu principale Webservice .....	87
5.8 Sottomenu Webservice .....	88
<b>6. Monitoraggio dell'impianto</b>	<b>98</b>
6.1 Collegamento tra computer e inverter .....	99
6.2 I file di log .....	102
6.3 Esportazione dei file di log, salvataggio e rappresentazione grafica .....	105
<b>7. Controllo della potenza attiva</b>	<b>108</b>
7.1 Perché il controllo della potenza attiva? .....	109
7.2 Limitazione della potenza FV .....	110
7.3 Controllo della potenza attiva mediante un ricevitore di segnali .....	111
7.4 Installazione di un ricevitore di segnali .....	112
<b>8. Autoconsumo</b>	<b>115</b>
8.1 Autoconsumo: panoramica .....	116
8.2 Collegamento elettrico per l'autoconsumo .....	117
8.3 Configurazione del controllo dell'autoconsumo nel web server .....	118
<b>9. Manutenzione</b>	<b>125</b>
9.1 Manutenzione ordinaria e periodica .....	126
9.2 Pulizia dell'involucro .....	127
9.3 Pulizia della ventola .....	128
9.4 Aggiornamento del software (Comboard) .....	132
9.5 Aggiornamento del software (FW inverter) .....	134
9.6 Aggiornamento del software (impostazioni paese) .....	136



<b>10. Dati tecnici</b>	<b>137</b>
10.1 Dati tecnici .....	138
10.2 Schema a blocchi .....	143
<b>11. Accessori</b>	<b>144</b>
11.1 Installazione di KOSTAL Smart Energy Meter .....	145
11.2 Ulteriori accessori .....	148
<b>12. Appendice</b>	<b>150</b>
12.1 Targhetta .....	151
12.2 Garanzia ed assistenza .....	152
12.3 Consegna all'utente finale .....	153
12.4 Disinstallazione e smaltimento .....	154
<b>Indice</b>	<b>155</b>

# 1. Informazioni generali

1.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso .....	8
1.2	Dichiarazioni di conformità UE .....	10
1.3	Il manuale d'uso .....	11
1.4	Avvertenze nel presente manuale .....	13
1.5	Simboli utilizzati .....	17
1.6	Contrassegni sull'inverter .....	18

La ringraziamo per avere scelto un inverter PIKO della KOSTAL Solar Electric GmbH! Vi auguriamo di avere sempre un buon rendimento con l'inverter PIKO e il vostro impianto fotovoltaico.

Per domande tecniche, contattare la nostra assistenza telefonica:

- Germania e altri paesi <sup>1</sup>  
+49 (0)761 477 44 - 222
- Svizzera  
+41 32 5800 225
- Francia, Belgio, Lussemburgo  
+33 16138 4117
- Grecia  
+30 2310 477 555
- Italia  
+39 011 97 82 420
- Spagna, Portogallo <sup>2</sup>  
+34 961 824 927
- Turchia <sup>3</sup>  
+90 212 803 06 26

<sup>1</sup> Lingua: Tedesco, inglese

<sup>2</sup> Lingua: Spagnolo, inglese

<sup>3</sup> Lingua: Inglese, turco

## 1.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

L'inverter PIKO trasforma la corrente continua in corrente alternata, la quale può essere sfruttata nel modo seguente:

- per autoconsumo
- per immissione nella rete pubblica.

Il dispositivo deve essere impiegato esclusivamente in impianti fotovoltaici connessi alla rete all'interno del range di potenza previsto e sulla base delle condizioni ambientali ammesse. Il dispositivo non è omologato per uso mobile.

Se impiegato in modo non conforme possono verificarsi pericoli per l'incolumità fisica dell'utente o di terzi. Potrebbero inoltre verificarsi danni al dispositivo e ad altri componenti. L'inverter deve essere utilizzato unicamente per lo scopo previsto.

Tutti i componenti installati nell'inverter o nell'impianto FV devono soddisfare le norme e direttive vigenti nel paese dove è installato l'impianto.

## Esclusione di responsabilità

Un utilizzo diverso da quello descritto in **Cap. 1.1** è da considerarsi improprio. Il produttore declina ogni responsabilità per danni risultanti da uso improprio. È vietato apportare modifiche all'inverter. L'inverter deve essere utilizzato in condizioni tecniche appropriate e di esercizio sicure. Ogni altro impiego improprio porta al decadimento della garanzia e della responsabilità generale del produttore.

Solo un elettricista specializzato è autorizzato ad aprire il dispositivo. L'inverter deve essere installato da un elettricista specializzato (ai sensi della DIN VDE 1000-10 o della normativa antinfortunistica BGV A3), responsabile dell'applicazione delle norme e direttive vigenti.

I lavori che possono avere ripercussioni sulla rete elettrica del rispettivo distributore di servizi elettrici, responsabile dell'approvvigionamento energetico al punto di immissione dell'energia fotovoltaica, devono essere eseguiti unicamente da elettricisti specializzati autorizzati dalla stessa azienda. Questi includono anche le modifiche dei parametri preimpostati in fabbrica. L'installatore deve osservare le normative del distributore di servizi elettrici.

Le impostazioni di fabbrica possono essere modificate esclusivamente da personale qualificato o persone con una preparazione tecnica equivalente o migliore, quali ad es. capi officina, tecnici o ingegneri. A tale scopo si devono osservare tutti i requisiti.



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

**Soltanto gli elettricisti specializzati debitamente formati e qualificati sono autorizzati all'installazione, alla manutenzione e alla riparazione dell'inverter.**

**Gli elettricisti specializzati sono responsabili del rispetto e dell'applicazione delle norme e disposizioni vigenti. I lavori che possono avere ripercussioni sulla rete elettrica del rispettivo distributore di servizi elettrici, responsabile dell'approvvigionamento energetico al punto di immissione dell'energia fotovoltaica, devono essere eseguiti unicamente da elettricisti specializzati autorizzati dalla stessa azienda.**

**Questi includono anche le modifiche dei parametri preimpostati in fabbrica.**

## 1.2 Dichiarazioni di conformità UE

La **KOSTAL Solar Electric GmbH** dichiara con la presente che gli inverter descritti in questo documento soddisfano i requisiti fondamentali e le altre disposizioni rilevanti delle direttive sotto indicate.

- Direttiva 2014/30/EU  
(compatibilità elettromagnetica, EMC)
- Direttiva 2014/35/EU  
(messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione - in breve: Direttiva bassa tensione)
- Direttiva 2011/65/UE (RoHS)  
sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche e elettroniche

Una dichiarazione di conformità UE esaustiva si trova in:

**[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) > Download > Prodotto > Modello > Paese > Certificati**

## 1.3 Il manuale d'uso

Leggere attentamente e completamente queste istruzioni.

Esso contiene informazioni importanti sull'installazione e sul funzionamento dell'inverter. Prestare particolare attenzione alle raccomandazioni per un utilizzo sicuro. Per danni derivanti dall'inosservanza del presente manuale, la KOSTAL Solar Electric GmbH declina qualsiasi responsabilità.

Questo manuale è parte del prodotto. Esso è valido esclusivamente per gli inverter PIKO della KOSTAL Solar Electric GmbH. Conservare il manuale e, in caso di trasferimento di proprietà, consegnarlo al successore.

L'installatore e l'utente finale devono sempre avere accesso a questo manuale. L'installatore deve avere dimestichezza con questo manuale e seguire le istruzioni.

La versione aggiornata delle istruzioni per l'uso del presente prodotto si trova sul sito [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) nell'area download.

### **Destinatari del manuale**

Il presente manuale si rivolge a personale specializzato, istruito e qualificato, che si occupa dell'installazione, della manutenzione e della riparazione dell'inverter.

Gli inverter descritti in questo manuale si distinguono tra loro per determinati dettagli tecnici. Le informazioni e le istruzioni d'uso che valgono solo per determinati tipi di dispositivi sono contrassegnate di conseguenza.

Le informazioni che riguardano la vostra sicurezza o quella del dispositivo sono evidenziate in modo particolare.

## Navigazione nel documento

Opportune aree cliccabili consentono la navigazione in questo documento.

Esse corrispondono alla barra di navigazione all'inizio di ogni pagina. Cliccandovi sopra si accede alle pagine di riepilogo dei singoli capitoli.

Nello stesso modo si procede per gli indici: dall'indice all'inizio del rispettivo capitolo, si accede con un clic al sottocapitolo indicato.

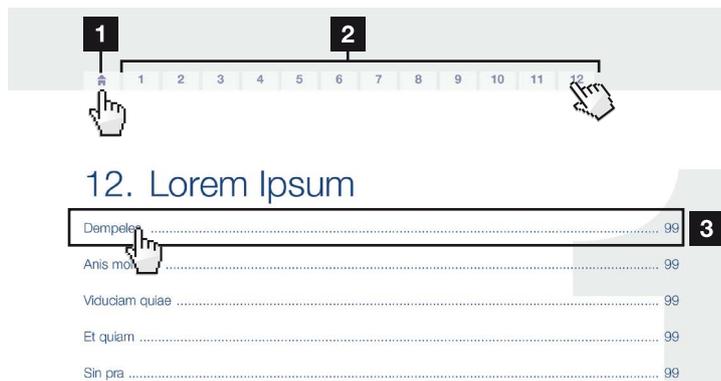


Fig. 1: Navigazione nel documento

- 1 Richiamo dell'indice principale
- 2 Barra di navigazione
- 3 Indici

All'interno del testo, potete navigare tramite i rimandi ai punti in cui si fa riferimento nel documento.

- Cap. 1
- Fig. 1, pos. 2

Fig. 2: Esempi di rimandi

## 1.4 Avvertenze nel presente manuale

**Installation**  1

Installing the wall mount and hanging the inverter

- Mark the positions of the drill holes at the installation site by using the wall mount as a drilling template.
- Drill holes and insert wall anchors if necessary.
- Screw the wall mount to the intended surface.
- Use the supplied screws.

**Connecting AC-side**  1

We recommend a mains cable with the cross-section  $3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ . The outer diameter of the cable can be 9...17 mm, the cross-section of the individual conductors can be a max. of  $4 \text{ mm}^2$  for flexible cables and a max. of  $6 \text{ mm}^2$  for rigid cables. For flexible cables, we recommend using core end sleeves.

Remove the sheath and the insulation of the mains cable as much as needed.

First thread the unscrewed union nut and then the sealing ring over the cable.  1

 **DANGER** 2

Risk of death due to electrical shock  
Always disconnect the device from the power supply during installation and before maintenance and repairs and lock it to prevent it being switched back on.

 **IMPORTANT NOTE** 3

Press the blind plug and the sealing ring out of the screw connection from the inside outwards using a screwdriver or similar implement.

 **NOTE** 4

To connect the AC and DC cables, the inverter is equipped with spring-loaded terminal strips.

Fig. 3: Avvertenze per la sicurezza in questo manuale

- 1 Icona per avvertenze nell'ambito del testo
- 2 Avvertenza
- 3 Avvertenza informativa
- 4 Ulteriori avvertenze

Nel testo si riportano le diverse avvertenze. In questo manuale si distingue tra segnalazioni di pericolo e informative. Tutte le avvertenze sono evidenziate nella riga di testo tramite un'icona.

## Avvertenze

Le avvertenze richiamano l'attenzione su pericoli fisici e di morte. Possono verificarsi gravi danni alle persone, in alcuni casi letali.

Ciascuna avvertenza è caratterizzata dai seguenti elementi:

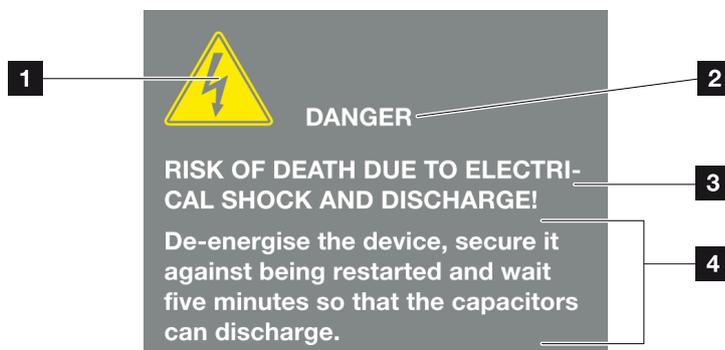


Fig. 4: struttura delle avvertenze

- 1** Simbolo di avvertenza
- 2** Parola chiave
- 3** Tipo di pericolo
- 4** Rimedio

## Simboli di avvertenza



Pericolo



Pericolo per scossa e scarica elettrica



Pericolo a causa di campi elettromagnetici



Pericolo di ustioni

## Parole chiave

Le parole chiave contraddistinguono il tipo di pericolo.

### **PERICOLO**

Indica un pericolo immediato con un elevato grado di rischio che, se non viene evitato, può comportare la morte o lesioni gravi.

### **AVVERTENZA**

Indica un pericolo con un grado di rischio medio che, se non viene evitato, può comportare la morte o lesioni gravi.

### **ATTENZIONE**

Indica un pericolo con un grado di rischio basso che, se non viene evitato, può comportare lesioni o danni di bassa o lieve entità.

## Note informative

Le avvertenze di carattere informativo contengono indicazioni importanti per l'installazione e il funzionamento senza problemi dell'inverter. È assolutamente obbligatorio attenersi ad esse. Le note informative richiamano inoltre l'attenzione sul fatto che, in caso di mancata osservanza, si possono verificare danni materiali o economici.



Fig. 5: Esempio di nota informativa

### Simboli all'interno delle note informative



Informazione importante



Possibili danni materiali

### Ulteriori avvertenze

Contengono ulteriori informazioni o suggerimenti.



INFO

Questa è un'informazione supplementare.

Fig. 6: Esempio di nota informativa

### Simboli utilizzati per ulteriori avvertenze



Informazione o suggerimento



Raffigurazione ingrandita

## 1.5 Simboli utilizzati

Simbolo	Significato
1., 2., 3. ...	Passi successivi di un'istruzione
→	Ripercussioni di un'istruzione operativa
✓	Risultato finale di un'istruzione operativa
↗	Rimando ad altri punti nel documento o ad altri documenti
■	Elenco

Tab. 1: Simboli ed icone utilizzati

## Abbreviazioni utilizzate

Abbreviazione	Spiegazione
Tab.	Tabella
Fig.	Figura
Pos.	Posizione
Cap.	Capitolo

## 1.6 Contrassegni sull'inverter

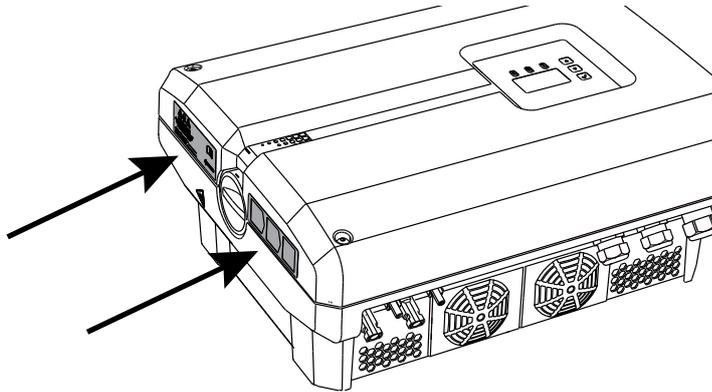


Fig. 7: Contrassegni sull'inverter – esempio di figure

Sul coperchio dell'inverter sono applicati contrassegni e targhette. Tali contrassegni e targhette non devono essere modificati né eliminati.

Simbolo	Spiegazione
	Pericolo per scossa e scarica elettrica
	Pericolo per scossa elettrica e scarica elettrica. Dopo lo spegnimento attendere cinque minuti (tempo di scarica dei condensatori)
	Pericolo di ustioni
	Indicazione di pericolo
	Collegamento a terra supplementare
	Leggere ed attenersi alle istruzioni per l'uso
	Il dispositivo non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici. Rispettare le disposizioni nazionali in materia di smaltimento

## 2. Descrizione dei dispositivi e del sistema

2.1	L'impianto fotovoltaico .....	20
2.2	I componenti dell'inverter .....	21
2.3	Le funzioni dell'inverter .....	29

## 2.1 L'impianto fotovoltaico

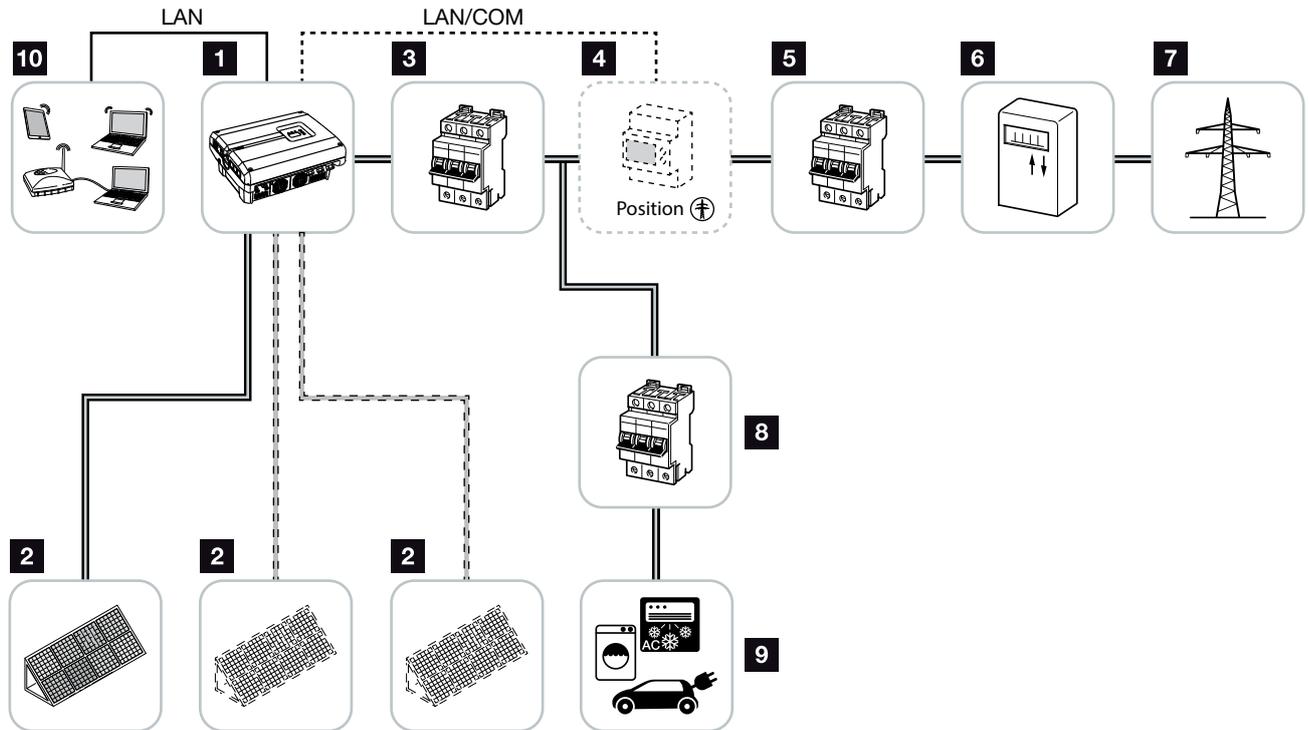


Fig. 8: impianto fotovoltaico trifase

- 1** Inverter
- 2** Generatori FV (quantità variabile a seconda del tipo)
- 3** Interruttore automatico inverter
- 4** Accessorio opzionale  
KOSTAL Smart Energy Meter in posizione di collegamento alla rete
- 5** Interruttore generale per uso domestico
- 6** Contatore di produzione o Smart Meter
- 7** Rete pubblica
- 8** Interruttore automatico utenza elettrica
- 9** Utenza elettrica
- 10** Comunicazione inverter

## 2.2 I componenti dell'inverter

### L'inverter esternamente

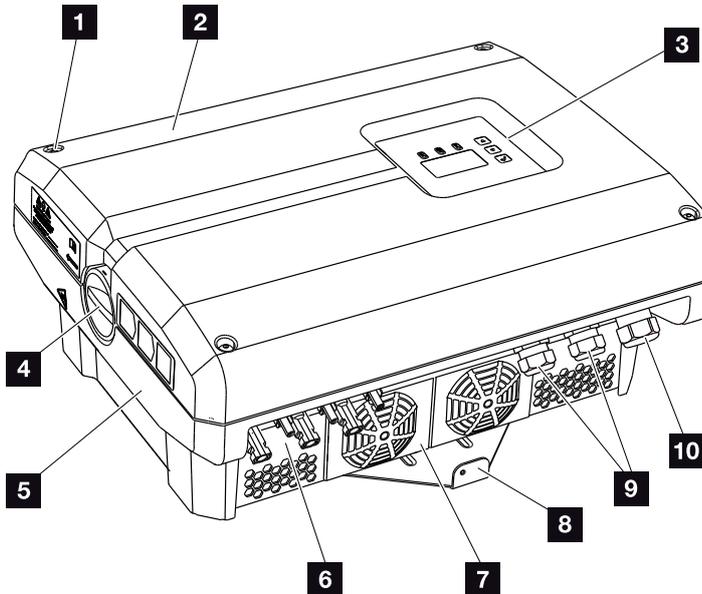


Fig. 9: Inverter PIKO

- 1 Viti del coperchio
- 2 Coperchio
- 3 Display
- 4 Sezionatore DC
- 5 Involucro
- 6 Connettore per moduli fotovoltaici
- 7 Ventola
- 8 Supporto a parete
- 9 Pressacavi per le opzioni di comunicazione
- 10 Pressacavi per il collegamento alla rete elettrica

### Sezionatore DC sull'inverter

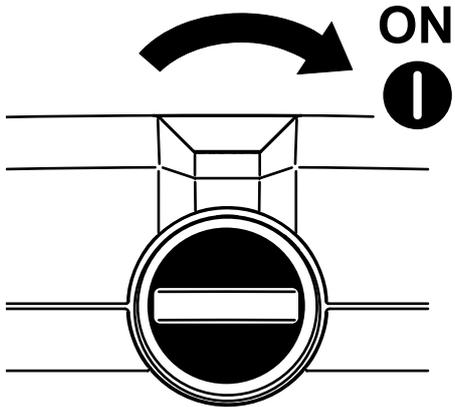


Fig. 10: Sezionatore DC ON

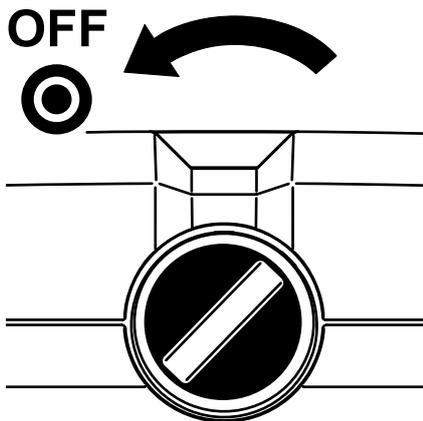


Fig. 11: Sezionatore DC OFF

## L'inverter internamente

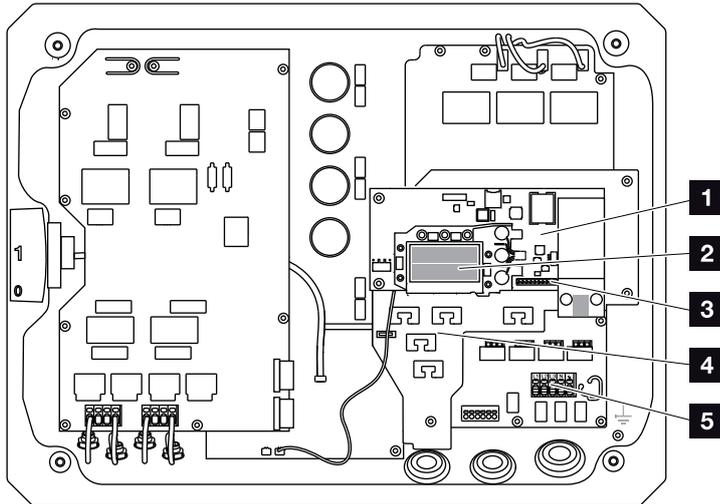


Fig. 12: Inverter PIKO 10-12 (vista interna)

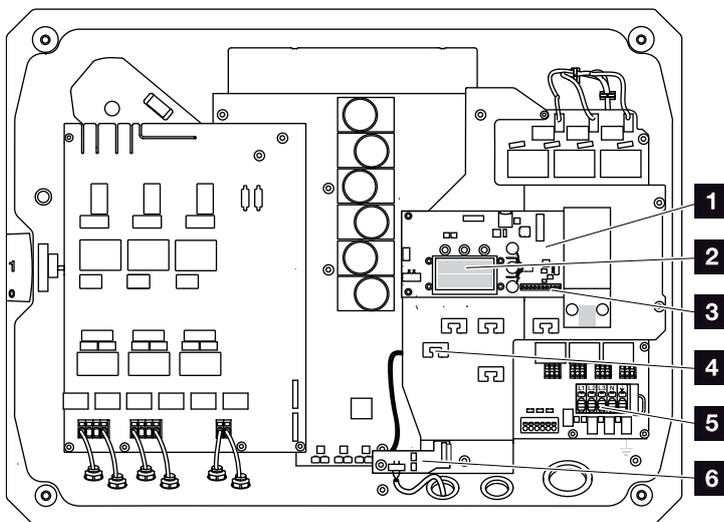


Fig. 13: Inverter PIKO 15-20 (vista interna)

- 1** Comboard
- 2** Collegamenti Ethernet LAN (RJ45)
- 3** Morsettiera dell'interfaccia analogica/RS485
- 4** Alloggiamento cavi con aperture di fissaggio
- 5** Morsettiera AC
- 6** Protezione di interfaccia tramite la scheda KOSTAL Smart AC Switch (solo PIKO 15-20)

## La Comboard

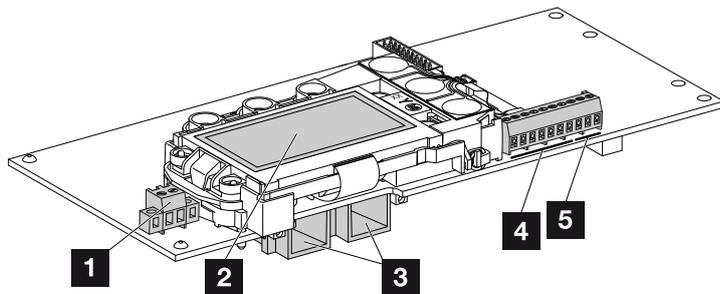


Fig. 14: componenti della Comboard

- 1** Morsettiera S0/AL-Out (2 poli)
- 2** Display
- 3** 2 collegamenti Ethernet LAN (RJ45)
- 4** Morsettiera interfaccia analogica
- 5** Morsettiera RS485

La Comboard è la scheda di comunicazione dell'inverter. Sulla Comboard si trovano i collegamenti per la comunicazione, il display e i tasti di comando.

## Il pannello di comando

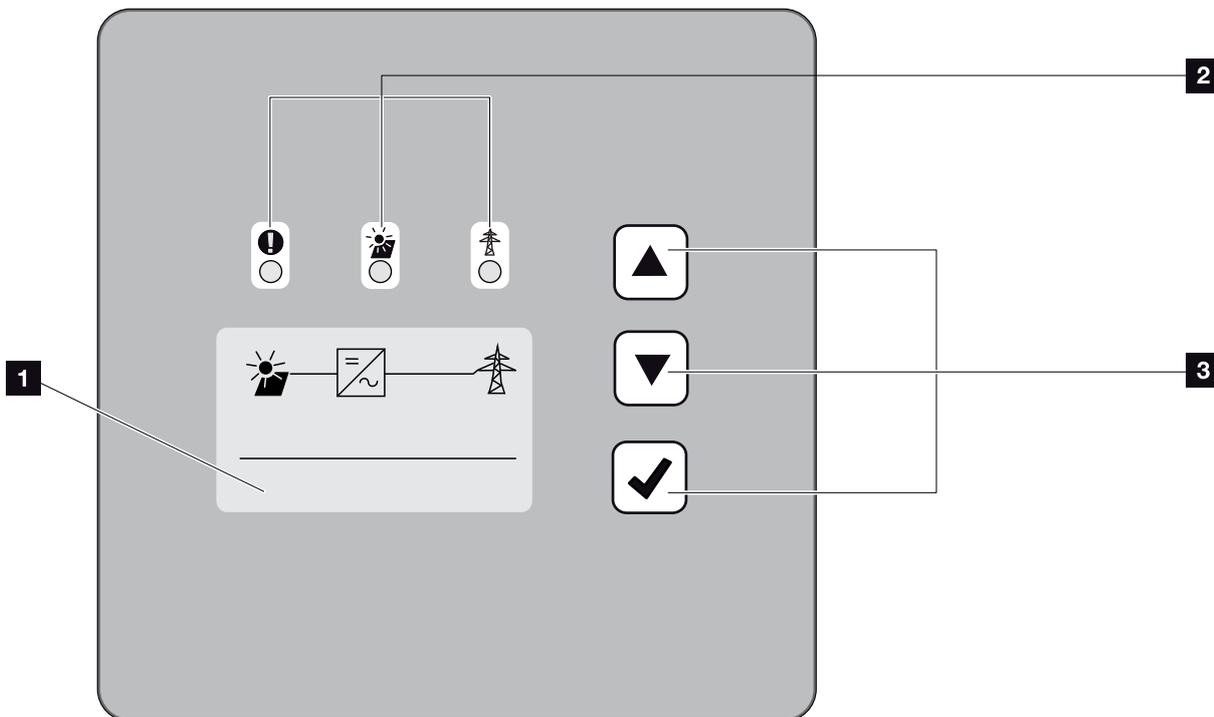


Fig. 15: Pannello di comando

- 1** Display (potrebbe differire a seconda del modello dell'inverter. In questo caso si tratta del menu dell'inverter trifase)
- 2** LED per la visualizzazione dello stato di funzionamento
- 3** Tasti di comando

Tramite il pannello di comando è possibile effettuare impostazioni e visualizzare dati. I messaggi evento sono visualizzati sul display.

## Il menu principale

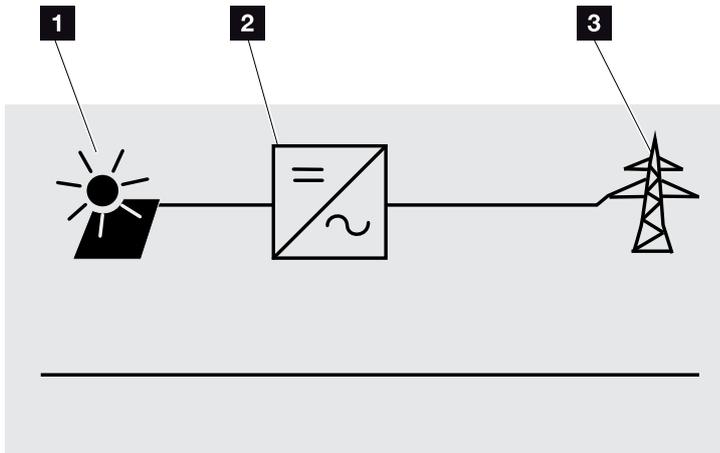


Fig. 16: menu principale trifase

- 1 Menu "CC"
- 2 Menu "Impostazioni"
- 3 Menu "CA"

## Il Webserver

Il Webserver è l'interfaccia grafica (visualizzazione su browser) per il controllo e la configurazione dell'inverter. Fornisce i seguenti contenuti:

### Cap. 5.1

Pagine nel Webserver	Funzione
Home	Visualizzazione dello stato dell'inverter e dei valori attuali di rendimento
Valori attuali	Visualizzazione dei valori attuali del generatore FV, del collegamento alla rete, delle interfacce analogiche e dell'utilizzo della morsettiera S0/AL-Out sulla Comboard.
Statistiche	Visualizzazione di produzione giornaliera o totale e file di log.
Impostazioni	Configurazione dell'inverter
Info	Visualizzazione di tutti gli eventi e delle versioni (es. UI, FW, HW) dell'inverter. Le versioni sono visualizzabili anche senza registrazione al Webserver.
Login / Logout	Login: pagina per il login al Webserver. È possibile registrarsi come "Proprietario impianto" o come "Installatore".  Logout: Voce di menu per il logout dal Webserver.

Tab. 2: Panoramica delle pagine del Webserver



**INFO**

Per la registrazione come installatore serve un codice di servizio, che viene rilasciato dal servizio di assistenza.

### Cap. 12.2

## Il datalogger

Nell'inverter PIKO è integrato un datalogger. Il datalogger è una memoria per i dati di produzione e prestazioni dell'inverter e del sistema di accumulo. Il salvataggio dei dati di rendimento (intervallo di registrazione) può avvenire ogni 5, 15 o 60 minuti. Il datalogger è impostato in fabbrica con un intervallo di registrazione di 15 minuti. L'intervallo di registrazione può essere modificato sulla pagina del Webserver alla voce "Impostazioni". 

Intervallo di registrazione	Capacità di memorizzazione
5 minuti	max 130 giorni
15 minuti	max 400 giorni
60 minuti	max 1500 giorni

Tab. 3: intervalli di registrazione del datalogger



### INFO

Nella scelta dell'intervallo di registrazione fare attenzione alla capacità di riserva della memoria!

Quando la memoria interna è piena, i dati più vecchi vengono sovrascritti. Per un salvataggio a lungo termine, i dati devono essere salvati in un PC o inviati ad un portale solare.

## 2.3 Le funzioni dell'inverter

### Gestione ombreggiamento

Se una stringa FV dovesse essere esposta ad un ombreggiamento parziale, ad es. a causa di altre parti dell'edificio, alberi o linee elettriche, l'intera stringa FV non raggiungerà più la sua potenza ottimale. I moduli FV interessati in questo caso si comportano come un collo di bottiglia ed impediscono una prestazione migliore.

Grazie alla gestione dell'ombreggiamento intelligente integrata nell'inverter PIKO, l'inseguitore MPP della stringa selezionata viene adattato in modo tale che la stringa FV possa sempre dare la potenza ottimale nonostante l'ombreggiamento parziale.

Ulteriori informazioni al riguardo  **Cap. 5.6**

### Controllo modulo esterno

Gli inverter PIKO consentono di collegare i moduli FV con un proprio sistema di controllo dell'inseguitore MPP. In questi moduli FV, la potenza di ogni singolo modulo FV viene ottimizzata in modo tale che ogni modulo possa dare la potenza ottimale. L'inverter PIKO consente il collegamento di questi moduli FV e vi adatta il proprio sistema di controllo.

Ulteriori informazioni al riguardo  **Cap. 5.6**

## Rilevamento del consumo domestico

Collegando il KOSTAL Smart Energy Meter opzionale, si può monitorare 24 ore su 24 il consumo domestico o l'immissione in rete tramite l'interfaccia web del KOSTAL Smart Energy Meter o il KOSTAL Solar Portal. Nell'inverter queste informazioni non vengono visualizzate.

Ulteriori informazioni sull'impiego del KOSTAL Smart Energy Meter sono contenute nel  **Cap. 11.1.**

## Protezione dell'impianto centralizzata

A seconda della connessione e del collegamento dell'inverter nella struttura della rete del distributore di servizi elettrici, in alcuni paesi è richiesta una protezione di interfaccia centralizzata, che monitora tensione e frequenza di rete e, in caso di guasto, disattiva gli impianti fotovoltaici mediante un contattore coordinato.

Il PIKO 15-20 ha integrato di default un KOSTAL Smart AC Switch, che può sostituire il contattore coordinato esterno facendo risparmiare sui costi.

Ulteriori informazioni sull'impiego e la connessione sono contenute in  **Cap. 3.5.**

# 3. Installazione

3.1	Trasporto e stoccaggio .....	33
3.2	Contenuto della confezione .....	34
3.3	Installazione .....	35
3.4	Allacciamento elettrico .....	38
3.5	Protezione dell'impianto centralizzata .....	41
3.6	Collegamento dei moduli fotovoltaici .....	43
3.7	Collegamento dei componenti di comunicazione .....	48
3.8	Prima messa in servizio .....	52

## 3.1 Trasporto e stoccaggio

Prima della consegna, l'inverter è stato sottoposto a controlli di funzionamento ed accuratamente imballato. Alla consegna, verificare la completezza di tutte le parti e che non vi siano danni dovuti al trasporto. 📦

I reclami e le richieste di risarcimento devono essere rivolte direttamente alla ditta incaricata per il trasporto.

In caso di stoccaggio prolungato, prima dell'installazione tutti i componenti dell'inverter devono essere conservati nell'imballo originale in un luogo asciutto e privo di polveri.

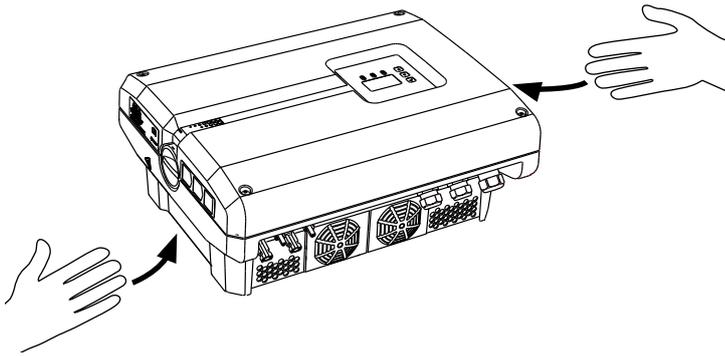


Fig. 17: Impugnature inverter

Per facilitare il trasporto, sono state integrate delle impugnature a sinistra e a destra dell'inverter.



### POSSIBILI DANNI

**Pericolo di danneggiamento appoggiando l'inverter sul lato inferiore. Dopo aver tolto l'inverter dalla scatola si prega di appoggiarlo sempre sul lato posteriore (lato dissipatore di calore).**

## 3.2 Contenuto della confezione

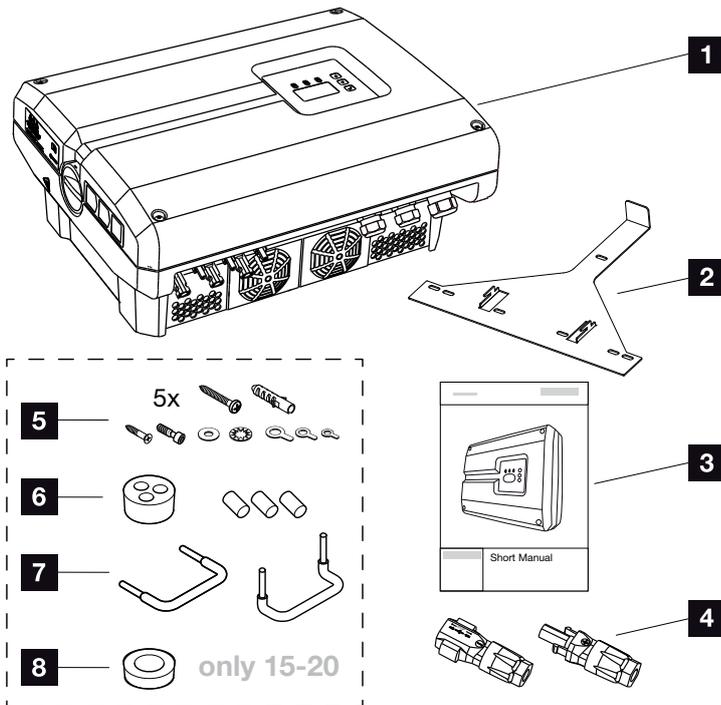


Fig. 18: Contenuto della confezione

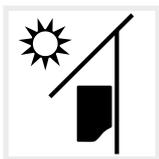
- 1** 1 inverter
- 2** 1 supporto a parete (non incluso in caso di sostituzione dell'inverter)
- 3** 1 short manual / breve manuale
- 4** Connettore DC (per ogni ingresso DC)
- 5** 5 viti 6x45 A2 DIN 571 con tasselli 8 x40 mm,  
1 vite maschiante M4x10 forma A zincata DIN 7516,  
1 vite cilindrica M6x12 A2 ISO 4762,  
1 rosetta di sicurezza 12x6,4 A2 DIN 125,  
1 rondella 12x6,4 A2 DIN 6798,  
1 capocorda ad anello M6x16 mm<sup>2</sup>,  
1 capocorda ad anello M6x10 mm<sup>2</sup>,  
1 capocorda ad anello M6x6 mm<sup>2</sup>
- 6** 1 tappo di tenuta per il pressacavo del cavo di rete
- 7** 2 ponti per la connessione in parallelo
- 8** 1 tappo di tenuta per il pressacavo AC con un diametro di max. 14,5 mm (solo per PIKO 15-20)

## 3.3 Installazione

### Scelta del luogo di installazione !



Proteggere l'inverter dalla pioggia e da spruzzi d'acqua.



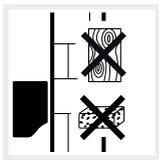
Proteggere l'inverter dall'irraggiamento solare diretto.



Proteggere l'inverter dalla caduta di corpi estranei che possono finire nelle vie di areazione dell'inverter. 



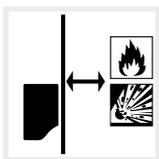
Proteggere l'inverter da polvere, sporcizia e vapori di ammoniaca. Non sono ammessi locali e ambienti con animali da allevamento.



Installare l'inverter su una superficie stabile, in grado di sostenere il peso in modo sicuro. Pareti in cartongesso e rivestimenti in legno non sono ammessi.



Installare l'inverter su una superficie non infiammabile. 



Mantenere un'adeguata distanza di sicurezza da materiali infiammabili e zone a rischio di esplosione nelle vicinanze.



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Nella scelta del luogo di installazione rispettare le seguenti indicazioni. In caso di mancato rispetto le rivendicazioni di garanzia possono essere limitate o completamente annullate.



#### POSSIBILI DANNI

Eventuali pezzi che attraverso la griglia di ventilazione dell'inverter cadono nella ventola possono bloccarla. Un insufficiente raffreddamento dell'inverter può comportare una riduzione della potenza o un guasto.

Per la protezione da caduta pezzi c'è un accessorio opzionale che copre la griglia di ventilazione pur garantendo il raffreddamento. Rivolgetevi al nostro servizio di assistenza.



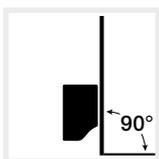
#### AVVERTENZA

**PERICOLO DI INCENDIO A CAUSA DI COMPONENTI SURRISCALDATI NELL'INVERTER!**

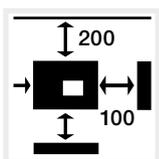
Durante il funzionamento alcuni componenti possono raggiungere una temperatura superiore agli 80 °C. Scegliere accuratamente il luogo di installazione secondo le indicazioni contenute in queste istruzioni. Tenere sempre libere le vie di aerazione.



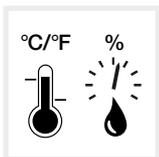
L'inverter in funzione può essere rumoroso. Installare l'inverter in modo che i rumori durante il funzionamento non disturbino persone.



Installare l'inverter su una superficie verticale. A tale scopo utilizzare il supporto a parete in dotazione.



Rispettare le distanze minime rispetto ad altri inverter e lo spazio di areazione necessario.



La temperatura ambiente deve essere tra  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . L'umidità dell'aria deve essere tra 4 % e 100 % (condensante).

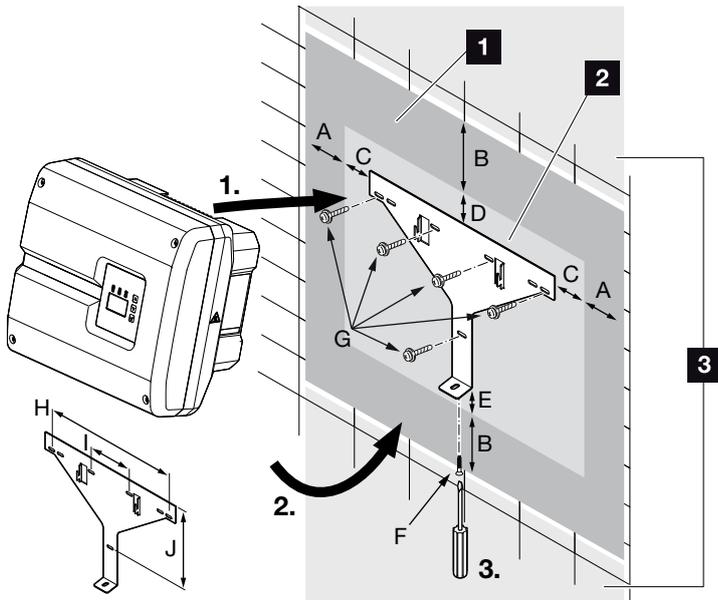


Installare l'inverter in modo inaccessibile ai bambini.



L'inverter deve essere facilmente accessibile e il display ben visibile.

### Installazione a parete ! !



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

Rispettare tassativamente lo spazio libero intorno all'inverter al fine di garantirne il sufficiente raffreddamento.



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

Utilizzare soltanto il supporto a parete in dotazione.

Per il montaggio del supporto a parete utilizzare tutte e 5 le viti di fissaggio.

Fig. 19: Installazione mediante supporto a parete

- 1** Spazio libero
- 2** Dimensioni esterne dell'inverter
- 3** In quest'area non possono essere installati altri inverter

Le distanze per il montaggio a parete sono indicate nella seguente tabella:

Taglia	Quote in mm (inch)						Viti	Supporto a parete		
	A	B	C	D	E	F		G	H	I
PIKO 10-12	100 (3.9)	200 (7.9)	66 (2.6)	35 (1.4)	2 (0.1)	M4 x 9	min. 6 (0.236 in) / 8.8)	407 (16)	111 (4.4)	336 (13.2)
PIKO 15-20	100 (3.9)	200 (7.9)	76 (2.99)	46 (1.8)	2 (0.1)	M4 x 9	min. 6 (0.236 in) / 8.8)	507 (20)	106 (4.2)	402 (15.8)

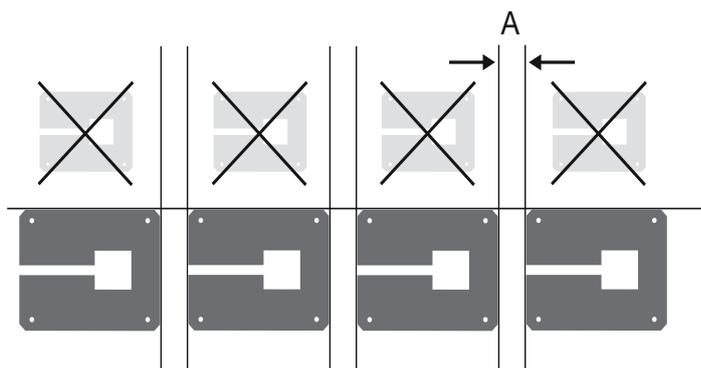


Fig. 20: Installazione a parete di più inverter

## 3.4 Allacciamento elettrico

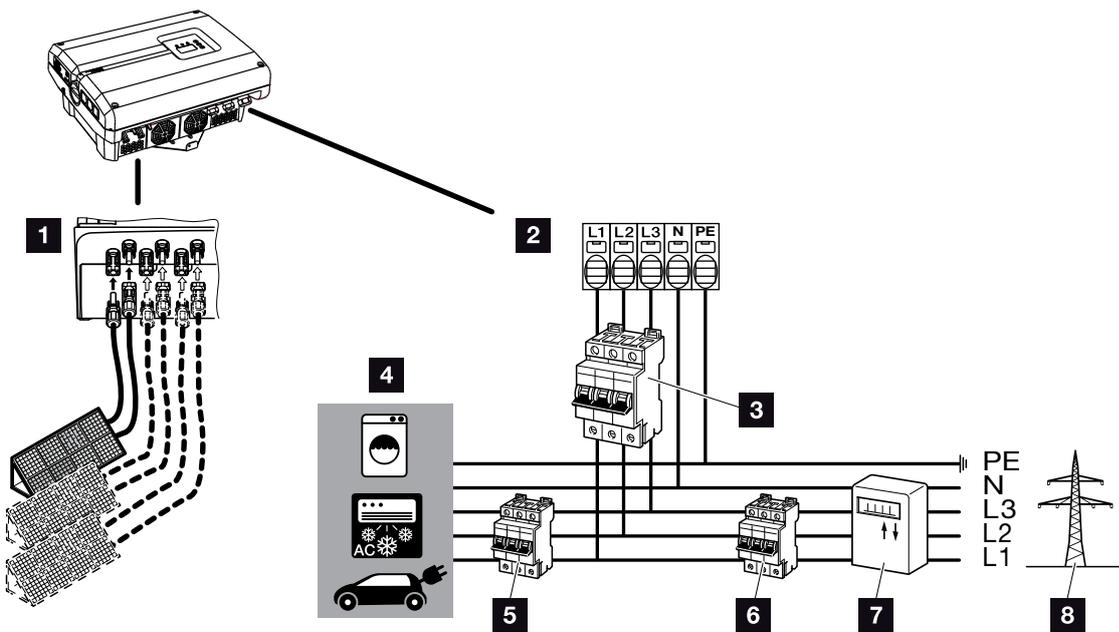


Fig. 21: Panoramica dei collegamenti elettrici

### Collegamenti inverter

- 1 Collegamenti DC (dipendenti dalle dimensioni)
- 2 Morsettiera AC !

### Collegamenti esterni !

- 3 Interruttore automatico inverter
- 4 Utenza elettrica
- 5 Interruttore automatico utenze
- 6 Interruttore automatico generale della casa
- 7 Contatore di scambio
- 8 Rete pubblica



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Fare attenzione che l'assegnazione delle fasi della morsettiera CA e delle utenze siano uniformi.



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Questo prodotto può generare tensione continua nel conduttore di protezione per la messa a terra esterno. Se si utilizzano dispositivi di sicurezza della corrente di guasto (RCD) oppure dispositivi di monitoraggio della corrente differenziale (RCM), sul lato CA sono consentiti solo RCD o RCM di tipo B. Per eventuali eccezioni consultare la dichiarazione del costruttore nella nostra pagina web.

## Collegamento del cavo di alimentazione

1. Togliere tensione all'inverter.  **Cap. 4.3**
2. Disinserire il sezionatore DC dell'inverter.  
 **Fig. 11**
3. Mettere i fusibili in sicurezza contro la riaccensione involontaria.
4. Effettuare correttamente la posa del cavo di alimentazione dal distributore all'inverter. 

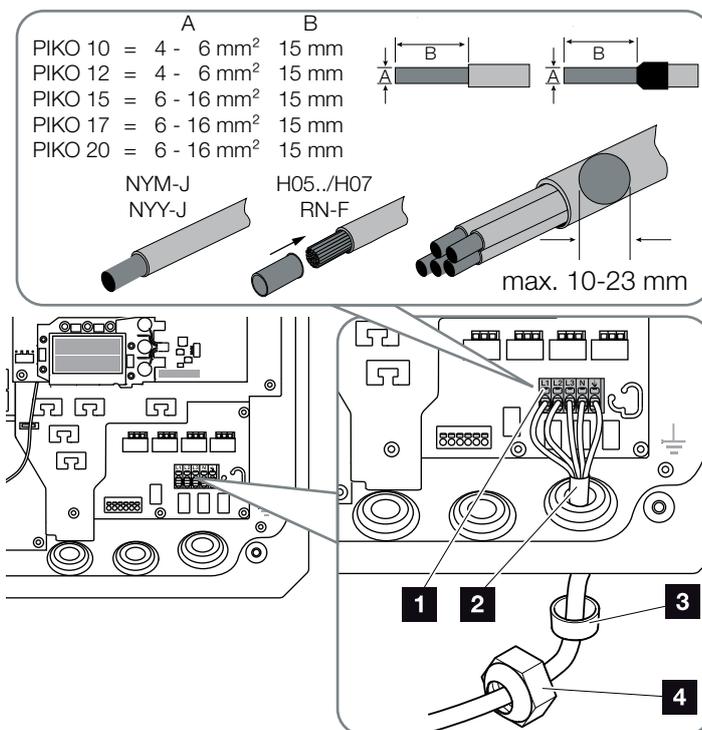


Fig. 22: Collegare il cavo di alimentazione all'inverter

1. Morsettiera AC
  2. Cavo di alimentazione
  3. Guarnizione
  4. Dado di accoppiamento
5. Introdurre il cavo di alimentazione nell'inverter e sigillare con la guarnizione e il controdado. Serrare il controdado con la coppia indicata. Coppia di serraggio: 10 Nm (M32) e 13 Nm (M40). 



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Per il dimensionamento dell'opportuno interruttore automatico AC e della sezione del cavo da utilizzare, consultare il capitolo "Dati tecnici".  **Cap. 10.1**

Quando si utilizza un cavo CA con un diametro esterno di 15-23 mm, per PIKO 15-20 utilizzare l'anello riduttore in dotazione.

È possibile utilizzare sia cavi a filo singolo (tipo NYY-J) sia cavi multifilo (tipo NYM-J) senza puntale terminale con morsettiera CA.

Utilizzando cavi a trefoli sottili (tipo H05..../H07RN-F), è necessario impiegare puntali terminali. A questo proposito, assicurarsi che la superficie di contatto sia di 15mm.



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Nell'inverter non devono essere modificati i cavi presenti e i loro percorsi. Diversamente si possono verificare dei malfunzionamenti.

6. In caso di pressacavi inutilizzati, lasciare la guarnizione nei pressacavi.
7. Collegare i fili del cavo di alimentazione alla morsettieria AC secondo le indicazioni. **!** **☑ Fig. 22, pos. 1**

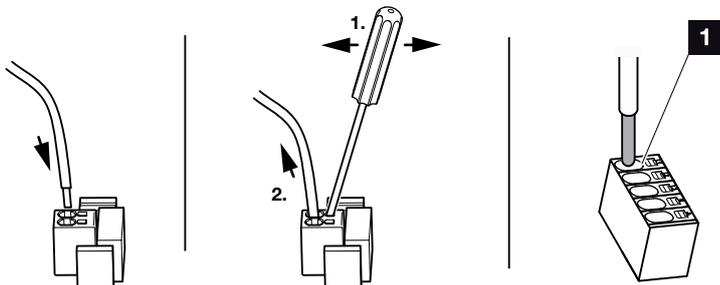


Fig. 23: Morsettieria a molla

8. Tra l'inverter e il contatore di produzione, inserire sul cavo di alimentazione un interruttore automatico per la protezione da sovracorrenti. **⚠**
9. Nei paesi, nei quali è prescritta una seconda connessione PE, questa va collegata al punto contrassegnato con una coppia di 3 Nm (M6). **!**  
**☑ Fig. 24, pos. 1**

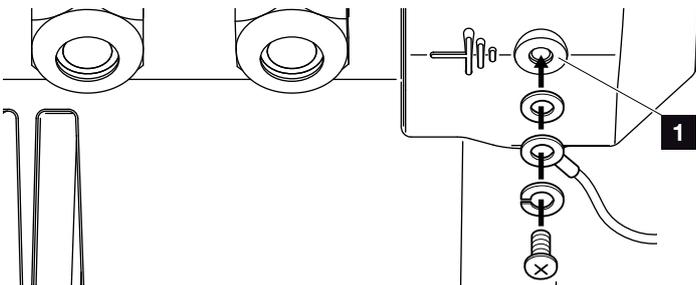


Fig. 24: Collegamento di terra specifico del Paese

✓ Il collegamento AC è completato.



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

Per il collegamento dei cavi AC, l'inverter è dotato di una morsettieria a molla. A tale scopo introdurre i fili nei fori tondi (Pos.1) della morsettieria. La lunghezza di spelatura è di 15 mm.



**AVVERTENZA**

**PERICOLO D'INCENDIO PER SOVRACORRENTE E RISCALDAMENTO DELLA LINEA DI RETE!**

Inserire un interruttore automatico per la protezione da sovracorrente.



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

La dimensione della sezione del cavo da utilizzare e il tipo di cavo devono essere conformi alle disposizioni vigenti in loco.

Vedere capitolo "Dati tecnici"

**☑ Cap. 10.1**

## 3.5 Protezione dell'impianto centralizzata

Nel PIKO 15-20 è possibile collegarla alla rete di media tensione con altri inverter. In alcuni paesi è richiesta una protezione di interfaccia centralizzata, che monitora tensione e frequenza di rete e, in caso di guasto, disattiva gli impianti fotovoltaici mediante un contattore coordinato. Verificare i requisiti normativi del distributore di energia per accertare se per il vostro impianto è necessaria una protezione di interfaccia centralizzata.

Se viene utilizzata una protezione di interfaccia esterna, la scheda **KOSTAL Smart AC Switch** nell'inverter può essere utilizzata come elemento di commutazione che svolge la funzione di dispositivo di interfaccia DDI certificata dell'inverter. **i**

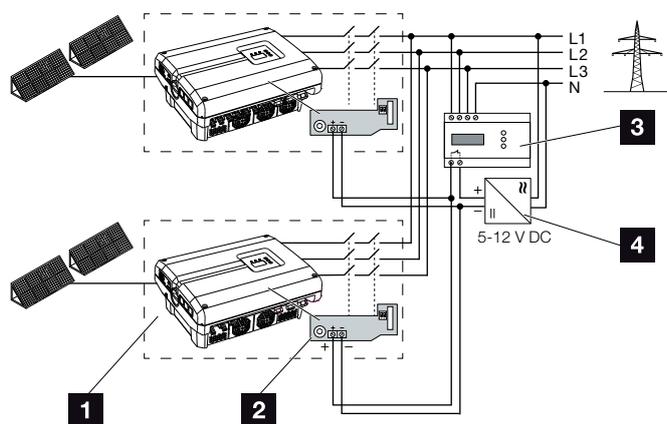


Fig. 25: Funzione dell'interruttore

- 1** Inverter con scheda interna
- 2** Scheda KOSTAL Smart AC Switch
- 3** Sistema di protezione di interfaccia (SPI)
- 4** Tensione di alimentazione esterna

Grazie al controllo intelligente della scheda KOSTAL Smart AC Switch, che viene comandata mediante il sistema di protezione di interfaccia esterno, l'inverter PIKO si attiva immediatamente, non appena il sistema di protezione di interfaccia esterno apre il contatto e, così facendo, la tensione di alimentazione esterna viene disinserita.



### INFO

La scheda "KOSTAL Smart AC Switch" necessita di una tensione di alimentazione esterna (5-12 V DC), che viene fornita dalla tensione di alimentazione esterna.

In caso di guasto questa tensione viene disinserita dal sistema di protezione di interfaccia esterno e l'inverter PIKO viene separato dalla rete.

La tensione di alimentazione esterna per la scheda KOSTAL Smart AC Switch deve essere utilizzata con 12 V DC affinché venga assicurata una funzione sicura anche nel caso di lunghezze maggiori dei cavi.

## Collegare il cavo di comando con il trasduttore esterno

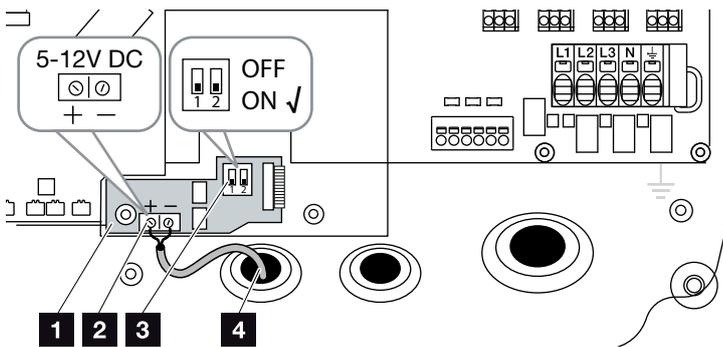


Fig. 26: Scheda KOSTAL Smart AC Switch

- 1** Scheda KOSTAL Smart AC Switch
  - 2** Morsettieria per il cavo di comando (5-12 V CC)
  - 3** Interruttore ON/OFF
  - 4** Cavo di comando al sistema di protezione di interfaccia esterno
- 1.** Introdurre il cavo di comando nell'inverter e collegarlo alla morsettieria  **Fig. 26, pos. 2** della scheda.
  - 2.** Collegare il cavo di comando con il trasduttore esterno.
  - 3.** Posizionare su ON l'interruttore DIP  **Fig. 26, pos. 3**
- ✓ Protezione di interfaccia collegata

## 3.6 Collegamento dei moduli fotovoltaici

### Collegamenti dei moduli fotovoltaici

Prima di procedere al collegamento dei connettori DC, fare attenzione ai seguenti punti:

- Verificare la correttezza del dimensionamento e del collegamento dei moduli controllando che la misura eseguita concordi con la tensione CC a vuoto prevista.
- Per una configurazione ottimale dei moduli fotovoltaici e al fine di ottenere il massimo rendimento, l'intervallo di tensione dell'impianto dovrebbe essere compreso tra  $U_{MPPmin}$  e  $U_{MPPmax}$ . Come tool di dimensionamento è consigliato l'utilizzo del KOSTAL Solar Plan.
- Se la potenza dei moduli fotovoltaici è maggiore rispetto a quanto indicato nei dati tecnici, si deve fare attenzione che il punto di lavoro continui a rimanere all'interno dell'intervallo di tensione MPP dell'inverter.
- Se vengono utilizzati moduli fotovoltaici nei quali si trova un proprio sistema di controllo per l'ottimizzazione della produzione di ogni singolo modulo, l'utilizzo di questi moduli deve essere impostato nel Webserver dell'inverter. Un allestimento misto con altri moduli fotovoltaici non è consentito.
- Accertarsi che la massima tensione DC di funzionamento a vuoto consentita non venga superata. Registrare i valori rilevati.
- Tenere a disposizione i valori rilevati in caso di reclamo.

In caso di mancata osservanza delle procedure descritte decade ogni garanzia e ogni responsabilità del produttore, a meno che non venga dimostrato che il danno non è stato causato dalla mancata osservanza delle stesse.



#### AVVERTENZA

**PERICOLO D'INCENDIO A CAUSA DI INSTALLAZIONE NON ESEGUITA A REGOLA D'ARTE!**

I connettori non correttamente montati possono surriscaldarsi e causare un incendio. Durante l'installazione seguire con attenzione le istruzioni e le indicazioni del costruttore. Montare correttamente i connettori.



#### AVVERTENZA

**PERICOLO DI GRAVI USTIONI A CAUSA DI ARCO ELETTRICO SUL LATO DC!**

Durante l'esercizio i cavi non devono essere collegati o staccati dall'apparecchio, poiché potrebbero verificarsi pericolosi archi elettrici. Togliere la tensione al lato DC, poi collegare o scollegare il connettore!



#### AVVERTENZA

**DANNI ALLE PERSONE A CAUSA DELLA DISTRUZIONE DEL DISPOSITIVO!**

Il superamento dei valori massimi consentiti di tensione in ingresso sugli ingressi DC può comportare gravi danni, provocando la distruzione del dispositivo e gravi lesioni alle persone. Un superamento anche breve della tensione può provocare danni al dispositivo.

### Connessione in parallelo degli ingressi del modulo fotovoltaico

Il funzionamento dell'inverter si basa sul cosiddetto sistema a stringhe. Un numero limitato di moduli fotovoltaici (a seconda della potenza desiderata tenendo conto della tensione d'ingresso massima) viene collegato in serie formando una stringa che viene collegata all'inverter.

L'inverter è dotato di ingressi regolabili (CC1 e CC2), che possono essere collegati in parallelo. Per questo motivo il dispositivo è dotato di due ponticelli.

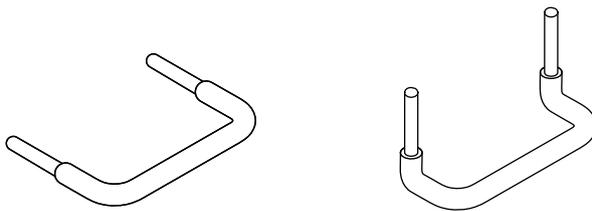


Fig. 27: Ponticelli per la connessione in parallelo



#### POSSIBILI DANNI

Tensioni troppo elevate sul lato CC distruggono l'inverter.



#### POSSIBILI DANNI

Se gli ingressi CC1 e CC2 sono collegati in parallelo, si possono collegare una o due stringhe. Fare attenzione che l'intera corrente di ingresso non superi, per uno o entrambi gli ingressi, i valori pre-impostati. Correnti in ingresso in caso di connessione in parallelo:  Cap. 10.1



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Solo gli ingressi CC1 e CC2 possono essere collegati in parallelo.



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Se vengono collegate in parallelo più di 2 stringhe, può essere necessaria l'installazione di una protezione. Osservare al riguardo le indicazioni del costruttore del modulo.

### Collegamento in parallelo degli ingressi:

1. Togliere tensione all'inverter. ⚠  
🔗 **Cap. 4.3**
2. Inserire i ponticelli in dotazione nei morsetti, come rappresentato più sotto. ⚠

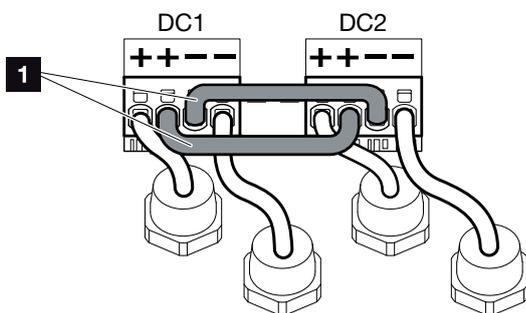


Fig. 28: ingresso 1 e 2 collegati in parallelo

- 1 Ponticelli CC
  3. Attivare la connessione in parallelo nella richiesta durante la prima messa in servizio. 🔗 **Cap. 3.8**
  4. Lasciare i tappi di tenuta sui connettori non assegnati, in modo da proteggerli dall'umidità e dallo sporco.
- ✓ La connessione parallelo è completata ⚠.



#### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori. 🔗 **Cap. 4.3**



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Per il collegamento dei ponticelli, l'inverter è dotato di una morsetteria a molla.



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Dopo la prima messa in servizio, la connessione in parallelo può ancora essere modificata nell'inverter sotto la voce di menu Impostazioni > Menu di servizio > Configurazione stringhe.

## Collegare i moduli fotovoltaici ⚠

Si possono collegare solo moduli fotovoltaici della seguente categoria: Classe A secondo IEC 61730.

1. Le stringhe FV possono essere collegate all'inverter solo quando il coperchio è chiuso. Montare il coperchio dell'inverter e avvitarlo (5 Nm). ⚠
2. Togliere tensione all'inverter. ⚠  
🔗 **Cap. 4.3**
3. Se in un impianto FV sono presenti più inverter, durante il collegamento fare attenzione a non incrociare i cavi FV. ⚠

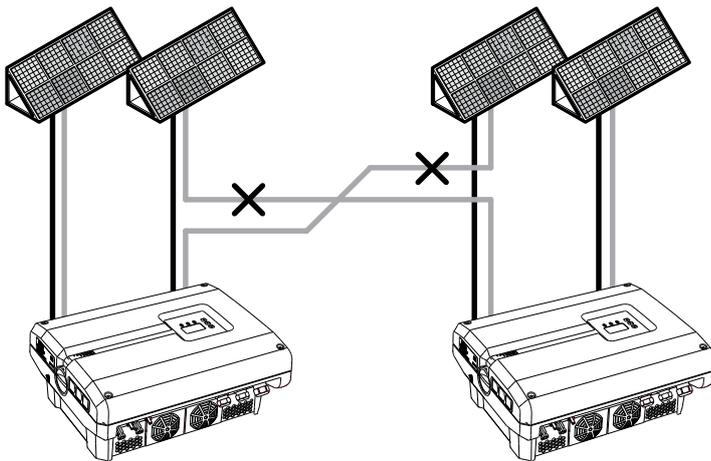


Fig. 29: Collegamento errato del generatore FV

4. Verificare eventuali dispersioni verso terra e cortocircuiti nelle stringhe ed eventualmente eliminarli.



**PERICOLO**

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

I generatori / i cavi dell'impianto FV possono essere in tensione quando il campo fotovoltaico è irradiato.



**POSSIBILI DANNI**

In caso di installazione errata, le viti del coperchio possono incastrarsi e rovinare il filetto nell'involucro. Serrare le viti del coperchio a croce e non subito a fondo. In tal modo il coperchio viene centrato meglio sul involucro e si evita che le viti rovinino l'involucro.



**PERICOLO**

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori. 🔗 **Cap. 4.3**



**POSSIBILI DANNI**

In caso di collegamento errato del generatore FV si può danneggiare l'inverter. Verificare il collegamento prima della messa in servizio.

5. Applicare il connettore maschio sul conduttore positivo e il connettore femmina sul conduttore negativo. L'inverter è dotato di connettori della PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX). Durante l'installazione osservare sempre i dati attuali del produttore (es. coppie di serraggio ammesse ecc.).<sup>1</sup> Nel collegamento dei connettori femmina e dei connettori maschi sui cavi DC dei moduli fotovoltaici prestare attenzione alla corretta polarità! I poli delle stringhe FV (campo FV) non devono essere messi a terra. **!**

<sup>1</sup> Informazioni sull'installazione si trovano in [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)

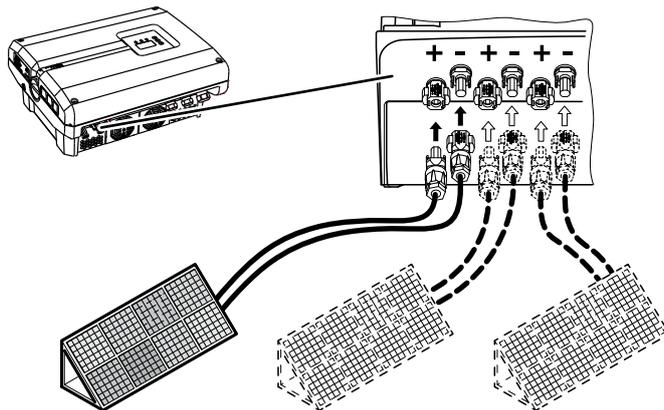


Fig. 30: Panoramica collegamento CC



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

La sezione dei cavi DC deve essere la più ampia possibile, ma non deve superare 4 mm<sup>2</sup> per i cavi flessibili e 6 mm<sup>2</sup> per quelli rigidi. Consigliamo di usare cavi zincati. Nel caso di cavi non zincati, i trefoli di rame possono ossidarsi e di conseguenza la resistenza di trasmissione del collegamento cavo/connettore diventare troppo elevata.

6. Inserire i connettori femmina e i connettori maschi dei cavi DC nell'inverter. **Fig. 31** Conservare i tappi di tenuta dei connettori.

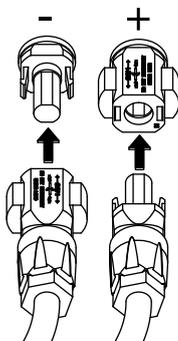


Fig. 31: Collegamento della stringa FV

✓ Il lato DC è collegato.

## 3.7 Collegamento dei componenti di comunicazione

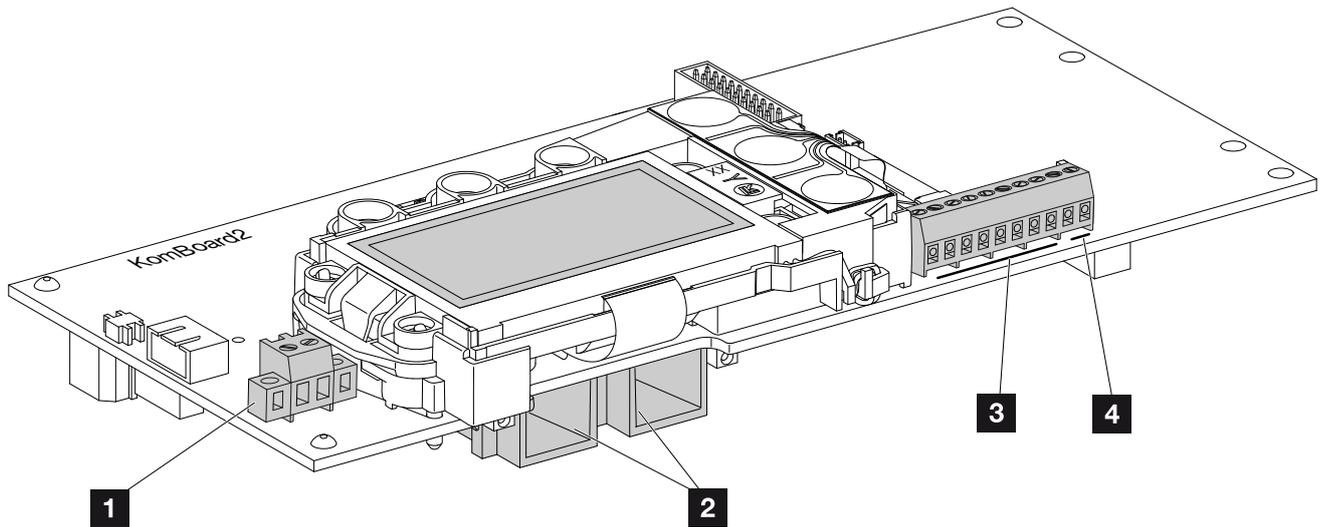


Fig. 32: Componenti della Comboard

- 1** Morsettiera S0/AL-Out (2 poli)
- 2** 2 collegamenti Ethernet LAN (RJ45)
- 3** Morsettiera interfaccia analogica
- 4** Morsetto per interfaccia RS485

La Comboard è la scheda di comunicazione dell'inverter. Sulla Comboard si trovano i collegamenti per la comunicazione, il display e i tasti di comando.

La Comboard è coperta da un rivestimento protettivo tramite il morsetto S0/AL-Out. Al montaggio il rivestimento può essere ribaltato verso l'alto.

## Morsetto di connessione S0/AL-Out

Al morsetto di connessione a 2 poli S0/AL-Out possono essere assegnate diverse funzioni configurabili tramite il web server nel campo delle “Impostazioni”:

### Funzione uscita di comando: Uscita impulso (interfaccia S0)

L'uscita di comando si comporta come un'uscita a impulsi conformemente alla norma DIN EN 62053-31 con una costante degli impulsi di 2000 impulsi per kilowatt/ora. Questa funzione è impostata di default.

### Funzione uscita di comando: Uscita allarme (interfaccia S0)

L'uscita di comando funziona come contatto di apertura a potenziale zero, che viene aperto quando si verifica un guasto.

1. Richiamare la pagina “Impostazioni” > “Uscita di comando” nel web server.
  2. Nel campo “Funzione uscita di comando” selezionare l'opzione “uscita di allarme”.
  3. Cliccare su “Acquisire”.
- ✓ La funzione “uscita di allarme” è attivata.

### Funzione uscita di comando: Controllo dell'autoconsumo (attivazione di utenze)

L'uscita di comando funziona come contatto di chiusura a potenziale zero, che viene chiuso quando sono stati rispettati tutti i criteri fissati.

1. Richiamare la pagina “Impostazioni” > “Uscita di comando” nel web server.
  2. Nel campo “Funzione uscita di comando” selezionare l'opzione “Controllo dell'autoconsumo”.
  3. Cliccare su “Acquisire”.
- ✓ La funzione “Controllo dell'autoconsumo” è attivata.



#### POSSIBILI DANNI

Il morsetto di connessione S0/AL-Out può essere caricato con un max di 100mA. La tensione massima consentita è di 250V (CA/CC).

## Morsettiera (10 poli)

La morsettiera a 10 poli è strutturata come segue:

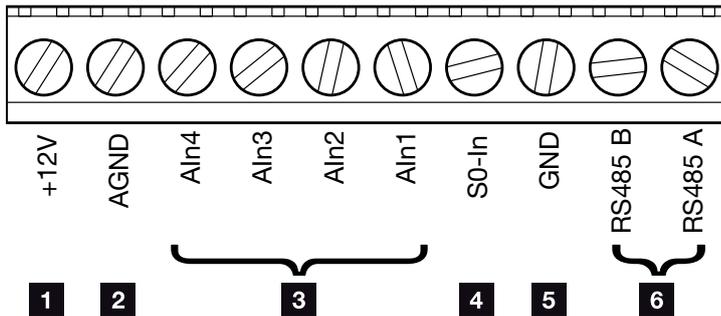


Fig. 33: Struttura della morsettiera a 10 poli

### Uscita tensione

- 1 **+12V:** uscita a 12 Volt per sensori esterni o per ricevitore di segnali. **i**

### Ingressi analogici

- 2 **AGND:** massa per ingressi analogici e ingresso S0
- 3 **Aln4-1:** ingressi per sensori analogici (0...10V) o per ricevitore di segnali. **i**

### Ingresso contatore di impulsi

- 4 **S0-In:** l'ingresso S0 rileva gli impulsi di un contatore di energia. **i**

### Collegamenti RS485

- 5 **GND:** massa per RS485
- 6 **Collegamenti RS485 A & B:** Interfacce seriali RS485 per la connessione di datalogger esterni, contatori di energia Modbus, display ed altri inverter.



INFO

L'uscita di tensione non è a potenziale zero. Può essere caricata con un max. di 100 mA.



INFO

Negli ingressi analogici Aln1 - Aln4 è possibile **collegare** un PIKO Sensor o un ricevitore di segnali.



INFO

In caso di impiego di un ingresso S0, gli ingressi analogici Aln3 e Aln4 sono inattivi.

Tuttavia è possibile collegare un ricevitore di segnali.

## Collegamento ingressi RJ45

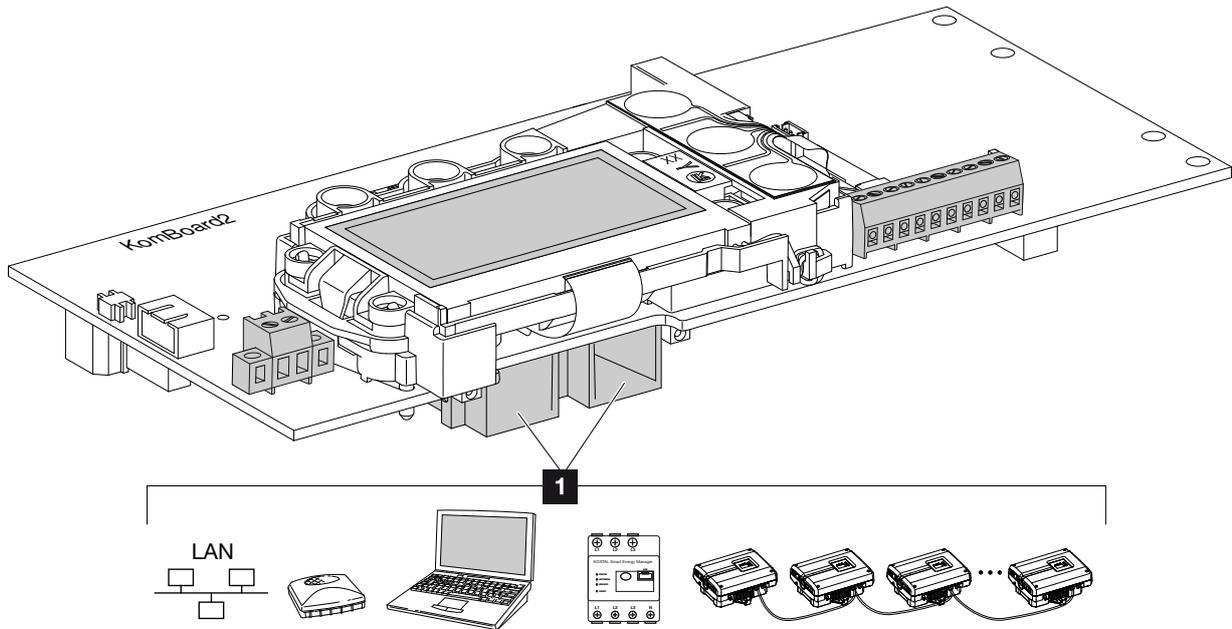


Fig. 34: Alloggiamento dei connettori

**1 Presa RJ45:** Computer, LAN, router, switch, hub contatore di energia e/o altri inverter. Per l'allacciamento al computer o ad una rete di computer. **i** Collegare più inverter su una rete per la visualizzazione dei dati.



### INFO

Per l'allacciamento ad un computer o una rete di computer (Ethernet 10BaseT, 10/100 MBit/s) si deve utilizzare un cavo Ethernet di categoria 6 (Cat 6, FTP) con una lunghezza max. di 100m.

## 3.8 Prima messa in servizio

### Procedura per la prima messa in servizio

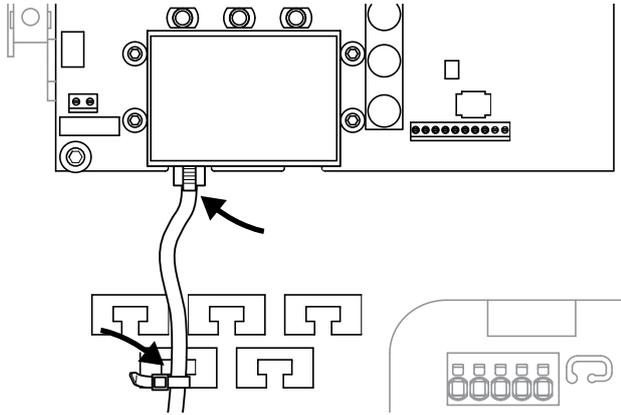


Fig. 35: Fissare il cavo sull'apposito alloggiamento

1. Fissare tutti i cavi nell'alloggiamento con un'apposita fascetta.  **Fig. 35**
  2. Serrare tutti i pressacavi e verificarne la corretta tenuta.
  3. Verificare l'alloggiamento dei cavi e dei connettori collegati.
  4. Rimuovere tutti i corpi estranei eventualmente presenti (utensili, residui di fili, ecc.) dall'inverter.
  5. Montare il coperchio dell'inverter e avvitarlo (5 Nm). 
  6. Inserire i connettori delle stringhe DC sull'inverter.  **Fig. 32**
  7. Inserire la tensione di rete tramite l'interruttore automatico.
  8. Ruotare il sezionatore DC dell'inverter su ON.  **Fig. 10**  
Se ci sono sezionatori DC esterni, attivare le stringhe DC in sequenza.
- Sul display compare il salvaschermo che visualizza il tipo di dispositivo.



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Per la prima messa in servizio deve esserci almeno la "Tensione in ingresso min. ( $U_{CC_{min}}$ )". La potenza deve poter coprire l'autoconsumo dell'inverter per la prima messa in servizio.



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

In caso di installazione errata, le viti del coperchio possono incastrarsi e rovinare il filetto nell'involucro. Serrare le viti del coperchio a croce e non subito a fondo. In tal modo il coperchio viene centrato meglio sul involucro e si evita che le viti rovinino l'involucro.

9. Premendo due volte un tasto a scelta, il salvaschermo viene disattivato. **i**

→ Sul display viene visualizzato il menu “Lingua”.

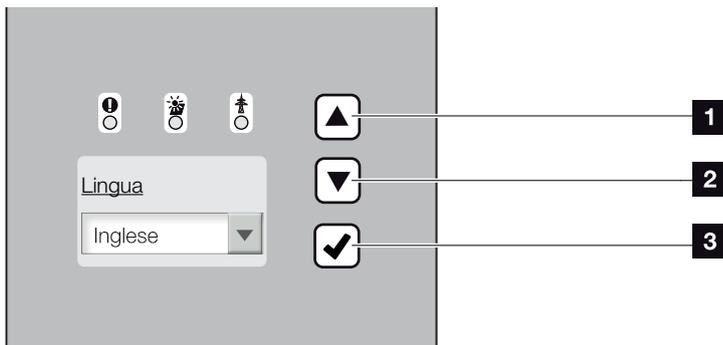


Fig. 36: Display dell'inverter

- 1** Tasto freccia “UP” (SU)
- 2** Tasto freccia “DOWN” (GIÙ)
- 3** Tasto “ENTER”

10. Scegliere e confermare la lingua.

→ Sul display viene visualizzato il menu “Data/ora”.

11. Impostare e confermare la data e l'ora. **i**

→ Sul display viene visualizzato il menu “Connessione stringa”. **i**

12. A seconda del cablaggio degli ingressi CC, attivare e confermare la connessione in parallelo.

→ Sul display viene visualizzato il menu “Impostaz. paese”.

13. Selezionare e confermare il paese / norma / direttiva desiderati.

→ Sul display compare un campo di conferma per l'“Impostaz. paese”.



**INFO**

La procedura di installazione può essere diversa a seconda della versione software dell'inverter.

Informazioni relative all'uso del menu:  
**Cap. 4.4**



**INFO**

Inserendo data e ora si garantisce che i file di log scaricati riportino l'ora corretta.



**INFO**

La richiesta di connessione stringa compare soltanto con inverter con almeno 2 ingressi CC.

14. Per impostare correttamente il paese, selezionare e confermare il campo “sì”. 

✓ Le impostazioni vengono salvate.

L'inverter è in funzione e pronto per produrre. La prima messa in servizio è conclusa.



**INFO**

Non appena è stata confermata l'impostazione del paese, non è più possibile modificarla.

# 4. Funzionamento e comandi

4.1	Accensione dell'inverter .....	56
4.2	Spegnimento dell'inverter .....	57
4.3	Togliere tensione all'inverter .....	58
4.4	Pannello di comando .....	59
4.5	Stato di funzionamento (Display) .....	62
4.6	Stato di funzionamento (LED) .....	63
4.7	La struttura del menu inverter .....	64
4.8	Il menu di servizio .....	68
4.9	Il sistema di gestione dell'energia nell'inverter .....	70
4.10	Codice evento .....	71

## 4.1 Accensione dell'inverter

1. Inserire la tensione di rete tramite l'interruttore automatico.
2. Ruotare il sezionatore DC dell'inverter su ON.

 **Fig. 10**

Se ci sono sezionatori DC esterni, attivare le stringhe DC in sequenza.

- L'inverter è avviato.
- Durante l'avvio i tre LED lampeggiano brevemente nel pannello di comando dell'inverter. L'inverter ora è pronto a produrre.
- Sul display compare il salvaschermo che visualizza il tipo di dispositivo. Digitando 2 volte un tasto, il salvaschermo viene disattivato. 
- ✓ L'inverter è in funzione.



**INFO**

Se non viene premuto nessun tasto per alcuni minuti, sul display compare automaticamente il salvaschermo con la denominazione dell'inverter.

## 4.2 Spegnimento dell'inverter

Per spegnere l'inverter eseguire le seguenti operazioni.  
Per lavori di manutenzione o riparazione sull'inverter sono necessari ulteriori operazioni.  **Cap. 4.3.**

1. Ruotare il sezionatore DC dell'inverter in posizione OFF.  **Fig. 11**
2. Se ci sono sezionatori DC esterni, disattivare le stringhe DC in sequenza.

## 4.3 Togliere tensione all'inverter

In caso di lavori sull'inverter o sulle linee di alimentazione, all'inverter deve essere tolta completamente la tensione. ⚠

Queste operazioni devono essere eseguite necessariamente:

1. Ruotare il sezionatore DC dell'inverter in posizione OFF.  Fig. 11
2. Disinserire l'interruttore automatico AC.
3. Disinserire l'alimentazione di corrente per l'uscita S0/AL-Out (se presente).
4. Mettere in sicurezza tutta l'alimentazione contro la riaccensione involontaria.
5. Scollegare tutti i collegamenti DC sull'inverter. A tale scopo con un cacciavite sbloccare le linguette di innesto e sfilare il connettore.<sup>1</sup>

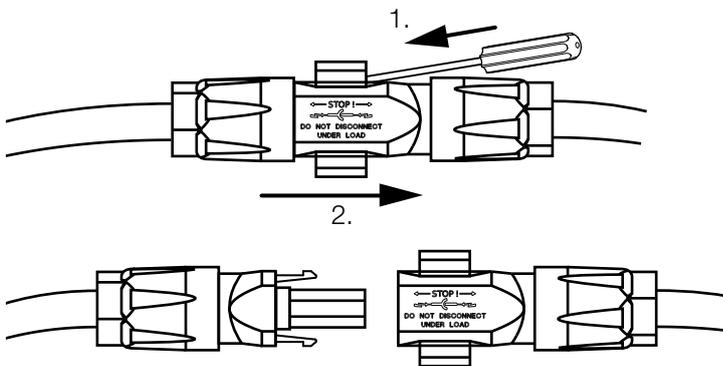


Fig. 37: Staccare il connettore SUNCLIX

6. Attendere cinque minuti, affinché i condensatori dell'inverter si scarichino. Lasciar raffreddare il dispositivo.
  7. Controllare che tutti i collegamenti siano privi di tensione.
- ✓ L'inverter è ora privo di tensione. È possibile eseguire i lavori sull'inverter o sulle linee.



**PERICOLO**

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.

<sup>1</sup> Informazioni sull'installazione si trovano in [www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)

## 4.4 Pannello di comando

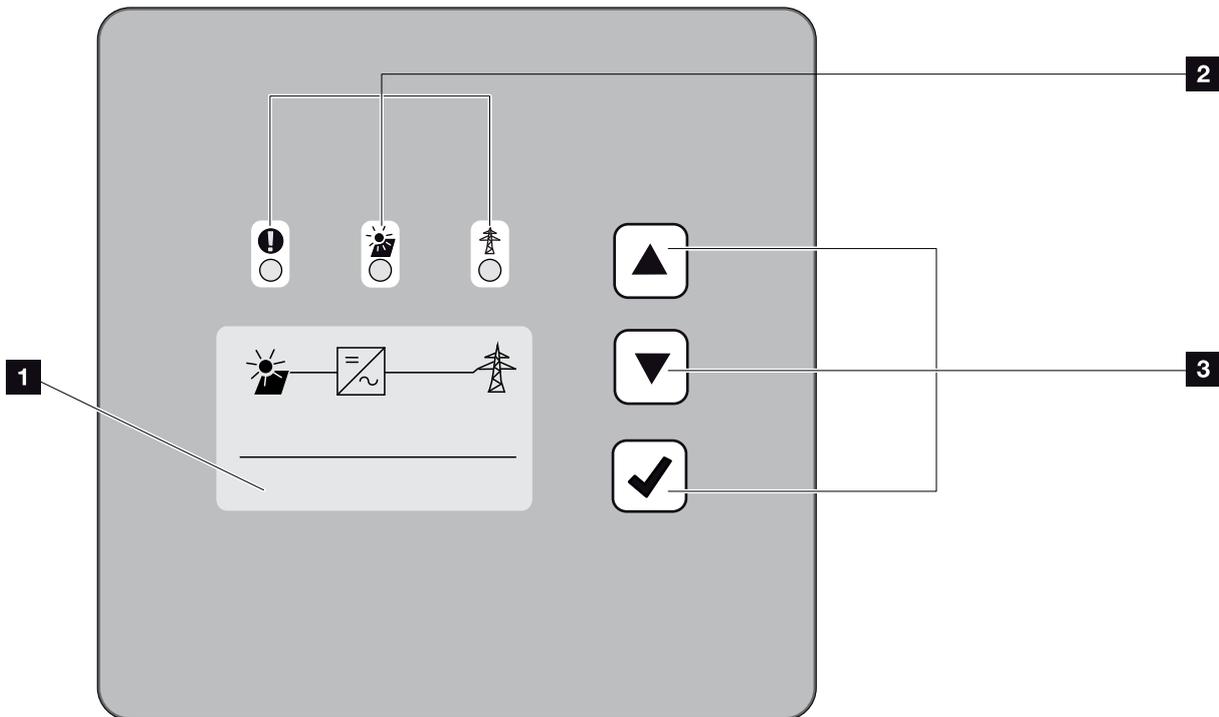


Fig. 38: Pannello di comando

- 1** Display (potrebbe differire a seconda del modello dell'inverter. In questo caso si tratta del menu dell'inverter trifase)
- 2** LED "Guasto" (rosso)  
LED "CC" (giallo)  
LED "CA" (verde)
- 3** Tasto freccia "UP" (SU)  
Tasto freccia "DOWN" (GIÙ)  
Tasto "ENTER"

L'inverter indica lo stato di funzionamento mediante i tre LED e il display. **i**

Sul display è possibile visualizzare i dati di funzionamento ed effettuare alcune impostazioni.



### INFO

Se non viene premuto nessun tasto per alcuni minuti, sul display compare automaticamente il salvaschermo con la denominazione dell'inverter.

## Comando del display

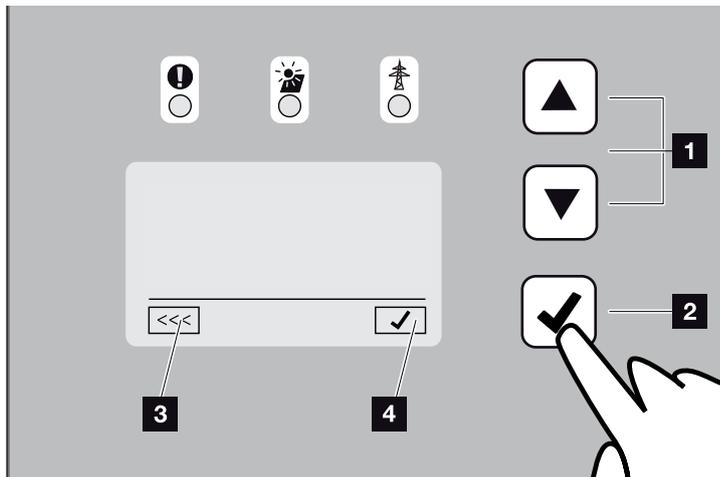


Fig. 39: Comando del display

- 1 UP/DOWN:** con i tasti freccia vengono selezionati caratteri, pulsanti e riquadri di immissione.
- 2 ENTER:** Con una **breve pressione** sul tasto “ENTER” si attiva l'elemento del menu selezionato o se ne conferma l'immissione. Una **lunga pressione del tasto** “ENTER” conferma e salva l'immissione.
- 3 Indietro:** con questa funzione, si può tornare al menu precedente. I valori inseriti nel menu devono prima essere salvati, altrimenti non vengono acquisiti.
- 4 Acquisire:** con questa funzione si acquisiscono i valori o si conferma la funzione selezionata.

## Inserimento di testi e numeri

Tramite il display si possono immettere anche testi e numeri (es.: nome dell'inverter e codice portale). La tabella sottostante chiarisce le funzioni per l'immissione di testi e numeri.



L'elemento con una linea tratteggiata significa: l'oggetto è selezionato e può essere attivato con "Enter".



L'elemento su uno sfondo scuro significa: l'oggetto è attivo e può essere modificato.



Il carattere su uno sfondo scuro significa: il carattere è selezionato e può essere modificato con i tasti freccia.



Con questa funzione si cancellano i caratteri nelle caselle di testo. A tale scopo posizionarsi dopo l'ultimo carattere e premere un tasto freccia (nella casella di testo compare il carattere <<). Premendo il tasto "ENTER" è ora possibile cancellare i caratteri.

## 4.5 Stato di funzionamento (Display)

Gli stati di funzionamento vengono visualizzati sul display dell'inverter:

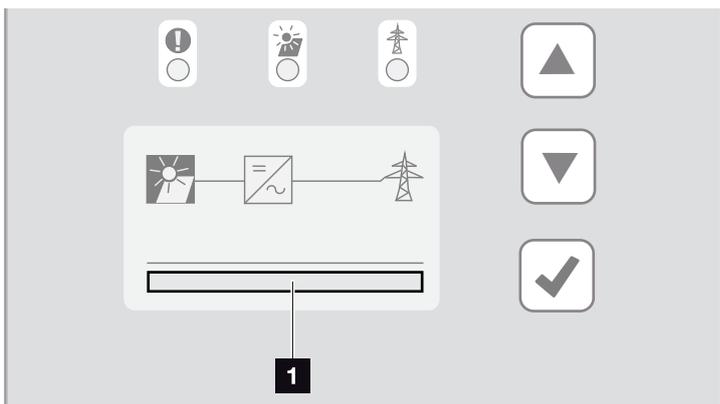


Fig. 40: settore del display “stato di funzionamento”

- 1 Settore del display che visualizza gli stati di funzionamento

La seguente tabella chiarisce le segnalazioni inerenti al funzionamento che possono comparire sul display:

Grafica	Spiegazione
Spento	Tensione in ingresso sul lato CC (moduli fotovoltaici) troppo bassa
Funzionamento a vuoto	Impianto elettrico pronto per l'uso, la tensione CC è troppo bassa per l'alimentazione
Azionamento	Misurazione di controllo interna secondo VDE 0126
Alimentazione (MPP)	Misurazione positiva, inseguimento MPP (MPP=Maximum Power Point) attivo
Alimentazione controllata	L'immissione viene limitata a causa di un guasto (ad es. l'energia FV è limitata  <b>Cap. 7</b> , temperatura troppo elevata, anomalia)
Codice evento xxxx	È presente un evento. Per eliminarli, consultare il capitolo “Codice evento”  <b>Cap. 4.10</b>

Tab. 4: Segnalazioni inerenti al funzionamento sul display dell'inverter

## 4.6 Stato di funzionamento (LED)

I LED sul lato anteriore del dispositivo indicano lo stato di funzionamento attuale.

### LED sull'inverter

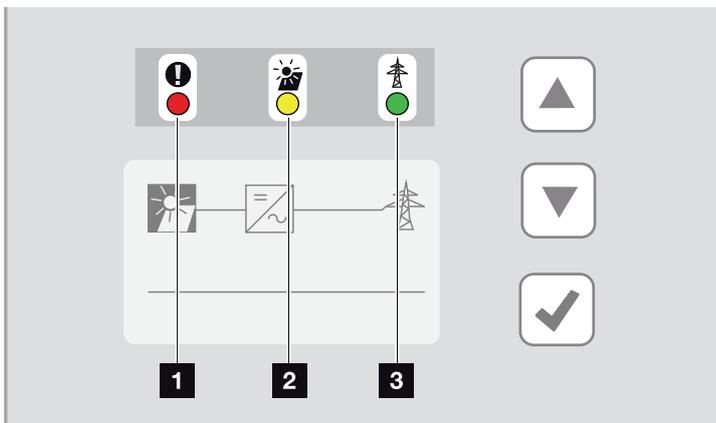


Fig. 41: LED sul display dell'inverter

- 1 Il LED rosso “guasto” è acceso o lampeggia:**  
 è presente un guasto. Per eliminarli, consultare il capitolo “Codice evento”  **Cap. 4.10**
  - 2 Il LED giallo “CC” è acceso:** il LED giallo segnala lo stato attivo del comando dell'inverter. Si accende non appena su uno degli ingressi CC è alimentata la tensione in ingresso minima ( $U_{CCmin}$ ), ma l'inverter non immette ancora in rete.  
**Il LED giallo “CC” lampeggia:** è presente un guasto. Per eliminarli, consultare il capitolo “Codice evento”  **Cap. 4.10**
  - 3 Il LED verde “CA” è acceso:** il LED verde segnala la modalità di immissione dell'inverter.
- Nessun LED acceso:** il dispositivo è pronto per il funzionamento ma la tensione in ingresso è troppo bassa  **Cap. 10.1.**
- OPPURE:** il dispositivo è spento.

## 4.7 La struttura del menu inverter

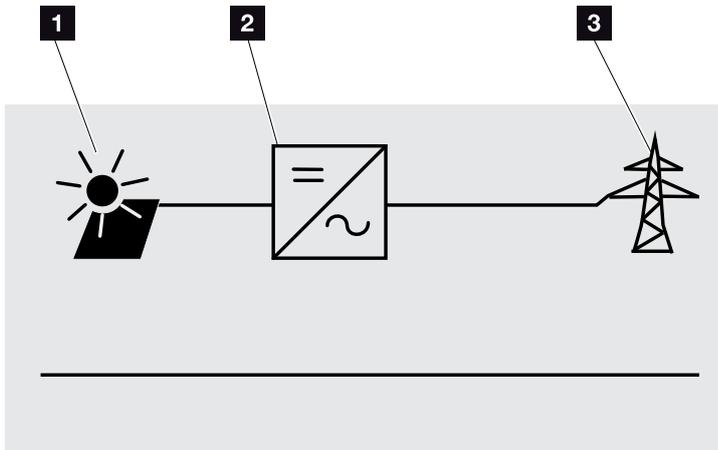


Fig. 42: struttura principale menu sul display

- 1** Menu CC
- 2** Menu Impostazioni
- 3** Menu CA

Nelle pagine che seguono sono indicati i menu\* in dettaglio.

\*Possibili differenze a causa delle versioni software (versione UI).

## Menu CC



- Ingresso CC 1 (U,I,P)
- Ingresso CC 2 (U, I, P)<sup>1</sup>
- Ingresso CC 3 (U, I, P)<sup>1</sup>

## Menu CA

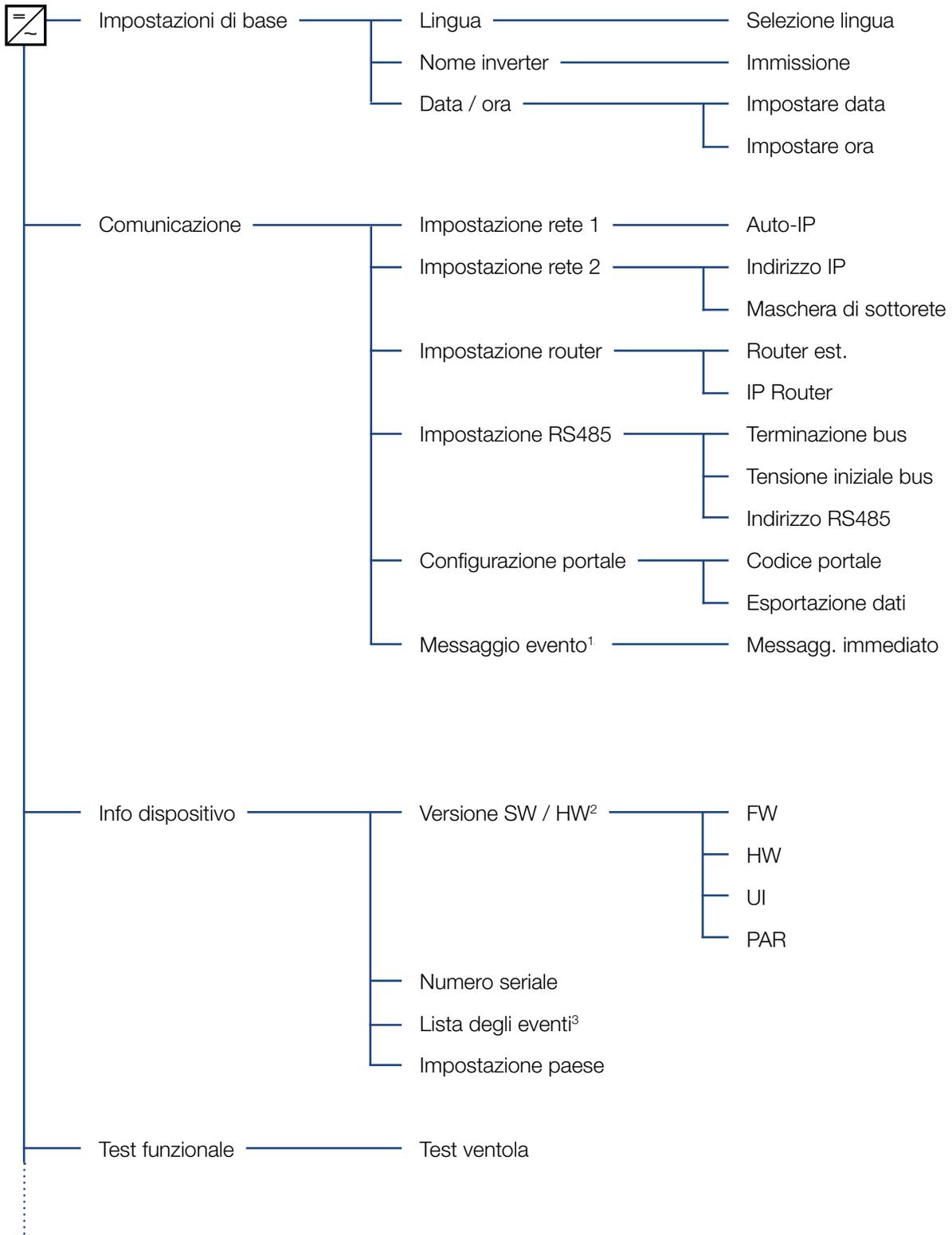


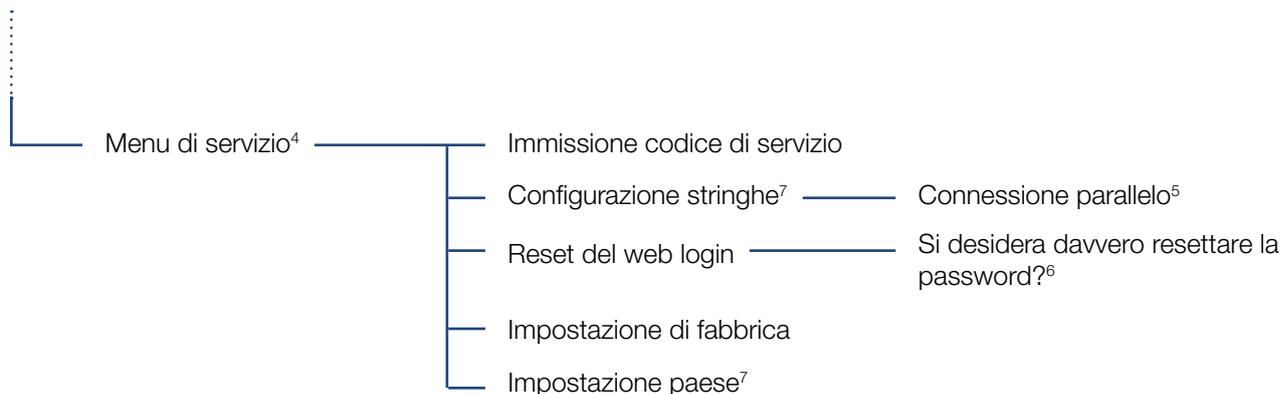
- Fase 1 (U, I, P)
- Fase 2 (U,I,P)<sup>2</sup>
- Fase 3 (U,I,P)<sup>2</sup>
- Produz. totale
  - Produzione (Wh)
  - Tempo funz. (h)
- Parametri di rete
  - Limitazione a (%)
  - Frequenza rete (Hz)
  - $\cos \varphi$
- Produzione giornaliera (diagramma)
- Produzione mensile (diagramma)
- Produzione annuale (diagramma)
- Produzione totale (diagramma)

<sup>1</sup> ingresso CC in funzione del tipo di dispositivo

<sup>2</sup> fasi in funzione del tipo di dispositivo

## Menu Impostazioni





<sup>1</sup> Messaggi evento possono essere guasti o altri eventi. L'opzione "Messagg. immediato" invia immediatamente il messaggio evento a un portale Internet al termine del periodo di acquisizione dati.

<sup>2</sup> Versione SW/HW, FW: Versione firmware, HW: Versione hardware, UI: Versione software della Comboard, PAR: Versione del file parametri

<sup>3</sup> Sono visualizzati max. 10 eventi. Le informazioni sugli eventi sono indicate al capitolo "Codice evento".

<sup>4</sup> Dopo l'inserimento di un codice compaiono ulteriori voci nel menu per la configurazione dell'inverter. Il codice per gli installatori può essere richiesto all'assistenza.

<sup>5</sup> Il menu Connessione parallelo è disponibile soltanto su inverter con almeno 2 ingressi CC.

<sup>6</sup> La password nel Webserver per l'utente "pvserver" viene riportata allo standard "pvwr".

<sup>7</sup> Visibile solo dopo l'immissione del codice di servizio.

## 4.8 Il menu di servizio

Tramite il menu di servizio dell'inverter, l'installatore può effettuare su di esso alcune impostazioni non accessibili all'utente finale.

Affinché il menu di servizio e altre impostazioni menu che possono essere effettuate solo da un installatore possano essere visualizzate nel Comboard, l'installatore deve richiedere un codice tramite il servizio di assistenza del costruttore dell'inverter.

Il codice viene inserito tramite il seguente percorso del menu: Impostazioni > Menu di servizio > Codice di servizio

Dopo aver inserito e confermato il codice di servizio, compaiono alcune impostazioni supplementari nel menu di servizio. 

Nella parte che segue sono descritte le possibili funzioni e impostazioni:



### INFO

Le voci del menu di servizio dipendono dal firmware (FW) installato nell'inverter e dal software della Comboard (UI) e possono discostarsi dalla descrizione data qui.

Voce del menu di servizio	Descrizione
<b>Codice di servizio</b>	Inserimento del codice di servizio e abilitazione delle voci aggiuntive nel menu.
<b>Reset del web login</b> (possibile senza codice di servizio)	Resetta il login del Webserver ai valori standard.  Credenziali standard per il login nel Webserver: Utente <b>“pvserver”</b> Password <b>“pvwr”</b>
<b>Impostazione iniziale</b> (possibile senza codice di servizio)	Resetta l'inverter alle impostazioni iniziali. Si cancellano tutte le impostazioni, eccetto quella del paese.
<b>Impostazione Paese</b>	Reset dell'impostazione paese. Dopo il reset, l'inverter si ripresenta con l'impostazione paese.

Voce del menu di servizio	Descrizione
<b>Configurazione stringhe</b>	<p>Connessione parallelo: </p> <p>A seconda del cablaggio degli ingressi CC DC1 e DC2 nell'inverter, qui è possibile attivare o disattivare la connessione in parallelo. Una descrizione esaustiva per la connessione in parallelo si trova nel capitolo  <b>Cap. 3.6</b></p>



**INFO**

Una connessione parallelo è possibile solo con inverter con almeno 2 ingressi CC.

## 4.9 Il sistema di gestione dell'energia nell'inverter

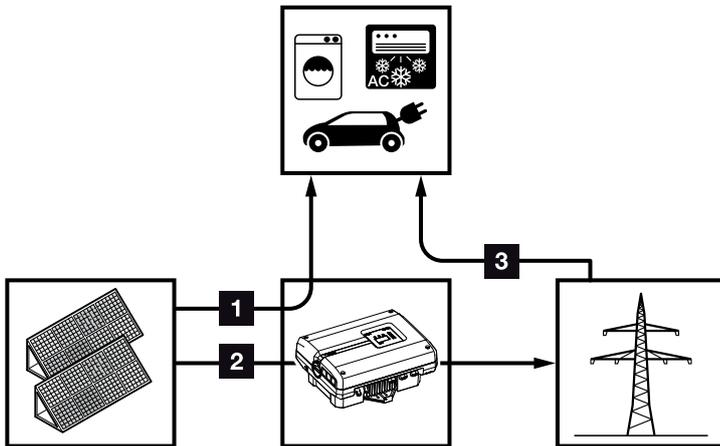


Fig. 43: Gestione e distribuzione dei flussi di energia

- 1 Energia FV:** Autoconsumo delle utenze locali
- 2 Energia FV:** Immissione nella rete pubblica
- 3 Energia dalla rete:** Autoconsumo delle utenze locali

Il sistema di gestione dell'energia (EMS) gestisce la distribuzione dell'energia tra il lato CC (generatore fotovoltaico) e il lato CA (rete domestica, rete pubblica). A tale scopo l'EMS verifica se nella propria rete domestica sono presenti consumi. La logica dell'EMS calcola e gestisce lo sfruttamento ottimale dell'energia FV.

L'energia FV prodotta viene utilizzata principalmente per le utenze (ad es. luce, lavatrice o televisore). La restante energia FV viene immessa in rete ed eventualmente rimborsata.

## 4.10 Codice evento

Se si verifica un evento occasionale o di breve durata e il dispositivo continua a funzionare, non sono richiesti interventi. Se un evento permane o si verifica spesso, la causa deve essere ricercata ed eliminata. ⚠

In caso di evento permanente, l'inverter interrompe l'immissione e si spegne automaticamente.

- Controllare se è stato disinserito il sezionatore DC o il sezionatore DC esterno.
- Verificare se l'evento è dovuto ad una interruzione della tensione di rete oppure all'intervento dell'interruttore tra il contatore di produzione e l'inverter.

In caso d'intervento dell'interruttore, contattare il proprio installatore. In caso d'interruzione della corrente attendere che il distributore di rete elimini il guasto.

Se l'evento è solo temporaneo (guasto di rete, surriscaldamento, sovraccarico ecc.), l'inverter si rimette in funzione automaticamente non appena viene risolto l'evento.

Se l'evento è permanente, rivolgersi al proprio installatore o al servizio di assistenza del produttore. ⓘ

Indicare quanto segue:

- Tipo di dispositivo e numero seriale. Questi dati si trovano sulla targhetta sul lato esterno dell'involucro inverter.
- Descrizione dell'errore (LED e messaggi visualizzati).

Sulla base del messaggio sul display “Codice evento: xxxx” e della tabella che segue, è possibile determinare il tipo di evento.

In caso di eventi non elencati in tabella, rivolgersi al nostro servizio di assistenza.



### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

**Nell'inverter si trovano tensioni mortali. Solo un elettricista specializzato può aprire il dispositivo e operare su di esso.**

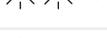
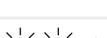


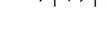
### INFO

I dati per contattarci sono disponibili nel capitolo “Garanzia e assistenza”:  
 📄 **Cap. 12.2**

Codice evento	LED	Tipo di evento	Descrizione/ possibile causa	Soluzione
3000		Errore nel processo di aggiornamento	Guasto di sistema interno	Aggiornare l'inverter.
3003		Errore di comunicazione interno	Errore interno di comunicazione tra la protezione di interfaccia e il sistema di controllo	Controllare le linee interne di comunicazione tra le singole schede <sup>1</sup>
3006		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno relativo al controllo della potenza	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3010		Errore di comunicazione interno	Errore interno di comunicazione tra il comando e la scheda di comunicazione	Controllare l'impostazione dell'ora, la funzionalità e la scheda di comunicazione, nonché le altre impostazioni di comunicazione. L'inverter si attiva nonostante la marca temporale errata. <sup>1</sup>
3011		Guasto interno di temperatura	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3012		Errore varistore	Varistore CC difettoso	Sostituzione del varistore difettoso <sup>1</sup>
3013		Guasto interno di temperatura	Surriscaldamento unità di potenza	Controllare le condizioni di installazione e le ventole <sup>1</sup>
3014		Guasto interno di temperatura	Surriscaldamento processore	Controllare le condizioni di installazione e le ventole <sup>1</sup>
3017		Guasto esterno del generatore	Sovratensione del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3018		Informazione	Limitazione di potenza tramite comando esterno (distributore di rete)	Nessuna misura necessaria.
3019		Guasto rete esterno	Limitazione di potenza a causa di un guasto di rete (frequenza di rete elevata)	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3020		Guasto esterno del generatore	Sovracorrente del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3021		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3022		Guasto esterno del generatore	Sovratensione del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3023		Guasto esterno del generatore	Sovracorrente del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3024		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3025		Guasto esterno del generatore	Sovratensione del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3026		Guasto esterno del generatore	Sovracorrente del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>

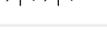
Codice evento	LED	Tipo di evento	Descrizione/ possibile causa	Soluzione
3027		Guasto interno di temperatura	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3028		Guasto esterno del generatore	Sovratensione del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore
3029		Guasto esterno del generatore	Sovracorrente del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3030		Guasto interno di temperatura	Surriscaldamento unità di potenza	Controllare le condizioni di installazione e le ventole <sup>1</sup>
3031		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3032		Guasto esterno del generatore	Sovracorrente del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3033		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3034		Guasto di sistema interno	Errore interno del circuito intermedio	Riavviare il dispositivo <sup>1</sup>
3035		Guasto di sistema interno	Errore interno del circuito intermedio	Riavviare il dispositivo <sup>1</sup>
3036		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3037		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3038		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3039		Errore di parametrizzazione interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3045		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3046		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3047		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3048		Errore di comunicazione interno	Errore interno di comunicazione	Controllare i cavi di comunicazione interni tra le singole schede <sup>1</sup>
3049		Errore di comunicazione interno	Errore interno di comunicazione	Controllare i cavi di comunicazione interni tra le singole schede <sup>1</sup>
3050		Errore di comunicazione interno	Errore interno di comunicazione	Controllare i cavi di comunicazione interni tra le singole schede <sup>1</sup>
3051		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3052		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3053		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>

Codice evento	LED	Tipo di evento	Descrizione/ possibile causa	Soluzione
3054		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3055		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Riavviare il dispositivo <sup>1</sup>
3056		Errore di parametrizzazione interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3057		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Controllare l'installazione/configurazione del generatore <sup>1</sup>
3059		Errore di parametrizzazione interno	Parametrizzazione errata	Possibile impostazione paese errata. Contattare il servizio di assistenza
3060		Errore di parametrizzazione interno	Parametrizzazione errata	Contattare il servizio di assistenza
3061		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3062		Guasto interno di temperatura	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3063		Errore di parametrizzazione interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3064		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3065		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3066		Errore di parametrizzazione interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3068		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Riavviare il dispositivo <sup>1</sup>
3070		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3071		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3072		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3073		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3074		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3075		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3076		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	La tensione CA potrebbe essere troppo bassa.
3079		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Riavviare il dispositivo <sup>1</sup>
3080		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Riavviare il dispositivo <sup>1</sup>

Codice evento	LED	Tipo di evento	Descrizione/ possibile causa	Soluzione
3082		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3083		Informazione	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3084		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3085		Guasto interno di temperatura	Surriscaldamento processore	Controllare le condizioni di installazione e le ventole <sup>1</sup>
3086		Informazione	Controllo di potenza a causa di un guasto di rete (elevata tensione CA)	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
3087		Guasto di sistema interno	Errore di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3088		Guasto di sistema interno	Gruppo di ventilazione sporco	Pulire il gruppo ventole
3089		Guasto di sistema interno	Gruppo di ventilazione sporco	Pulire il gruppo ventole
3090		Guasto di sistema interno	Errore di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
3091		Guasto di sistema interno	Ventole non collegate correttamente	Controllare i connettori ventola
3092		Guasto di sistema interno	Ventole non collegate correttamente	Controllare i connettori ventola
3093		Errore di parametrizzazione interno	Parametrizzazione errata	Contattare il servizio di assistenza
3094		Errore di parametrizzazione interno	Parametrizzazione errata	Contattare il servizio di assistenza
3095		Errore di parametrizzazione interno	Calibrazione errata	Contattare il servizio di assistenza
3096		Informazione	Dimensionamento errato del generatore FV	Controllare l'installazione/configurazione del generatore
3097		Errore di parametrizzazione interno	Parametrizzazione errata	Contattare il servizio di assistenza
3098		Informazione	Rete non disponibile	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3101		Informazione	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3102		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3103		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
3104		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema CA interno	Il dispositivo effettua ripetutamente il controllo e generalmente si attiva. <sup>1</sup>
3105		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>

Codice evento	LED	Tipo di evento	Descrizione/ possibile causa	Soluzione
3106	○ ○ ○	Informazione	Immissione errata sul Com-board o cablaggio errato	Correggere immissione o cablaggio <sup>1</sup>
4100	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Errore di software interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4101	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Corrente CC elevata L1	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4102	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Corrente CC elevata L2	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4103	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Corrente CC elevata L3	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4104	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Corrente CC elevata L1	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4105	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Corrente CC elevata L2	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4106	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Corrente CC elevata L3	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4110	● ○ ○	Guasto di sistema interno	Errore di software interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4121	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4122	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4130	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4131	☀ ☀ ○	Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4150	○ ○ ○	Informazione	Frequenza di rete elevata. Comparsa frequente al mattino ed alla sera.	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4151	● ○ ○	Guasto rete esterno	Frequenza di rete troppo bassa	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4157	○ ○ ○	Guasto rete esterno	Frequenza di rete elevata	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
4158	● ○ ○	Guasto rete esterno	Frequenza di rete elevata	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4159	● ○ ○	Guasto rete esterno	Frequenza di rete elevata	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4160	● ○ ○	Guasto rete esterno	Frequenza di rete elevata	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4161	● ○ ○	Guasto rete esterno	Frequenza di rete troppo bassa	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4170	○ ○ ○	Informazione	Una fase non è collegata. Un interruttore automatico non è stato inserito.	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4180	● ○ ○	Guasto rete esterno	Cavo PE non collegato	Controllare l'installazione <sup>1</sup>

Codice evento	LED	Tipo di evento	Descrizione/ possibile causa	Soluzione
4181		Guasto rete esterno	Cavo PE non collegato	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4185		Guasto di sistema interno	Errore di software interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4200		Guasto rete esterno	Tensione di rete elevata	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4201		Guasto rete esterno	Tensione di rete troppo bassa	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4210		Guasto rete esterno	Tensione di rete elevata	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4211		Guasto rete esterno	Tensione di rete troppo bassa	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4220		Guasto rete esterno	Valore medio di tensione su 10 minuti troppo elevato	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4221		Guasto rete esterno	Valore medio di tensione su 10 minuti troppo elevato	Controllare l'installazione <sup>1</sup>
4290		Guasto rete esterno	La frequenza di rete è cambiata troppo rapidamente.	Controllare l'installazione del generatore <sup>1</sup>
4300		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4301		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4302		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4303		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4304		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4321		Errore di parametrizzazione interno	EEPROM difettosa, accessi alla memoria non consentiti	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4322		Errore di parametrizzazione interno	Errore software	Contattare il servizio di assistenza
4323		Errore di parametrizzazione interno	Corrente di guasto	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4324		Errore di parametrizzazione interno	Errore parametro	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4325		Errore di parametrizzazione interno	Errore parametro	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4340 - 4354		Corrente di guasto esterna	Corrente di guasto	Controllare l'installazione del generatore <sup>1</sup>
4360 - 4421		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4422		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza.
4424		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>

Codice evento	LED	Tipo di evento	Descrizione/ possibile causa	Soluzione
4425		Errore di parametrizzazione interno	Errore parametro	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4450		Guasto di isolamento esterno	Guasto di isolamento	Controllare l'installazione del generatore <sup>1</sup>
4451		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Contattare il servizio di assistenza
4475		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4476		Informazione	Alimentazione FV debole (es. al mattino)	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>
4800		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4801		Guasto di sistema interno	Guasto di isolamento	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4802		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4803		Guasto di sistema interno	Guasto di isolamento	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4804		Guasto di sistema interno	Guasto di isolamento	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4805		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4810		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4850		Guasto di sistema interno	Distributore di servizi elettrici	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
4870 - 7500		Guasto di sistema interno	Guasto di sistema interno	Servizio di assistenza <sup>1</sup>
7503		Informazione	Guasto di sistema interno	Nessuna misura necessaria <sup>1</sup>

Tab. 5: Codice evento

<sup>1</sup> Se l'errore compare più volte / è permanente, contattare il servizio di assistenza.

### Legenda per la tabella “Codice evento”

-  I LED lampeggiano
-  I LED sono accesi
-  I LED sono spenti

# 5. Webserver

5.1	Il Webserver .....	80
5.2	Utilizzo del Webserver .....	81
5.3	Collegamento inverter / computer .....	82
5.4	Richiamare il Webserver .....	83
5.5	Scollegare il computer dall'inverter .....	84
5.6	La struttura del menu del Webserver .....	85
5.7	Menu principale Webserver .....	87
5.8	Sottomenu Webserver .....	88

## 5.1 Il Webserver

Il Webserver rappresenta l'interfaccia grafica (rappresentazione nel browser) dell'inverter per l'utente.\*

\* Possibili differenze a causa delle versioni software (versione UI).



Fig. 44: Webserver

- 1 Selezione lingua
- 2 Utente collegato
- 3 Nome inverter
- 4 Menu
- 5 Valori / campi di immissione
- 6 Il tasto "Reset" cancella i campi immessi e li ripristina al valore impostato precedentemente.
- 7 Il tasto "Acquisisci" salva e acquisisce tutte le modifiche

Tramite il Webserver\* l'utente può visualizzare le informazioni più importanti, i valori attuali, gli eventi e le versioni (es. UI, FW, HW) dell'inverter. Le statistiche forniscono una panoramica della produzione, del tempo di funzionamento e tramite il file di log sono memorizzate ulteriori informazioni. Inoltre è possibile configurare l'inverter in modo semplice e rapido tramite l'opzione Impostazioni.

## 5.2 Utilizzo del Webserver

Il Webserver viene richiamato dall'inverter tramite un web browser (es. Internet Explorer) via computer. A tale scopo entrambi i dispositivi devono trovarsi nella stessa rete. 

### Impostazioni sul computer<sup>1</sup>

- Nel protocollo internet (TCP/IP) del computer devono essere attivate le opzioni “ottieni automaticamente unindirizzo IP” e “ottieni un indirizzo server DNS automaticamente”. 

Tramite il pannello di controllo, si accede alle impostazioni per il protocollo internet (TCP/IP):  
Pannello di controllo >> Centro connessioni di rete e condivisione >> Modifica impostazioni scheda.  
Clic tasto destro del mouse per selezionare la vostra connessione LAN >> Proprietà >> “Protocollo internet (TCP/IPv4)” >> Proprietà.

- Nelle impostazioni LAN del computer deve essere disattivata l'opzione “Utilizzare il server proxy per LAN”.

Si accede alle “Impostazioni LAN” tramite il pannello di controllo: Pannello di controllo >> Opzioni Internet >> Scheda: “Connessioni” >> Impostazioni LAN.



#### SUGGERIMENTO

Per richiamare il Webserver, può essere utilizzato qualsiasi dispositivo (es. anche un PC tablet) con browser (es. Internet Explorer 11 o Firefox 62.0).

<sup>1</sup> In Windows 10



#### INFO

Se il computer può già accedere alla rete nella quale si trova l'inverter, queste impostazioni non sono necessarie.

## 5.3 Collegamento inverter / computer

### Collegamento dell'inverter con un computer

1. Togliere tensione all'inverter. 
2. Aprire il coperchio dell'inverter.

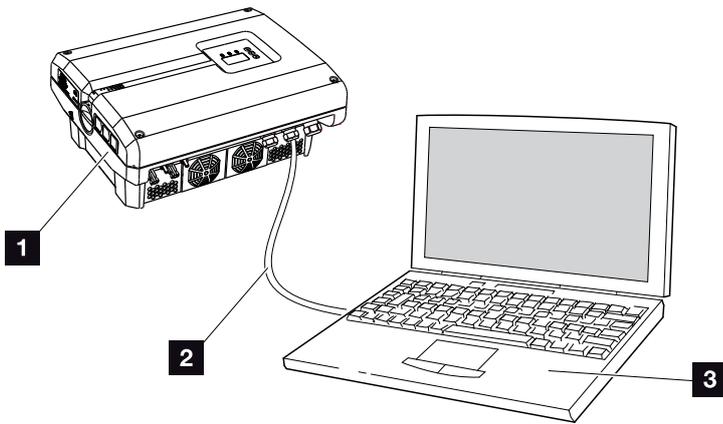


Fig. 45: Collegare l'inverter e il computer con cavo Ethernet

- 1** Inverter
  - 2** Cavo Ethernet
  - 3** Computer (per la configurazione o per la visualizzazione dei dati)
3. Collegare il cavo Ethernet all'interfaccia RJ45 della Comboard. 
  4. Collegare il cavo Ethernet al computer.
  5. Chiudere il coperchio dell'inverter.
  6. Inserire i fusibili e il sezionatore DC.
- ✓ L'inverter è collegato al PC.



#### SUGGERIMENTO

Qui trovate ulteriori varianti per collegare l'inverter ad un computer  [Cap. 6.1](#)



#### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.  [Cap. 4.3](#)



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Se il computer e l'inverter sono collegati direttamente con un cavo Ethernet, si deve rispettare la seguente sequenza operativa!

## 5.4 Richiamare il Webserver

1. Avviare un browser internet.
2. Nella riga di indirizzo del browser inserire l'indirizzo IP dell'inverter e confermare con il tasto "Invio". 

→ Il Webserver è pronto.

3. Per registrarsi, cliccare su login e selezionare un utente. Come "proprietario impianto" sono impostate di default le seguenti credenziali per il login:

**Nome utente: pvserver**

**Password: pwvr**

Inserire il nome utente e la password. 

→ Si apre il menu del Webserver.

### Come effettuare le impostazioni nel Webserver

Dopo il login, è possibile effettuare le necessarie impostazioni sull'inverter tramite il Webserver o monitorare i valori.



#### SUGGERIMENTO

L'indirizzo IP si trova nel menu inverter in "Impostazioni / Comunicazione / Impostazioni di rete 2".

Ulteriori opzioni di immissione nella barra degli indirizzi del browser:

- S e il numero seriale dell'inverter sulla targhetta (esempio: `http://S12345FD323456`)
- Nome inverter: all'inverter può essere assegnato un nome. Questo può essere lungo max. 15 caratteri e non deve contenere caratteri speciali quali + - \* /... (esempio: `http://SWR_5`).



#### INFORMAZIONI IMPORTANTI

La password dovrebbe essere cambiata dopo la prima registrazione andando su Impostazioni.

La password può avere al massimo 15 caratteri e contenere i seguenti caratteri: a-z, A-Z, 0-9 e \_

Per la registrazione come installatore serve un codice di servizio, che può essere richiesto tramite il servizio di assistenza.  **Cap. 12.2**

Nel caso venga dimenticata la password, è possibile ripristinare le credenziali standard nell'inverter tramite il Menu di servizio > "Reset del web login".  **Cap. 4.8**

## 5.5 Scollegare il computer dall'inverter

1. Togliere tensione all'inverter.  
 **Cap. 4.3**  
  2. Aprire il coperchio dell'inverter.
  3. Scollegare il cavo Ethernet da inverter e PC.
  4. Chiudere il coperchio dell'inverter.
  5. Inserire i fusibili e il sezionatore DC.
- ✓ L'inverter è nuovamente in funzione.



### SUGGERIMENTO

Lasciare il cavo Ethernet collegato all'inverter. A questo punto ulteriori richieste o impostazioni sull'inverter possono essere effettuate con minor sforzo.

In caso di connessione tramite router, il collegamento non deve essere interrotto.



### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.  **Cap. 4.3**

## 5.6 La struttura del menu del Webserver

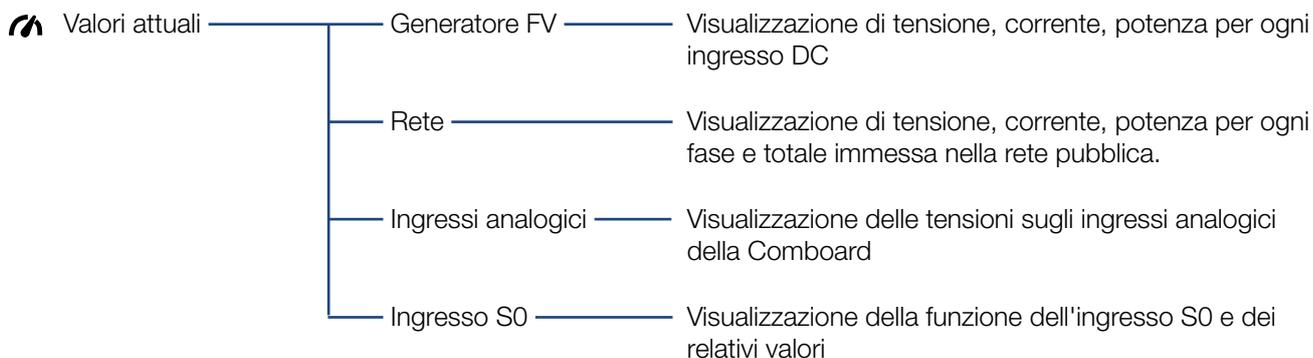
Nelle pagine che seguono sono indicati i menu\* del Webserver.

\* Possibili differenze a causa delle versioni software (versione UI).

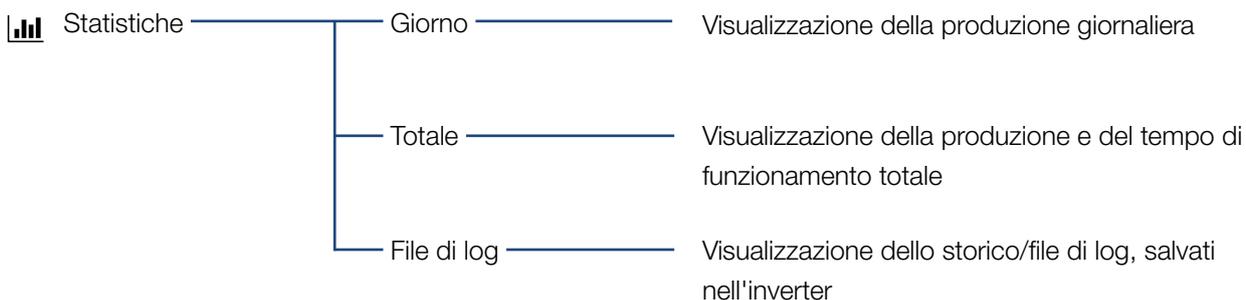
### Menu Home



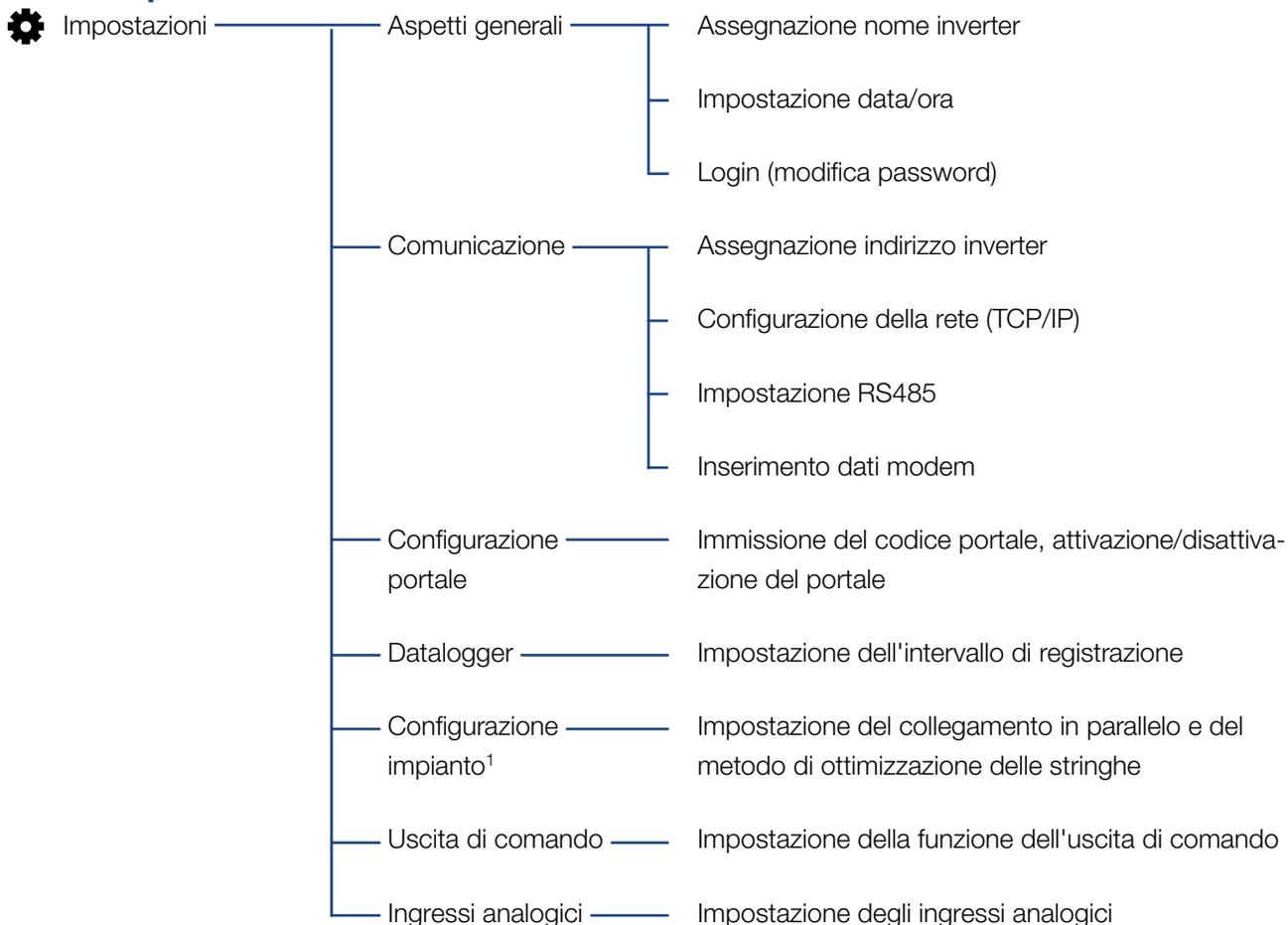
### Menu valori attuali



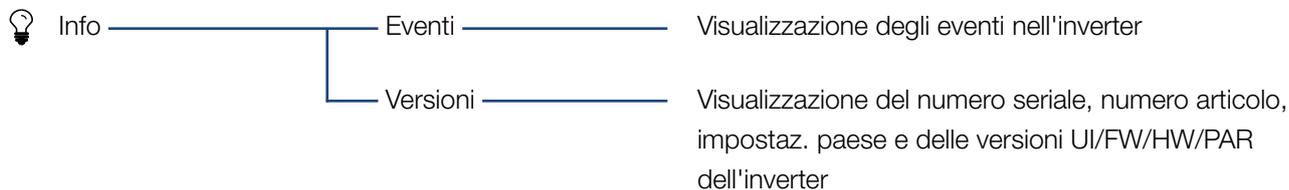
### Menu Statistiche



## Menu Impostazioni



## Menu Info



## Menu logout



<sup>1</sup> Queste impostazioni sono possibili solo con il codice di servizio

## 5.7 Menu principale Webserver

### ■ Home

Visualizza le informazioni più importanti e i dati di rendimento dell'inverter.

### ■ Valori attuali

Tramite le diverse opzioni di menu l'utente può visualizzare i valori attuali del generatore FV, del collegamento alla rete pubblica, delle interfacce analogiche e dell'utilizzo del contatto SO/AL-Out sulla Comboard.

### ■ Statistiche

Fornisce informazioni sui dati di rendimento giornaliero o complessivo dell'inverter. Tramite il punto file di log vengono visualizzati i dati della cronologia dell'inverter o salvati sul computer.

### ■ Impostazioni

Tramite queste opzioni del menu è possibile configurare l'inverter (per es. nome inverter, impostazioni di rete).

### ■ Info

Tramite la pagina info l'utente può visualizzare gli eventi presenti nell'inverter o le versioni (per es. UI, FW, HW) dell'inverter. Queste informazioni sono visualizzabili anche senza registrazione al Webserver.

### ■ Login / Logout

Tramite questa opzione del menu un utente può registrarsi o scollegarsi dal Webserver.

**Login:** Collegamento al Webserver. È possibile registrarsi come "Proprietario impianto" o come "Installatore". Come installatore serve un codice di servizio, con il quale si ha accesso ad altre opzioni di configurazione dell'inverter.

**Logout:** Voce di menu per il logout dal Webserver.

## 5.8 Sottomenu Webserver

### La pagina del Webserver “Login/Logout”

Tramite questa voce di menu un utente può registrarsi o scollegarsi sul Webserver.

- **Login:** Collegamento al Webserver. È possibile registrarsi come “Proprietario impianto” o come “Installatore”. Come installatore serve un codice di servizio, con il quale si ha accesso ad altre opzioni di configurazione dell'inverter. 
- **Logout:** Voce di menu per il logout dal Webserver.



#### INFO

Per la registrazione come installatore serve un codice di servizio, che viene rilasciato dal servizio di assistenza.

 **Cap. 12.2**

### La pagina “Home” del Webserver

- Visualizza le informazioni e i dati di rendimento dell'inverter.

Parametro	Spiegazione
Valore di potenza - ingresso CC totale	Visualizza la potenza erogata da tutti i generatori FV.
Valore di potenza - potenza d'uscita	Visualizza quanta potenza viene alimentata e immessa in rete.
Stato - stato operativo	Stato di funzionamento dell'inverter. Per ulteriori informazioni al riguardo consultare  <b>Cap. 4.5.</b>

## La pagina “Valori attuali” del Webserver

Le opzioni di menu per la visualizzazione dei valori attuali AC e DC.

### ■ **Generatore FV**

Visualizzazione della tensione, corrente e potenza prodotta dai generatori FV per ogni ingresso DC.

### ■ **Rete**

Visualizza i dati delle prestazioni attuali lato rete (AC) e la distribuzione di potenza per ogni fase.

Parametro	Spiegazione
Potenza d'uscita	Visualizza quanta potenza viene alimentata e immessa in rete.
Frequenza di rete	Indica la frequenza di rete attuale.
Cos phi	Indica il fattore di potenza reattiva (cos phi).
Limitazione a	Indica l'impostazione attuale del controllo di potenza.
Fase x	Indica la potenza per fase (1, 2 o 3), coperta dai moduli FV e dalla rete.

### ■ **Ingressi analogici**

Indica la tensione presente attualmente sull'ingresso analogico x. Il significato dei dati inerenti alla tensione dipende dal sensore utilizzato; in un sensore d'irraggiamento possono essere, ad esempio, l'intensità dell'irraggiamento solare (ulteriori informazioni sono riportate nelle istruzioni del sensore).

### ■ **Ingresso S0**

Il “numero impulsi di energia” indica il numero di impulsi di energia per unità di tempo, presenti sull'interfaccia S0. Se ad esempio sull'ingresso S0 è collegato un contatore di energia esterno, può essere monitorata l'energia conteggiata.

## La pagina “Statistiche” del Webserver

Indicazione della produzione, del consumo giornaliero, del consumo totale e dei file di log.

### ■ Giorno

Indica i valori di produzione/consumo per il giorno corrente.

Parametro	Funzione
Produzione	Indica l'energia che è stata prodotta dal generatore FV.

### ■ Totale

Indica tutti i valori di produzione/consumo registrati fino ad ora nell'inverter.

Parametro	Funzione
Produzione	Indica l'energia che è stata prodotta dal generatore FV.
Tempo funzionamento	Indica il tempo di funzionamento dell'inverter.

### ■ File di log

Il link richiama i valori registrati (file di log). I file di log dell'inverter possono essere scaricati in formato DAT (logDaten.dat). I dati nel file sono salvati in formato CSV e possono essere elaborati con un programma di foglio di calcolo (es. Excel). Per ulteriori informazioni al riguardo consultare  **Cap. 6.2.**

Opzione “**Apri**”:

I dati vengono visualizzati in una nuova o nella stessa finestra del browser.

Opzione “**Salva**”:

I dati (LogDaten.dat) vengono salvati sul vostro disco fisso. Dopo averli salvati, i file possono essere visualizzati ed elaborati. 



#### INFO

Se l'inverter non è collegato a un portale solare, per sicurezza si consiglia di creare regolarmente delle copie dei file di log.

## La pagina “Impostazioni” del Webserver

In questa pagina viene effettuata la configurazione dell'inverter e dei componenti esterni (es. sensore, ricevitore di segnali ecc.). 

### ■ Generale

Impostazione dei parametri generali dell'inverter.

Opzioni del menu	Funzione
Nome inverter	Inserimento del nome dell'inverter. Per la modifica del nome sono consentiti i caratteri a–z, A–Z, 0–9 e “_”. Non possono essere usati caratteri speciali, spazi vuoti e simboli. Dopo la modifica del nome, il collegamento via browser al Webserver può avvenire con il nuovo nome. L'accesso è sempre garantito anche con il numero seriale.
Data/ora	Inserimento dell'ora e della data. Esiste la possibilità di acquisire l'ora del PC tramite il tasto “Imposta ora da PC”.
Login	Modifica della password attuale



### INFO

Le immissioni devono essere confermate con un click sul pulsante “Acquisire”. A questo punto le impostazioni sono salvate.

■ **Comunicazione**

Impostazione dei parametri di comunicazione dell'inverter.

Opzioni del menu	Funzione
Indirizzo inverter	Assegnazione dell'indirizzo RS485 all'inverter. Se due o più inverter sono collegati tramite RS485, a ognuno deve essere assegnato un proprio indirizzo RS485.
Rete (TCP/IP)	Configurazione di rete, Gateway e server DNS. Configurazione dell'interfaccia di rete (Ethernet) dell'inverter.  Le opzioni "Auto-IP / DHCP" e "Router/Gateway" sono attive di default. 

Configurazione di rete

Auto-IP / DHCP

Manuale

Indirizzo IP:  .  .  .

Maschera di sottorete:  .  .  .

Router/Gateway:  .  .  .

Server DNS:  .  .  .

Esportazione dati

Router/Gateway

Inverter con modem

Info di rete

Indirizzo IP: 168.192.2.32

Maschera di sottorete: 255.255.255.0

Router/Gateway: 168.192.2.1

Server DNS 1: 168.192.2.1

Server DNS 2: 0.0.0.0

Indirizzo MAC: 00:80:41:ae:fd:7e



**INFO**

L'opzione "Auto-IP / DHCP" è attiva di default. In altre parole l'inverter rileva il suo indirizzo IP da un server DHCP oppure si genera automaticamente un indirizzo IP.

Se all'inverter non è assegnato un indirizzo IP automatico tramite server DHCP, può essere configurato tramite l'opzione "Manuale".

I dati necessari per la configurazione, come gli indirizzi IP, il router e gli indirizzi DNS, sono desumibili dal vostro router.

Se l'inverter è collegato ad un "Router/Gateway", deve essere attivata l'opzione "Router/Gateway".

Nella scelta dell'esportazione dati tramite "Inverter con modem", la comunicazione avviene mediante un modem in un inverter. Questo modem può essere installato in uno degli inverter.

Nel campo Info di rete vengono visualizzati gli indirizzi attualmente utilizzati dall'inverter. Se il Router/Gateway funge anche da server DNS, in Server DNS 1 viene visualizzato lo stesso indirizzo IP. Se tramite l'impostazione "Manuale" viene assegnato un server DNS alternativo, l'indirizzo IP viene visualizzato sotto Server DNS 2.

Opzioni del menu	Funzione
RS485	<p><b>Terminazione bus:</b> Nei dispositivi che sono alla fine del bus RS485 deve essere attivata la terminazione bus.</p> <p><b>Tensione iniziale bus:</b> Almeno un dispositivo in un sistema bus RS485 deve fornire la tensione del bus. Con l'attivazione, l'inverter fornisce la tensione iniziale del bus.</p> <p><b>Protocollo:</b> Selezione del protocollo utilizzato sul bus. </p> <p>KOSTAL: Viene utilizzato per rendere accessibili altri inverter PIKO o un datalogger / energy manager esterno mediante l'interfaccia.</p> <p>Modbus: viene utilizzato per esempio per collegare datalogger / energy manager esterni alla RS485.</p> <p><b>Velocità di trasmissione (baudrate):</b> Selezione della velocità di trasmissione che deve essere utilizzata per il sistema bus.</p> <p><b>Indirizzo inverter:</b> Indica l'indirizzo RS485 impostato nell'inverter.</p>
Modem	<p>Indica lo stato del modem. Se il modem GSM è collegato correttamente, viene visualizzata l'intensità del segnale GSM. Se il modem non è collegato correttamente o se non è disponibile, viene visualizzato "Modem non disponibile".</p> <p><b>GSM-PIN:</b> PIN della carta SIM.</p>



**INFO**

Una descrizione precisa del protocollo utilizzato (per es. TCP, RS485, KOSTAL, Modbus-RTU), può essere richiesta al servizio di assistenza.

### ■ Configurazione portale

Impostare la configurazione per il portale solare. Se si dovesse utilizzare un portale solare, i file di log e gli eventi possono essere inviati al portale solare

Opzioni del menu	Funzione
Codice portale	Campo di immissione per il codice portale di un portale solare (es. KOSTAL Solar Portal - P3421).
Portale attivo	Visualizzazione del portale attivo.
Ultimo collegamento al portale	Indica da quanti minuti l'inverter ha trasmesso i dati al portale (se la funzione è attiva).
Esportazione dati	Rimuovendo il "segno di spunta" si disattiva l'invio al portale.

### ■ Datalogger

Selezione di un intervallo di registrazione di 5, 15 o 60 minuti.



#### INFO

Scegliendo 5 minuti, possono essere salvati i dati di ca. 130 giorni. Scegliendo 15 minuti, possono essere salvati i dati di ca. 400 giorni. Scegliendo 60 minuti, possono essere salvati i dati di ca. 1500 giorni. Quando la memoria interna è piena, i dati più vecchi vengono sovrascritti.

■ **Configurazione impianto**

Possibili impostazioni per il collegamento parallelo di generatori o una variante dell'ottimizzazione dell'operazione di inseguimento MPP. 

Opzioni del menu	Funzione
Connessione in parallelo parallelo (solo con codice di servizio)	A seconda del cablaggio degli ingressi CC DC1 e DC2 nell'inverter, qui è possibile attivare o disattivare la connessione in parallelo. L'impostazione della connessione stringa è possibile solo con inverter con almeno 2 ingressi CC. Una descrizione esaustiva per la connessione in parallelo si trova nel capitolo  <b>Cap. 3.6</b>
Gestione impianto	<p><b>Gestione ombreggiamento:</b>                      In caso di ombreggiamento parziale delle stringhe FV, la stringa interessata non raggiunge più la potenza ottimale. Se viene attivata la gestione dell'ombreggiamento, l'inverter adatta l'inseguitore MPP della stringa FV selezionata in modo che possa lavorare alla massima potenza. La funzione può essere attivata per ogni singola stringa. </p> <p><b>Controllo modulo esterno:</b>                      Se l'inverter viene collegato a moduli FV con una propria ottimizzazione dell'inseguitore MPP, si può attivare il supporto di questo controllo modulo esterno. </p>



**INFO**

Non è possibile con PIKO 3.0.



**INFO**

In caso di collegamento in parallelo degli ingressi CC DC1 e DC2, non possono più essere ottimizzati tramite la gestione dell'ombreggiamento.



**INFO**

Sulla nostra homepage è possibile consultare un elenco con le ottimizzazioni autorizzate e i controlli modulo esterno.

■ **Uscita di comando**

Impostazione della funzione dell'uscita di comando S0 dal Comboard. Alla morsettiera con 2 poli possono essere assegnate diverse funzioni.

Parametro	Funzione
Impulsi S0	L'uscita di comando si comporta come un'uscita a impulsi conformemente alla norma DIN EN 62053-31 con una costante degli impulsi di 2000 impulsi per kilowatt/ora. Questa funzione è impostata di default.
uscita allarme	L'uscita di comando funziona come contatto di apertura a potenziale zero, che viene aperto quando si verifica un evento.
Controllo dell'autoconsumo	L'uscita di comando funziona come contatto di chiusura a potenziale zero, che viene chiuso quando sono stati rispettati tutti i criteri fissati.
Controllo dinamico dell'autoconsumo	Descrizione esauriente nel capitolo Autoconsumo.  <b>Cap. 8.1</b>

■ **Ingressi analogici**

Esistono due possibilità di controllo.

Opzioni del menu	Funzione
Sensori	Per il collegamento di un sensore (es. PIKO Sensor).
Controllo della potenza attiva	Per il collegamento di un ricevitore di segnali.  Descrizione esauriente nel capitolo Autoconsumo.  <b>Cap. 7.1</b>



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

**Il ricevitore di segnali deve essere collegato solo all'inverter principale.**

## La pagina “Info” del Webserver

Visualizzazione di tutti gli eventi e delle versioni dell'inverter.

### ■ **Eventi**

Richiama gli eventi che sono stati salvati nell'inverter. I messaggi di evento possono essere guasti o altri eventi. Per eliminarli, consultare il capitolo “Codice evento”.  **Cap. 4.10.**

### ■ **Versioni**

Fornisce indicazioni sulle versioni installate nell'inverter. Queste informazioni sono disponibili anche senza registrazione al Webserver.

Funzione	Significato
UI	Versione dell'interfaccia utente (User Interface)
FW	Versione firmware
HW	Versione hardware
PAR	Versione del set di parametri
Numero seriale	Numero seriale dell'inverter
Numero articolo	Numero articolo dell'inverter
Impostazione paese	Indica l'impostazione paese inserita nell'inverter

## 6. Monitoraggio dell'impianto

6.1	Collegamento tra computer e inverter .....	99
6.2	I file di log .....	102
6.3	Esportazione dei file di log, salvataggio e rappresentazione grafica .....	105

## 6.1 Collegamento tra computer e inverter

Nei seguenti casi è necessario collegare l'inverter ad un computer:

- Impostazioni e richieste nel Webserver.
- Richiesta del file di log dell'inverter.

Inverter e computer possono essere collegati secondo le seguenti varianti:

- **Variante 1**  **Pagina 100**  
Collegamento diretto tra inverter e computer
- **Variante 2**  **Pagina 100**  
Collegamento di inverter e computer tramite uno switch/hub/router

## Variante 1: Collegamento diretto di inverter e computer

Questa variante viene utilizzata principalmente per la configurazione dell'inverter tramite il Webserver in locale, se l'inverter non è collegato in una rete. 

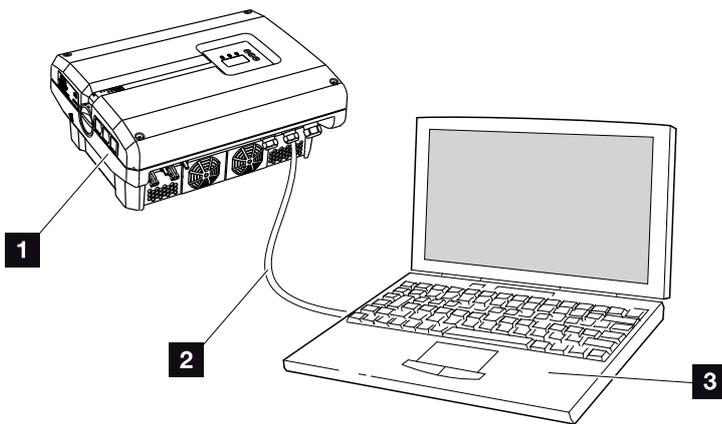


Fig. 46: Collegamento diretto di inverter e computer

- 1** Inverter
- 2** Cavo Ethernet
- 3** Computer (per la configurazione o per la richiesta di dati)

## Variante 2: Collegamento di inverter e computer tramite switch/hub/router

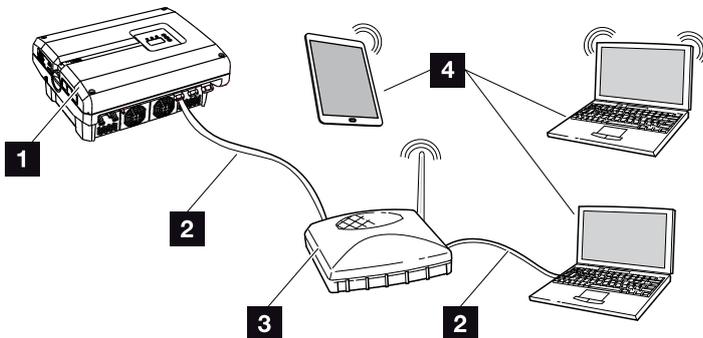


Fig. 47: Collegare inverter e computer tramite un router

- 1** Inverter
- 2** Cavo Ethernet
- 3** Switch/hub/router con o senza WLAN
- 4** Computer tramite LAN o WLAN (per la configurazione o la richiesta dati)



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Utilizzare un cavo patch categoria 6 (Cat 6e) con una lunghezza max di 100 m.

## Impostazione manuale della rete

Le opzioni “Auto-IP / DHCP” e “Router/Gateway” sono attive di default. Ciò significa che l'inverter rileva il suo indirizzo IP da un server DHCP oppure un indirizzo IP si genera automaticamente e instaura il collegamento tramite un router/Gateway esterno.

Nel caso seguente l'impostazione di rete deve essere inserita manualmente:

- Nessun server DHCP che genera un indirizzo IP

Un server DHCP può ad esempio essere un router internet (cavo/DSL). Un server DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) è un servizio che amministra e distribuisce gli indirizzi IP e la configurazione di rete.

Se l'indirizzo IP deve essere impostato manualmente, lo si può fare tramite il menu dell'inverter o via Webserver in “Comunicazione”.

## 6.2 I file di log

L'inverter è dotato di un datalogger  **Tab. 3** che periodicamente registra i seguenti dati dell'impianto: 

- Dati inverter
- Dati del sensore di corrente esterno
- Valori di rete
- Parametri della protezione di interfaccia

Nel capitolo che segue viene illustrato come esportare i file di log, salvarli e rappresentarli graficamente  **Cap. 6.3**

I file di log possono essere utilizzati per i seguenti scopi:

- Verificare le caratteristiche operative dell'impianto
- Rilevare e analizzare i guasti di funzionamento
- Scaricare i dati di rendimento e rappresentarli graficamente



**INFO**

I file di log possono essere scaricati in formato DAT o TXT.

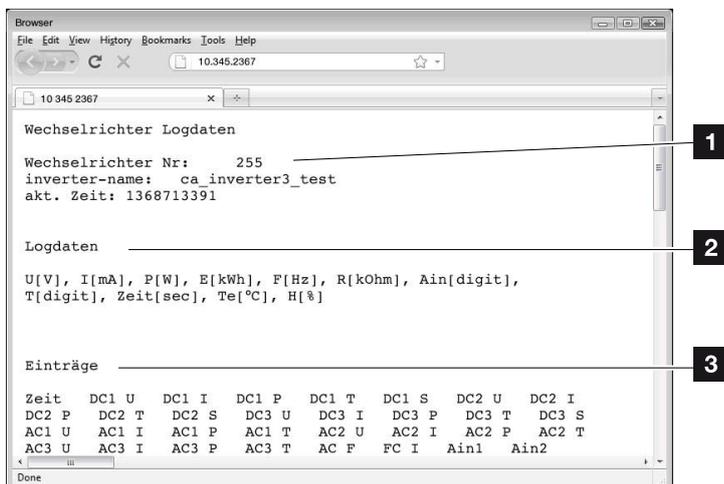


Fig. 48: Schermata di esempio "file di log"

- 1** intestazione del file
- 2** unità di misura
- 3** Registrazione nel file di log

## File di log: intestazione del file

L'intestazione del file di log contiene i dati dell'inverter:

Voce	Spiegazione
<b>Numero inverter</b>	Numero dell'inverter
<b>Nome</b>	Può essere assegnato dall'utente tramite il browser
<b>Tempo attuale</b>	L'ora del sistema al momento della generazione del file, in secondi. In tal modo è possibile calcolarla (es. 1372170173 = 25.06.2013 16:22:53) 



INFO

La conversione Unix della marca temporale si trova in internet.

Tab. 6: intestazione del file di log

## File di log: unità di misura

Dopo l'intestazione del file seguono le unità di misura. Nella tabella che segue sono spiegate le abbreviazioni per le unità fisiche rappresentate:

Voce	Spiegazione
<b>U</b>	Tensione in Volt [V]
<b>I</b>	Corrente in Milliampere [mA]
<b>P</b>	Potenza in Watt [W]
<b>E</b>	Energia in kiloWattora [kWh]
<b>F</b>	Frequenza in Hertz [Hz]
<b>R</b>	Resistenza in kiloOhm [kOhm]
<b>T</b>	Unità di conteggio [Digits]
<b>Aln</b>	Unità di conteggio [Digits]
<b>Ora</b>	Tempo in secondi [sec] dalla messa in servizio dell'inverter
<b>TE</b>	Temperatura in gradi Celsius [°C]
<b>H</b>	Senza funzione

Tab. 7: Unità di misura nel file di log

## File di log: registrazioni

Dopo le unità di misura, seguono le diverse registrazioni nel file di log. Nella tabella che segue vengono spiegate le registrazioni del file di log, che possono variare a seconda del modello:

Voce	Spiegazione
<b>Ora</b>	Indicazione del tempo in secondi dalla messa in servizio dell'inverter
<b>DCx U</b>	Tensione DC: Tensione in ingresso della relativa stringa (x = 1, 2 e 3) in V
<b>DCx I</b>	Corrente DC: Corrente in ingresso della relativa stringa (x = 1, 2 e 3) in mA
<b>DCx P</b>	Potenza DC: potenza d'ingresso della relativa stringa (x = 1, 2 e 3) in W
<b>DCx T</b>	Temperatura DC: indicazioni per l'assistenza. Temperatura della relativa stringa (x = 1, 2 e 3) in valori digitali
<b>DCx S</b>	Stato DC: indicazioni per l'assistenza della relativa stringa* (x = 1, 2 e 3)
<b>ACx U</b>	Tensione AC: tensione d'uscita della relativa fase* (x = 1, 2 e 3) in V
<b>ACx I</b>	Corrente AC: corrente d'uscita della relativa fase* (x = 1, 2 e 3) in mA
<b>ACx P</b>	Potenza AC: potenza d'uscita della relativa fase* (x = 1, 2 e 3) in W
<b>ACx T</b>	Temperatura AC: indicazioni per l'assistenza. Temperatura della relativa fase (1, 2 e 3) in valori digitali
<b>AC F</b>	Frequenza AC: frequenza di rete in Hz
<b>FC I</b>	Corrente di guasto: corrente di guasto misurata in mA
<b>Aln1</b>	Tensione in ingresso analogica: indicazione degli ingressi analogici da 1 a 4 della Comboard.
<b>Aln2</b>	Il valore di tensione misurata in V può essere calcolato in base al valore della tabella (Digits) e alla seguente
<b>Aln3</b>	formula: Tensione in ingresso [V] = (10/1024) * Digits. Se si impiega un ingresso S0 per contare gli impulsi
<b>Aln4</b>	di energia, nelle due colonne della tabella Aln3 e Aln4 è indicata la somma degli impulsi di energia per ogni intervallo log. Il valore totale può essere calcolato come segue: $E_{tot} = Aln3 * 2^{16} + Aln4$
<b>AC S</b>	Stato AC: indicazioni per l'assistenza sullo stato di funzionamento dell'inverter
<b>ERR</b>	Guasti generali
<b>ENS S</b>	Stato del SPI (sistema di protezione di interfaccia e relativi organi d'intervento): Stato della protezione di interfaccia
<b>ENS Err</b>	Guasti di rete rilevati dal SPI (sistema di protezione di interfaccia e relativi organi d'intervento)
<b>SHx P</b>	Potenza sensore di corrente esterno: potenza della relativa fase* (x = 1, 2 e 3) in W
<b>SCx P</b>	Autoconsumo della relativa fase* (x = 1, 2 e 3) in W
<b>HC1 P</b>	non utilizzato
<b>HC2 P</b>	Consumo domestico in W dai moduli FV
<b>HC3 P</b>	Consumo domestico in W prelevato dalla rete
<b>KB S</b>	Stato interno della comunicazione all'inserimento della rete AC
<b>Total E</b>	Energia totale: energia immessa complessivamente in kWh sulla rete CA
<b>HOME E</b>	Consumo domestico: energia in kWh attualmente consumata dall'utenza
<b>Iso R</b>	Resistenza di isolamento in kOhm all'inserimento in rete AC
<b>Evento</b>	Evento POR "power on reset": riavvio della comunicazione in seguito a perdita della tensione AC.

Tab. 8: File di log

## 6.3 Esportazione dei file di log, salvataggio e rappresentazione grafica

Sono disponibili più varianti per esportare i file di log e salvarli in modo duraturo:

- **Variante 1:** download e rappresentazione dei file di log tramite un computer
- **Variante 2:** trasmissione e rappresentazione dei file di log tramite un portale solare

### Variante 1: download e rappresentazione dei file di log tramite un computer

1. In Statistiche, richiamare la pagina dei file di log nel Webserver.  **Cap. 5.2**
  2. Salvare il file *LogDaten.dat* sul computer.
  3. Aprire il file *LogDaten.dat* con EXCEL.
- ✓ I file di log sono rappresentati in forma tabellare e possono essere elaborati.

### Variante 2: trasmissione e rappresentazione dei file di log tramite un portale solare

Tramite un portale solare è possibile monitorare via internet l'impianto FV e le relative prestazioni.

Un portale solare ha le seguenti funzioni, che tuttavia possono variare:

- rappresentazione grafica dei dati delle prestazioni
- accesso al portale da tutto il mondo via Internet
- avviso via e-mail in caso di malfunzionamento
- esportazione di dati (ad es. file Excel)
- salvataggio a lungo termine dei file di log

### Predisposizioni per il trasferimento dati ad un portale solare:

- ✓ l'inverter ha un collegamento internet
- ✓ Registrazione su un portale (es. KOSTAL Solar Portal)
- ✓ codice del portale (es. P3421)
- ✓ attivazione della trasmissione dati nell'inverter

### Attivazione del trasferimento dati ad un portale solare tramite il pannello di comando

1. Sul pannello di comando dell'inverter selezionare il menu "Impostazioni".
2. Confermare con il tasto "ENTER".
3. Con i tasti "UP", "DOWN" e "ENTER" selezionare il menu "Comunicazione" / "Configurazione del portale".
4. Nel campo "Codice:" inserire il codice del portale. Il codice portale può essere assegnato anche tramite Webserver in "Configurazione portale". Il codice portale per il KOSTAL Solar Portal ([www.piko-solar-portal.com](http://www.piko-solar-portal.com)) è P3421.



#### INFO

Presupposto per la trasmissione dati è un collegamento in rete / internet correttamente predisposto

In seguito all'attivazione (a seconda del portale scelto), possono volerci 20 minuti prima che sia visibile l'esportazione dati sul portale solare.

In caso di disturbi sul collegamento (es. cattivo collegamento radio) il tempo di trasmissione può aumentare.



Fig. 49: inserimento del codice del portale

5. Tenere premuto il tasto "ENTER" per ca. 3 secondi.
  6. Selezionare il campo "Acquisire" e confermare con "ENTER".
- ✓ Il trasferimento dati al portale è attivo (riconoscibile dalla crocetta davanti a "Esportazione dati"). Viene visualizzato il nome del portale solare. L'esportazione dei dati al portale viene eseguita.

# 7. Controllo della potenza attiva

7.1	Perché il controllo della potenza attiva? .....	109
7.2	Limitazione della potenza FV .....	110
7.3	Controllo della potenza attiva mediante un ricevitore di segnali .....	111
7.4	Installazione di un ricevitore di segnali .....	112

## 7.1 Perché il controllo della potenza attiva?

Alcuni paesi o alcuni distributori di servizi elettrici hanno prescritto di non immettere l'intera potenza dell'impianto FV (per es. soltanto il 70%) nella rete pubblica.

Per questa ragione alcuni distributori di servizi elettrici in questo caso propongono ai proprietari di impianti FV di limitare il loro impianto tramite un controllo variabile della potenza attiva e quindi di aumentare l'immissione di nuovo fino al 100%.

Chiedete al vostro distributore di servizi elettrici quale regola sia attinente al vostro caso.

Il progettista di un impianto FV può scegliere tra due tipi di controllo della potenza attiva: 

- limitazione della potenza di immissione ad una percentuale predefinita della potenza FV al punto di scambio con la rete
- Controllo della potenza attiva con un ricevitore di segnali da parte del distributore di servizi elettrici



### INFO

Nella scelta del controllo della potenza attiva verificare quale tra le due possibilità offre il miglior rendimento.

## 7.2 Limitazione della potenza FV

Nel caso in cui il distributore di servizi elettrici preveda per il vostro impianto un limite fisso della potenza FV e il controllo della potenza attiva non possa essere realizzato con un ricevitore di segnali, oppure non lo si voglia, allora la potenza immessa deve essere ridotta al valore previsto (p.es. 70%) dal distributore.

Chiedete al vostro distributore quale limitazione di potenza sia valida nel vostro caso.

La limitazione di potenza viene realizzata nell'inverter mediante il software di parametrizzazione PARAKO. Questo software può essere richiesto al servizio di assistenza. 

Il KOSTAL Smart Energy Meter può essere utilizzato anche in impianti nei quali è stato impostato un limite della potenza di immissione, ad es. del 70%, come alternativa economica al ricevitore di segnali.

Il KOSTAL Smart Energy Meter rileva la corrente consumata in casa e invia all'inverter informazioni sulla limitazione della potenza per ridurre o aumentare la potenza d'uscita di conseguenza, al fine di massimizzare la produzione. Anche qui la potenza immessa in rete rimane limitata alla limitazione di potenza impostata nel KOSTAL Smart Energy Meter (es. 70%).



### INFO

Se viene utilizzato un KOSTAL Smart Energy Meter (contatore di energia), la limitazione di potenza deve essere effettuata solo nel KOSTAL Smart Energy Meter. Non sono quindi necessarie impostazioni nell'inverter.

## 7.3 Controllo della potenza attiva mediante un ricevitore di segnali

La potenza attiva dell'inverter PIKO può essere regolata direttamente dal distributore di servizi elettrici mediante un ricevitore di segnali. **i**

Con questo sistema la norma tedesca prevede che la potenza generata possa essere regolata su quattro livelli: **!**

- 100 %
- 60 %
- 30 %
- 0 %

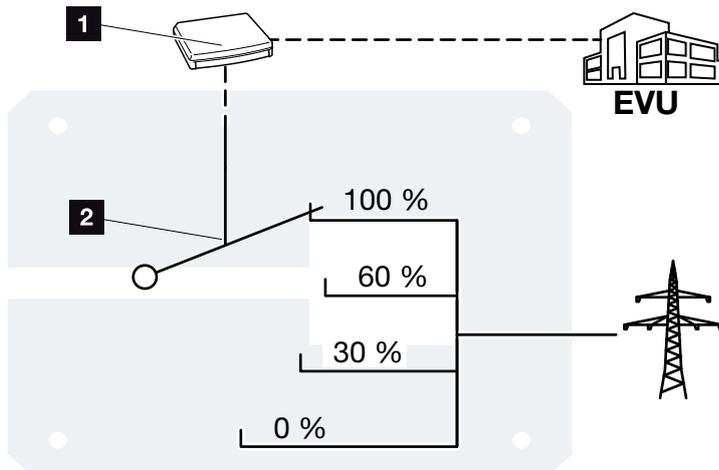


Fig. 50: Controllo della potenza attiva mediante un ricevitore di segnali

- 1** Ricevitore di segnali
- 2** Elettronica di controllo dell'inverter



**INFO**

In tutti gli inverter PIKO, il ricevitore di segnali può essere collegato direttamente senza un dispositivo supplementare.



**INFO**

Le modifiche relative alle quattro impostazioni standard della limitazione di potenza possono essere eseguite con il software di parametrizzazione PARAKO. Tuttavia devono essere rispettate le disposizioni del distributore di servizi elettrici.

## 7.4 Installazione di un ricevitore di segnali

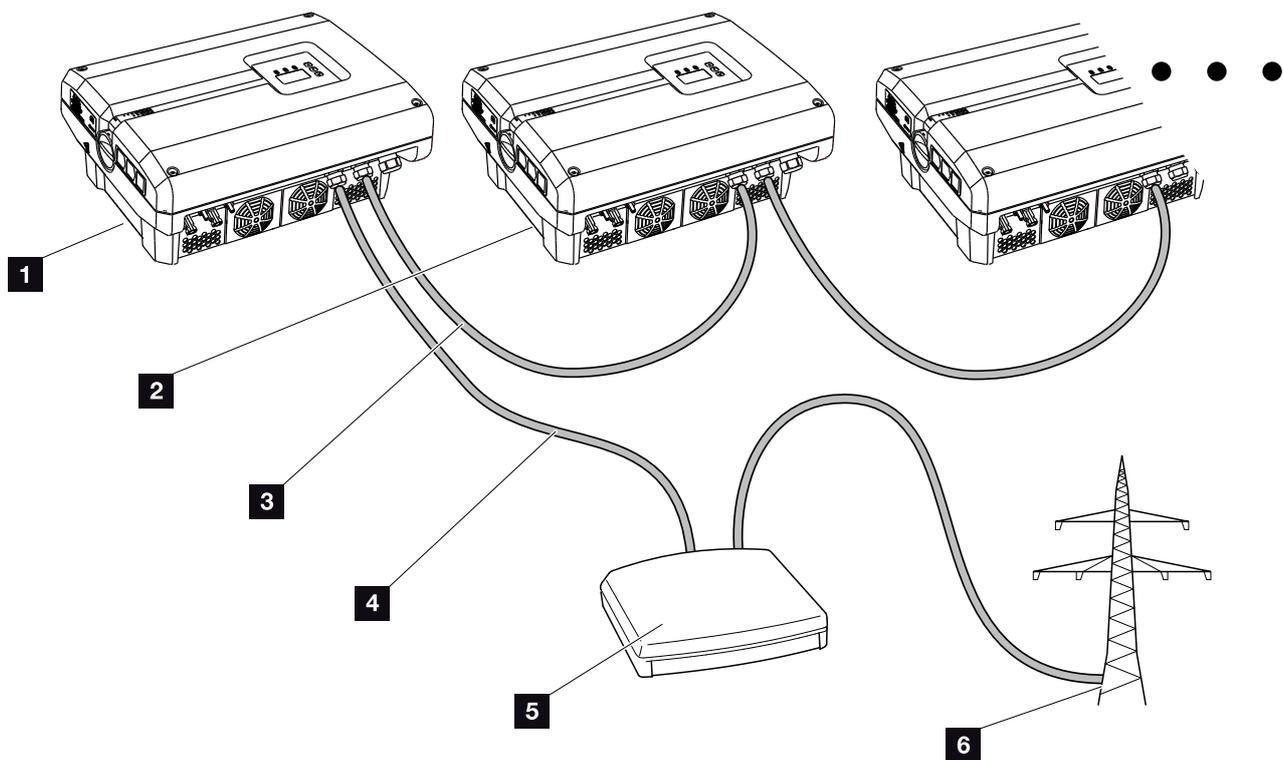


Fig. 51: Configurazione ricevitore di segnali con più inverter (collegamento Ethernet)

- 1** Inverter principale
- 2** Altri inverter (slaves)
- 3** Cavo Ethernet o RS485
- 4** Collegamento a 5 fili
- 5** Ricevitore di segnali
- 6** Distributore di servizi elettrici

## Collegamento di un ricevitore di segnali

1. Togliere tensione all'inverter.
  - ☑ **Cap. 4.3** ⚠
2. Allacciamento di tutti gli inverter tramite collegamento Ethernet (RJ45) con un cavo Ethernet. ☑ **Fig. 51**
3. Collegare il ricevitore di segnali sull'inverter principale
  - ☑ **Fig. 51 pos. 1** sulla morsetteria dell'interfaccia analogica (10 poli). ☑ **Fig. 52** ⚠

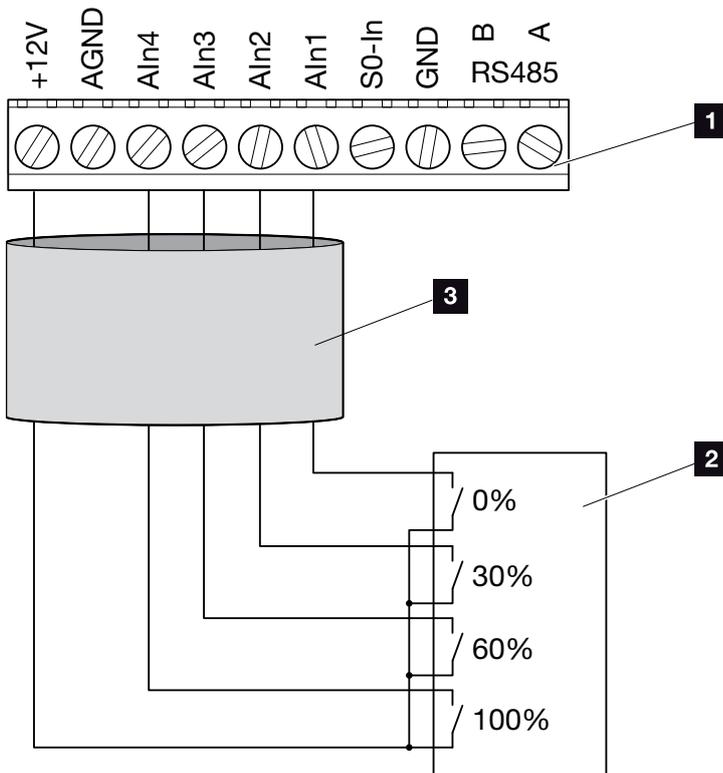


Fig. 52: Allacciamento ricevitore di segnali

- 1 Morsetteria interfaccia analogica (10 poli)
- 2 Ricevitore di segnali
- 3 Cavo

✓ Il ricevitore di segnali è collegato.



**PERICOLO**

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori. ☑ **Cap. 4.3**



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

Il ricevitore di segnali deve essere collegato solo all'inverter principale. ☑ **Fig. 51**

## Attivazione del controllo di potenza attiva nel Webserver

1. Collegare l'inverter e il computer con un cavo ethernet.  **Cap. 6.1** 
2. Avviare un browser internet.
3. Nella riga di indirizzo del browser inserire l'indirizzo IP dell'inverter principale e confermare con il tasto "Invio". 
- Si apre la maschera di log-in per l'accesso.
4. Inserire nome utente e password.
- Il Webserver si apre.
5. Selezionare l'opzione di menu "Impostazioni" > "Ingressi analogici".
- Si aprono gli "ingressi analogici".
6. Selezionare la funzione "Controllo potenza attiva".
7. Cliccare sul tasto "Acquisire".
- ✓ Il controllo della potenza attiva per il ricevitore di segnali è abilitato.



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

La configurazione deve essere effettuata sull'inverter principale al quale è collegato il ricevitore di segnali.

Sugli inverter non sono necessarie ulteriori impostazioni.



### INFO

L'indirizzo IP può essere visualizzato sul display tramite il pannello di comando "Impostazioni".

L'indirizzo IP si trova nel menu inverter "Impostazioni / Comunicazione / Impostazioni di rete 2".

Ulteriori opzioni di immissione nella barra degli indirizzi del browser: S e il numero seriale dell'inverter sulla targhetta (esempio: `http://S12345FD323456`)

## 8. Autoconsumo

8.1	Autoconsumo: panoramica .....	116
8.2	Collegamento elettrico per l'autoconsumo .....	117
8.3	Configurazione del controllo dell'autoconsumo nel web server .....	118

## 8.1 Autoconsumo: panoramica

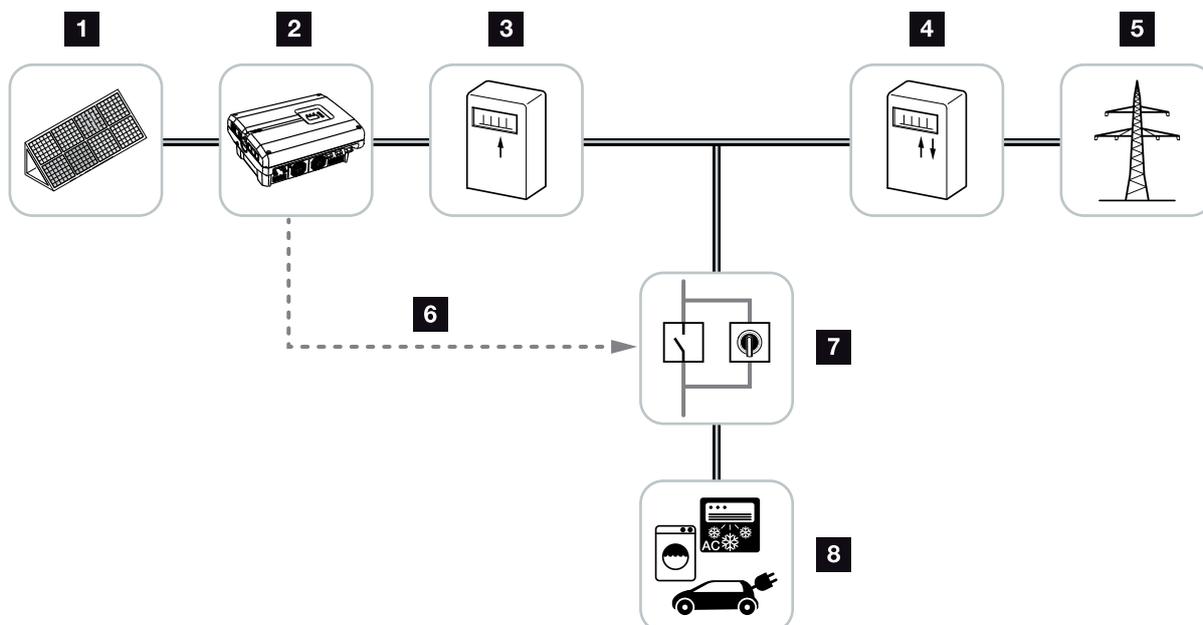


Fig. 53: Configurazione dell'autoconsumo

- 1** Moduli fotovoltaici
- 2** Inverter
- 3** Contatore di produzione
- 4** Contatore di produzione / contatore di prelievo
- 5** Rete
- 6** Segnale di comando dal Comboard  
(S0/AL-Out morsettiera)
- 7** Relè di carico esterno con interruttore di esclusione
- 8** Utenze

Tutti gli inverter sono progettati in modo che la corrente prodotta possa essere ottimizzata per l'autoconsumo.



## 8.3 Configurazione del controllo dell'autoconsumo nel web server

Funzione uscita di comando:

**Controllo dell'autoconsumo**

Funzione 1

Limite di potenza  W

Superamento stabile del limite  min

Tempo di applicazione del segnale  min

Attivazione  Volte/giorno

Funzione 2

Limiti di accensione  W

Limiti di spegnimento  W

Ritardo in caso di caduta di potenza/anomalia  min

Fig. 55: Funzioni del controllo dell'autoconsumo Webserver

Le seguenti impostazioni sono necessarie nel web server alla pagina "Impostazioni" > "Funzione uscita di comando":

- 1** Funzione uscita di comando
- 2** Funzione 1 o funzione 2 di controllo dell'autoconsumo
- 3** Ritardo in caso di riduzione di potenza/anomalia

## Configurazione del controllo dell'autoconsumo

1. Collegare il relè di carico esterno alla morsettiera SO/AL-Out.  **Fig. 54**
  2. Collegare l'inverter e il computer con un cavo ethernet.  **Fig. 46**
  3. Avviare un browser internet.
  4. Nella riga di indirizzo del browser inserire l'indirizzo IP dell'inverter principale e confermare con il tasto "Invio".
  5. Registrarsi sul web server con nome utente e password.
  6. Nel Webserver richiamare "Impostazioni" > "Uscita di comando" e selezionare la funzione "Controllo dell'autoconsumo".  **Fig. 55, pos. 1**
  7. Selezionare funzione 1 o funzione 2.  **Fig. 55, pos. 2** 
  8. Inserire i parametri per la funzione selezionata.
  9. Attivare l'opzione per "Ritardo in caso di caduta di potenza/anomalia" tramite la Checkbox.  **Fig. 55, pos. 3** 
  10. Cliccare su "Acquisire".
  11. Mettere in funzione l'inverter.
- ✓ La funzione Controllo dell'autoconsumo è attiva.



### INFO

- Ulteriori informazioni sulla scelta del funzione 1 o 2 sono indicate in questo capitolo.
- Il comando "Ritardo in caso di caduta di potenza/anomalia" può essere utilizzato per la funzione 1 o 2.

## Controllo dell'autoconsumo funzione 1

### Controllo dell'autoconsumo in funzione del tempo

Quando una determinata potenza **P1** viene mantenuta per un determinato tempo **T1**, l'inverter attiva il comando di autoconsumo.

L'inverter rimane per il ciclo **T2** in modalità autoconsumo. Dopo il ciclo **T2** l'inverter disattiva la funzione di autoconsumo.

L'intervallo è finito. Con l'opzione "Attivazione" questo intervallo può essere ripetuto.

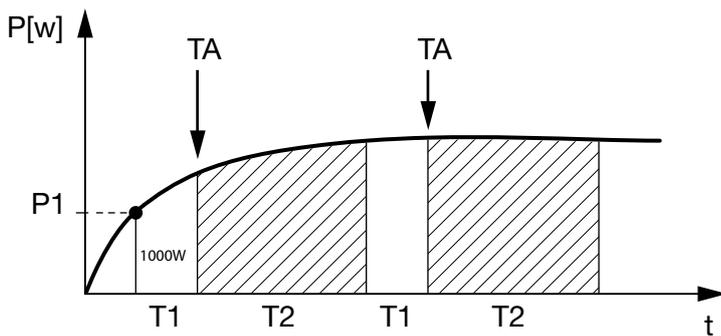


Fig. 56: Curva dell'autoconsumo (funzione 1) senza sensore di corrente

**P1: Limite di potenza**

Questa è la potenza minima (in Watt) che deve essere erogata (es. 1000 W) affinché l'utenza venga attivata. Sono ammessi valori da 1 Watt a 999 000 Watt.

**T1: Intervallo di tempo del superamento stabile del limite di potenza (P1)**

Per questo periodo di tempo (in minuti), l'inverter deve superare il "limite di potenza" impostato, prima che l'utenza venga attivata. Sono ammessi valori da 1 a 720 minuti (= 12 ore).

**T2: Tempo di funzionamento**

L'utenza collegata viene attivata per questo intervallo di tempo (in minuti) se sono stati soddisfatti entrambi i criteri di cui sopra. Sono ammessi valori da 1 a 1440 minuti (= 24 ore).

Qualora l'inverter si spenga, il ciclo viene interrotto. Il ciclo viene terminato e non proseguito se l'inverter non produce corrente per tre ore.

**TA: Attivazione****zona tratteggiata: Autoconsumo su S0/AL-out attivo**

Il numero **TA** (quantità/giorno) indica quante volte al giorno viene attivato l'autoconsumo.

## Controllo dell'autoconsumo funzione 2

### Controllo dell'autoconsumo in funzione della potenza

Quando una determinata potenza **P1** viene generata (es. 1000 W), l'inverter attiva l'autoconsumo.

Se si scende al di sotto della valutazione **P2** (es. 700 W), l'inverter termina l'autoconsumo e alimenta nuovamente la corrente nella rete.

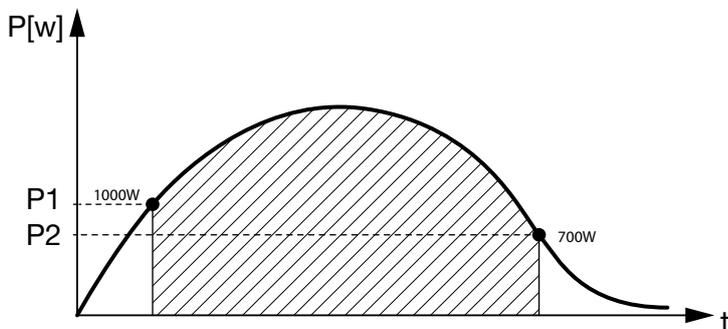


Fig. 57: Curva dell'autoconsumo (funzione 2) senza sensore

**P1: Limite di accensione**

Questa è la potenza minima (in Watt) che deve essere raggiunta affinché l'utenza venga attivata.

Sono ammessi valori da 1 Watt a 999 000 Watt.

**P2: Limite di spegnimento**

Se la potenza prodotta scende al di sotto di questo valore, il comando di autoconsumo viene disattivato.

**Zona tratteggiata: Autoconsumo attivo**

In questo range di potenza, l'autoconsumo è attivato.

## Ritardo in caso di riduzione di potenza/anomalia

### Tempo di ritardo per il disinserimento dell'autoconsumo

Con questa opzione viene disattivato il comando di autoconsumo dopo il tempo di ritardo **T1**. In caso di perdita di potenza, guasto (**Tx**) e se si rimane al di sotto del limite di disinserizione, l'utenza resta attivata per il tempo impostato (**T1**).

Se la durata del guasto o della riduzione di potenza è inferiore al tempo di ritardo impostato, l'autoconsumo rimane attivo.

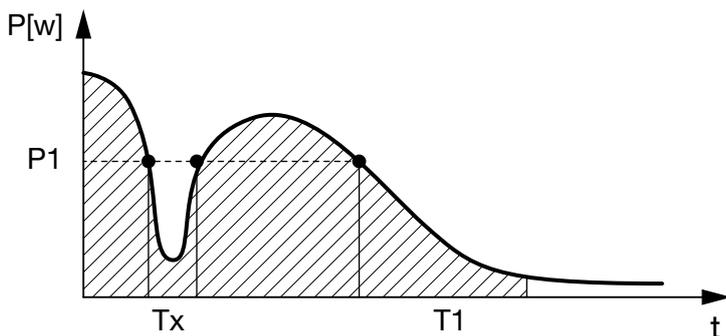


Fig. 58: curva di ritardo in caso di riduzione di potenza/anomalia

**P1: limite di potenza**

**T1: tempo di ritardo in caso di riduzione di potenza/anomalia**

**Tx: durata del guasto, riduzione di potenza o anomalia nell'inverter**

**Zona tratteggiata: Autoconsumo attivo**

## 9. Manutenzione

9.1	Manutenzione ordinaria e periodica .....	126
9.2	Pulizia dell'involucro .....	127
9.3	Pulizia della ventola .....	128
9.4	Aggiornamento del software (Comboard) .....	132
9.5	Aggiornamento del software (FW inverter) .....	134
9.6	Aggiornamento del software (impostazioni paese) .....	136

## 9.1 Manutenzione ordinaria e periodica

Al termine di una corretta installazione, l'inverter è in grado di funzionare perfettamente e richiede poca manutenzione.

Gli interventi di manutenzione periodica richiesti sull'inverter sono i seguenti:

Attività	Frequenza
Eeguire il test ventole <sup>1)</sup> e verificare che funzionino perfettamente. Se necessario pulire le ventole  <b>Cap. 9.3</b> 	almeno 1 volta all'anno o su segnalazione
Verificare i cablaggi e i connettori	1 volta all'anno
Pulire la ventola  <b>Cap. 9.3</b> 	1 volta all'anno

Tab. 10: Elenco interventi di manutenzione

La mancata esecuzione dei lavori di manutenzione, comporta l'esclusione della garanzia (v. esclusione della garanzia nelle nostre condizioni di assistenza e garanzia).

<sup>1)</sup> Il test ventola deve essere effettuato esclusivamente durante la modalità di immissione (LED verde acceso).



### POSSIBILI DANNI

**In caso di ventole sporche o bloccate, l'inverter non è raffreddato a sufficienza. Un insufficiente raffreddamento dell'inverter può comportare una riduzione della potenza o un guasto.**

**Installare gli inverter sempre in modo che eventuali pezzi cadenti non finiscano nell'inverter attraverso la griglia di ventilazione.**

## 9.2 Pulizia dell'involucro

L'involucro deve essere pulito solo con un panno umido.  
Non è consentito l'uso di detergenti aggressivi.

## 9.3 Pulizia della ventola

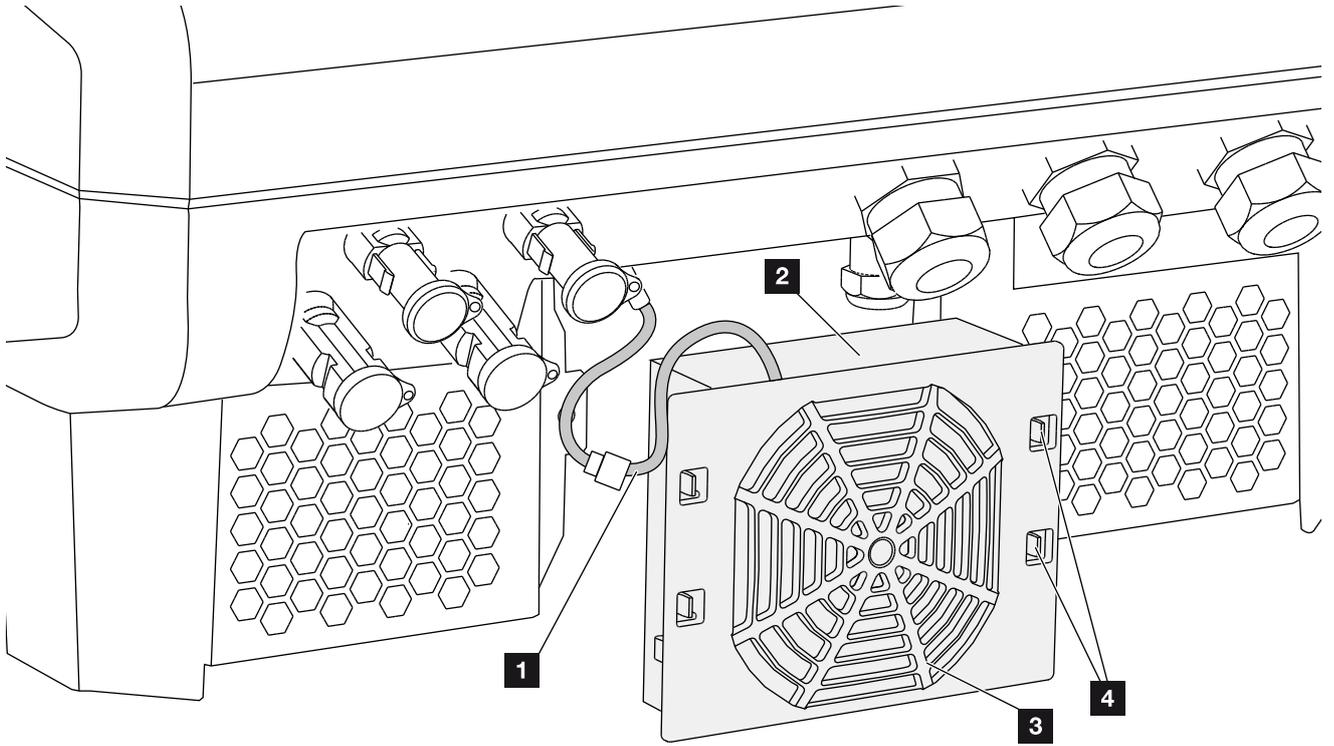


Fig. 59: Panoramica dello smontaggio della ventola

- 1** Cavo della ventola
- 2** Ventola
- 3** Griglia della ventola
- 4** Linguette di fissaggio

## Procedura

1. Togliere tensione all'inverter. ⚠️ ↗️ **Cap. 4.3**
2. Smontare la ventola. A tale scopo appoggiare un cacciavite sul bordo della ventola ed esercitare una leggera pressione sulla griglia. ↗️ **Fig. 60**

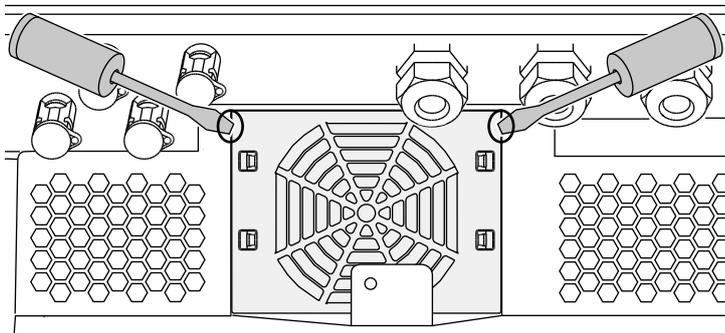


Fig. 60: Staccare la griglia della ventola

3. Con un secondo cacciavite premere le linguette di fissaggio verso il centro della ventola. Sollevare leggermente il gruppo ventola. ↗️ **Fig. 61**

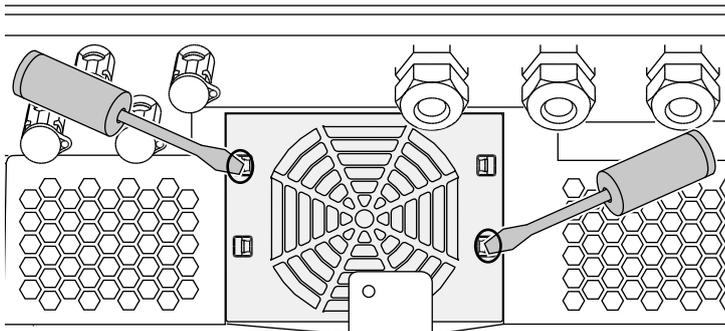


Fig. 61: Togliere le linguette di fissaggio



### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Durante l'installazione e prima di qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, togliere sempre tensione al dispositivo e impedirne la riaccensione. ↗️ **Cap. 4.3**  
**Importante!** Dopo aver tolto tensione, attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.

4. Estrarre completamente il gruppo ventola dall'involucro inverter. A tale scopo staccare il connettore del cavo della ventola.  **Fig. 62**

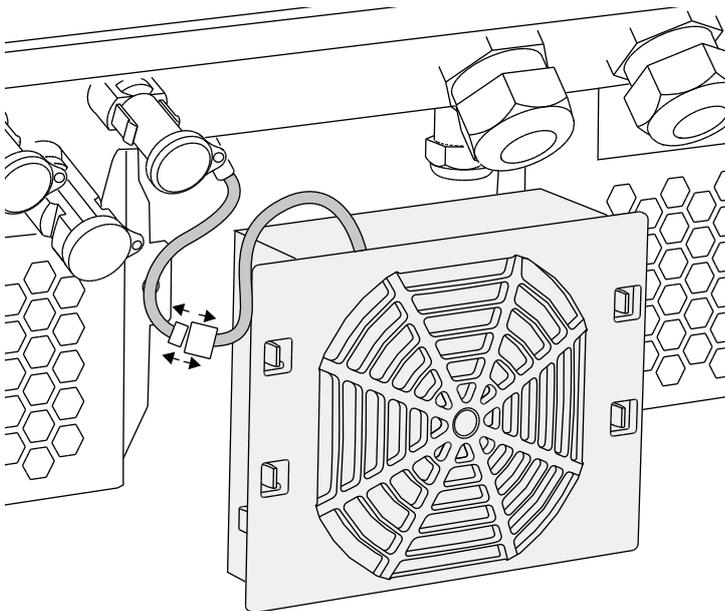


Fig. 62: Staccare il cavo della ventola

5. La ventola può anche essere separata dalla griglia. A tale scopo premere leggermente le linguette di fissaggio verso l'esterno e togliere la ventola.

 **Fig. 63**

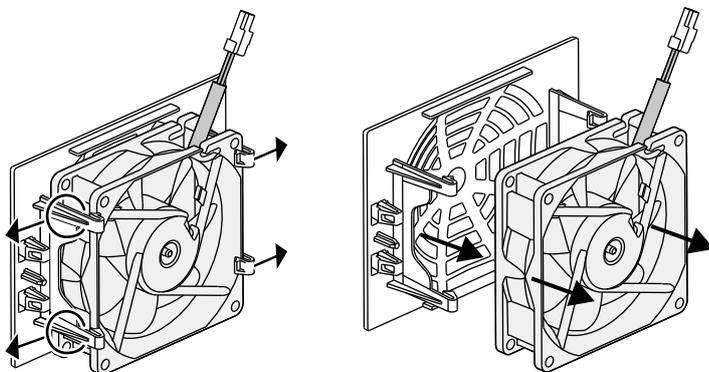


Fig. 63: Smontaggio della griglia della ventola

6. Pulire la ventola e l'apertura dell'involucro inverter con un pennello morbido.
7. Nel montaggio fare attenzione che:
  - Il cavo sia diretto verso l'interno del corpo inverter.
  - Il cavo della ventola non sia impigliato.
  - La ventola sia montata correttamente nel telaio (direzione del flusso d'aria).  **Fig. 64**

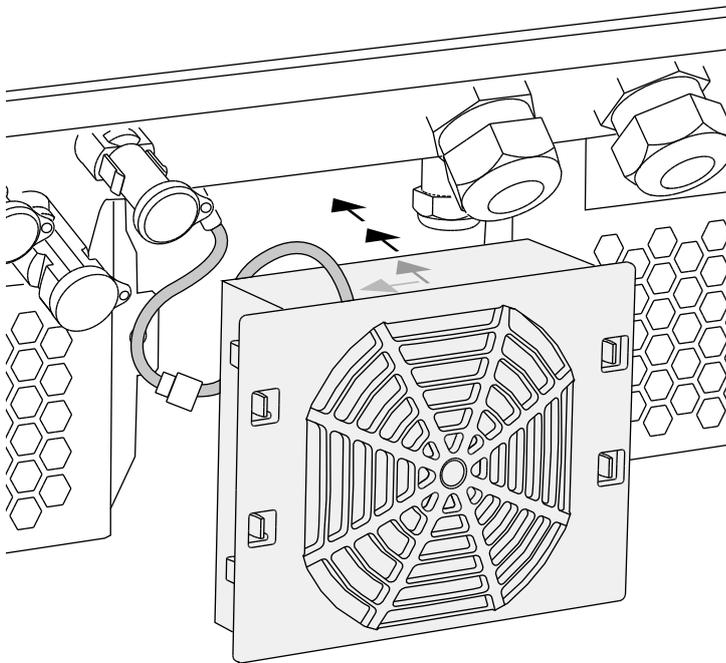


Fig. 64: Installazione ventola

8. Collegare nuovamente il cavo della ventola e reinserire la ventola nell'apposito spazio. Al primo avvio verificare che l'aria sia aspirata dalla ventola verso l'interno.
9. Mettere in funzione l'inverter  **Cap. 4.1**

## 9.4 Aggiornamento del software (Comboard)

In caso sia disponibile un aggiornamento/update del software della Comboard da parte del costruttore, è possibile aggiornarlo in loco. A questo punto il software e l'interfaccia utente (UI) della Comboard possono essere aggiornati. Per verificare la disponibilità degli aggiornamenti, consultare il sito internet del costruttore alla voce Servizio dell'area download.

### Procedura

1. Scaricate l'aggiornamento del software per la Comboard dal sito internet del costruttore.
2. Salvate nel computer il file ZIP scaricato.
3. Estraete il file zippato.
  - I file vengono estratti in una cartella a parte. In questa cartella trovate l'aggiornamento e le informazioni aggiuntive inerenti all'aggiornamento del software.
4. Se l'inverter non è ancora collegato ad un PC tramite LAN, collegatelo ora tramite un cavo LAN.   
 **Cap. 6.1**
5. Avviate l'aggiornamento cliccando due volte sul file \*.exe e seguite le istruzioni del programma sul PC.
  - L'aggiornamento può durare fino a 10 minuti. Terminato l'aggiornamento compare sul display dell'inverter il messaggio "Aggiornamento eseguito".



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Con l'aggiornamento i file di log dell'inverter vengono cancellati. Pertanto si consiglia come prima cosa di provvedere a salvarli.



### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Durante l'installazione e prima di qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, togliere sempre tensione al dispositivo e impedirne la riaccensione.  **Cap. 4.3** Importante! Dopo aver tolto tensione, attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.

6. Se l'aggiornamento è andato a buon fine, confermatelo sull'inverter con il tasto "ENTER".  
Se l'aggiornamento ha invece avuto esito negativo, riprovate o rivolgetevi al servizio di assistenza. 
  7. Una volta installato il software (UI) con successo, potete visualizzare la versione aggiornata sull'inverter.  
A tale scopo richiamate il seguente menu:  
Impostazioni > Info dispositivo > Versione SW/HW
  8. Controllare l'ora sull'inverter e, se necessario, correggetela.  
A tale scopo richiamate il seguente menu:  
Impostazioni > Impostazioni di base > Data/ora.
- ✓ Il software è stato aggiornato

**INFO**

Dopo un aggiornamento eseguito correttamente, l'inverter ritorna automaticamente alla modalità di immissione.

## 9.5 Aggiornamento del software (FW inverter)

In caso sia disponibile un aggiornamento/update del firmware dell'inverter da parte del costruttore, è possibile aggiornarlo in loco. In tale occasione vengono aggiornati diversi controller hardware. Per verificare la disponibilità degli aggiornamenti, consultare il sito internet del costruttore alla voce Servizio dell'area download.

### Procedura

1. Scaricate l'aggiornamento del software per l'inverter dal sito internet del costruttore.
2. Salvate nel computer il file ZIP scaricato.
3. Estraiete il file zippato.
  - I file vengono estratti in una cartella a parte. In questa cartella trovate l'aggiornamento e le informazioni aggiuntive inerenti all'aggiornamento del firmware.
4. Se l'inverter non è ancora collegato ad un PC tramite LAN, collegatelo ora tramite un cavo LAN.   
 **Cap. 6.1**
5. Avviate l'aggiornamento cliccando due volte sul file \*.exe e seguite le istruzioni del PC.
  - L'aggiornamento può durare fino a 30 minuti. In caso di interruzione, l'aggiornamento verrà prolungato. Terminato l'aggiornamento compare sul display dell'inverter il messaggio "Aggiornamento eseguito".



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Per eseguire l'aggiornamento, deve essere disponibile sufficiente energia FV per ca. 30 minuti. Diversamente l'aggiornamento viene interrotto o addirittura annullato. Pertanto eseguite l'aggiornamento solo di giorno.



### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Durante l'installazione e prima di qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, togliere sempre tensione al dispositivo e impedirne la riaccensione.  **Cap. 4.3** Importante! Dopo aver tolto tensione, attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.

6. Se l'aggiornamento è andato a buon fine, confermatelo sull'inverter con il tasto "ENTER".  
Se l'aggiornamento ha invece avuto esito negativo, riprovate o rivolgetevi al servizio di assistenza. 
  7. Una volta installato il firmware (FW) con successo, potete visualizzare la versione aggiornata sull'inverter.  
A tale scopo richiamate il seguente menu:  
Impostazioni > Info dispositivo > Versione SW/HW.
- ✓ Il software è stato aggiornato

**INFO**

Dopo un aggiornamento eseguito correttamente, l'inverter ritorna automaticamente alla modalità di immissione.

## 9.6 Aggiornamento del software (impostazioni paese)

In caso di aggiornamento delle impostazioni paese dell'inverter da parte del costruttore, è possibile aggiornarle tramite il "Country Settings Tool". In tale occasione vengono aggiornate sia le impostazioni paese, sia i parametri del paese attualmente impostato.

Per verificare la disponibilità degli aggiornamenti, consultare il sito internet del costruttore alla voce Servizio dell'area download. In diversi paesi può essere necessaria una password per attivare i nuovi parametri. La password deve essere richiesta al centro di assistenza.

### Procedura

1. Scaricate l'attuale "Country Settings Tool" dal sito internet del costruttore.
  2. Salvate nel computer il file ZIP scaricato.
  3. Estraete il file zippato.
- I file vengono estratti in una cartella a parte.
4. Se l'inverter non è ancora collegato ad un PC tramite LAN, collegatelo ora tramite un cavo LAN.   
 **Cap. 6.1**
  5. Avviate l'aggiornamento cliccando due volte sul file \*.exe e seguite le istruzioni del PC.  
Selezionate nell'applicazione l'impostazione desiderata e confermate con "Attivare". Innanzitutto fate attenzione che l'impostazione paese sull'inverter sia eseguita correttamente.
  6. Se l'aggiornamento è andato a buon fine, l'inverter si riavvia. Se l'aggiornamento ha invece avuto esito negativo, riprovate o rivolgetevi al servizio di assistenza.
- ✓ Il software è stato aggiornato



### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Durante l'installazione e prima di qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione, togliere sempre tensione al dispositivo e impedirne la riaccensione.  **Cap. 4.3**  
**Importante! Dopo aver tolto tensione, attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.**

# 10. Dati tecnici

10.1 Dati tecnici .....	138
10.2 Schema a blocchi .....	143

## 10.1 Dati tecnici

Con riserva di modifiche tecniche ed errori. Informazioni aggiornate sono disponibili sul sito [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Inverter PIKO	Unità	10	12	15	17	20
<b>Lato ingresso</b>						
Tipo di inverter		PIKO				
Potenza FV max (cos φ = 1)	kWp	10,8	12,9	16,9	19,2	22,6
Tensione d'ingresso nominale ( $U_{CC,r}$ )	V	680				
Max. tensione in ingresso ( $U_{CCmax}$ )	V	1000				
Min. tensione in ingresso ( $U_{CCmin}$ )	V	160				
Tensione in ingresso iniziale ( $U_{CCstart}$ )	V	180				
Max. tensione MPP ( $U_{MPPmax}$ )	V	800				
Tensione MPP minima a inseguitore singolo ( $U_{MPPmin}$ )	V	527	626	–	–	–
Tensione MPP minima con funzionamento a doppio inseguitore o in parallelo ( $U_{MPPmin}^4$ )	V	sim: 290/290 non sim: 390/250	sim: 345/345 non sim: 490/250	390	440	515
Tensione MPP minima con funzionamento a triplo inseguitore ( $U_{MPPmin}^4$ )	V	–	–	sim.: 260/260/260 asimm.: 325/325/250	sim.: 290/290/290 asimm.: 375/375/250	sim.: 345/345/345 asimm.: 450/450/250
Corrente di ingresso max. ( $I_{CCmax}^4$ )	A	sim.: 18/18 non sim.: 20/10	sim.: 18/18 non sim.: 20/10	sim.: 20/20/20 asimm.: 20/20/10	sim.: 20/20/20 asimm.: 20/20/10	sim.: 20/20/20 asimm.: 20/20/10
Corrente di ingresso max con connessione in parallelo <sup>6</sup>	A	36 (CC1+CC2)	36 (CC1+CC2)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)	40 (DC1+DC2) 20 (DC 3)
Corrente di retroalimentazione	A	–				
Numero di ingressi DC		2		3		
Numero inseguitori MPP indipendenti		2		3		
Max. corrente di corto circuito FV ( $I_{SC_{PV}}$ )	A	25				

Inverter PIKO	Unità	10	12	15	17	20
<b>Lato uscita</b>						
Potenza nominale, $\cos \varphi = 1 (P_{AC,r})$	kW	10	12	15	17	20
Max. potenza apparente d'uscita, $\cos \varphi_{adj}$	kVA	10	12	15	17	20
Corrente d'uscita nominale	A	14,6	17,4	21,7	24,6	29
Corrente d'uscita max. ( $I_{CAmax}$ )	A	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Corrente di inserzione ( $I_{Inrush}$ )	A	16,2	19,3	24,2	27,4	32,2
Corrente di cortocircuito (Peak/RMS)	A	25/16,6	27,4/16,7	42/28,5	41,3/29,0	51/36,5
Numero fasi di immissione		3				
Collegamento alla rete		3N~, 400V				
Frequenza nominale (fr)	Hz	50				
Intervallo di regolazione del fattore di potenza $\cos \varphi_{AC,r}$		0,8...1...0,8				
<b>Caratteristiche dei dispositivi</b>						
Consumo in stand-by	W	1,8			2,15	
<b>Grado di efficienza</b>						
Grado di efficienza max	%	97,7	97,7	98,0	98,0	98,0
Grado di efficienza europeo	%	97,1	97,1	97,2	97,3	97,3
<b>Dati di sistema</b>						
Topologia: senza separazione galvanica - senza trasformatore		✓				
Classe di protezione ai sensi della IEC 60529, involucro/ventola		IP 65 / IP 55				
Tipo di protezione secondo IEC 62109-1		I				
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1 lato ingresso (generatore FV) <sup>1</sup>		II				
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1 lato uscita (collegamento rete) <sup>2</sup>		III				

Inverter PIKO	Unità	10	12	15	17	20
Tasso d'inquinamento <sup>3</sup>				4		
Categoria ambientale (installazione all'aperto)				✓		
Categoria ambientale (installazione in locali chiusi)				✓		
Resistenza UV				✓		
Sezione minima del cavo di collegamento CA	mm <sup>2</sup>	4			6	
Sezione massima del cavo di collegamento CA	mm <sup>2</sup>	6			16	
Sezione minima del cavo di collegamento CC	mm <sup>2</sup>			4		
Sezione massima del cavo di collegamento CC	mm <sup>2</sup>		6			10
Protezione max. lato uscita secondo IEC60898-1		B25, C25		B32, C32		B40, C40
Compatibilità con i dispositivi di sicurezza di corrente di guasto esterni		RCD tipo B, RCM tipo B				
Coppia di serraggio connessione PE esterna	Nm			3		
Coppia di serraggio viti del coperchio	Nm			5		
Protezione contro le inversioni di polarità lato CC tramite diodi di corto circuito				-		
Protezione interna delle persone ai sensi della EN62109-2		RCMU/RCCB tipo B				
Dispositivo automatico di disinserzione integrato <sup>5</sup>				✓		
Altezza	mm (inch)	445 (17.52)			540 (21.26)	
Larghezza	mm (inch)	580 (22.83)			700 (27.56)	
Profondità	mm (inch)	248 (9.76)			265 (10.43)	
Peso	kg (lb)	37,5 (82.67)			48,5 (106.92)	
Principio di raffreddamento – convezione				-		
Principio di raffreddamento – ventola controllata				✓		

<b>Inverter PIKO</b>	<b>Unità</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
Portata di aria massima	m <sup>3</sup> /h	2x48		2x84		
Emissione acustica massima	dB(A)	43	44	56		
Temperatura ambiente	°C (°F)	-20 ... 60 (-4 ... 140)				
Max. altezza di esercizio s. l. m.	m (ft)	2000 (6562)				
Umidità relativa dell'aria (condensante)	%	4 ... 100				
Modalità di connessione lato ingresso		PHOENIX CONTACT (tipo SUNCLIX)				
Modalità di connessione lato uscita - morsettiera a molla		✓				
<b>Interfacce</b>						
Ethernet RJ45		2				
RS485		1				
S0-Bus		1				
Ingressi analogici		4				
Contatto privo di potenziale per controllo dell'autoconsumo		1				
KOSTAL Smart AC Switch		-		✓		
Webserver (User Interface)		✓				

<sup>1</sup> categoria di sovratensione II (ingresso DC): Il dispositivo è idoneo per il collegamento a una stringa FV. Lunghe linee di alimentazione in esterno o impianti di protezione contro i fulmini nei paraggi dell'impianto FV, rendono necessario l'utilizzo di dispositivi di protezione da sovratensioni e i fulmini.

<sup>2</sup> Categoria di sovratensione III (uscita AC): Il dispositivo è idoneo per il collegamento fisso alla rete di distribuzione a valle del contatore e dell'interruttore automatico. Se i cavi di collegamento si trovano su lunghe linee all'aperto, può rendersi necessaria l'installazione di dispositivi di protezione da sovratensioni.

<sup>3</sup> Tasso di inquinamento 4: La sporcizia comporta una conduttività stabile, ad es. tramite polvere conducibile, pioggia o neve; in locali aperti o all'aperto.

<sup>4</sup> In caso di alimentazione CC simmetrica, sull'inverter sono collegate stringhe di uguali dimensioni. In caso di alimentazione CC non simmetrica, sull'inverter sono collegate stringhe di dimensioni diverse.

<sup>5</sup> dispositivi di disinserzione secondo VDE V 0126-1-1, per l'Austria: l'inverter è dotato di "Dispositivo automatico di disinserzione conformemente alla direttiva ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712".

<sup>6</sup> Assicurarsi assolutamente che, in caso di connessione in parallelo, il carico di corrente massimo del connettore CC non venga superato (max. 30 A). Ciò può provocare danni al dispositivo. Se la corrente d'ingresso della stringa CC è superiore rispetto al carico massimo del connettore (vedere le indicazioni del produttore), utilizzare entrambi gli ingressi CC.

## 10.2 Schema a blocchi

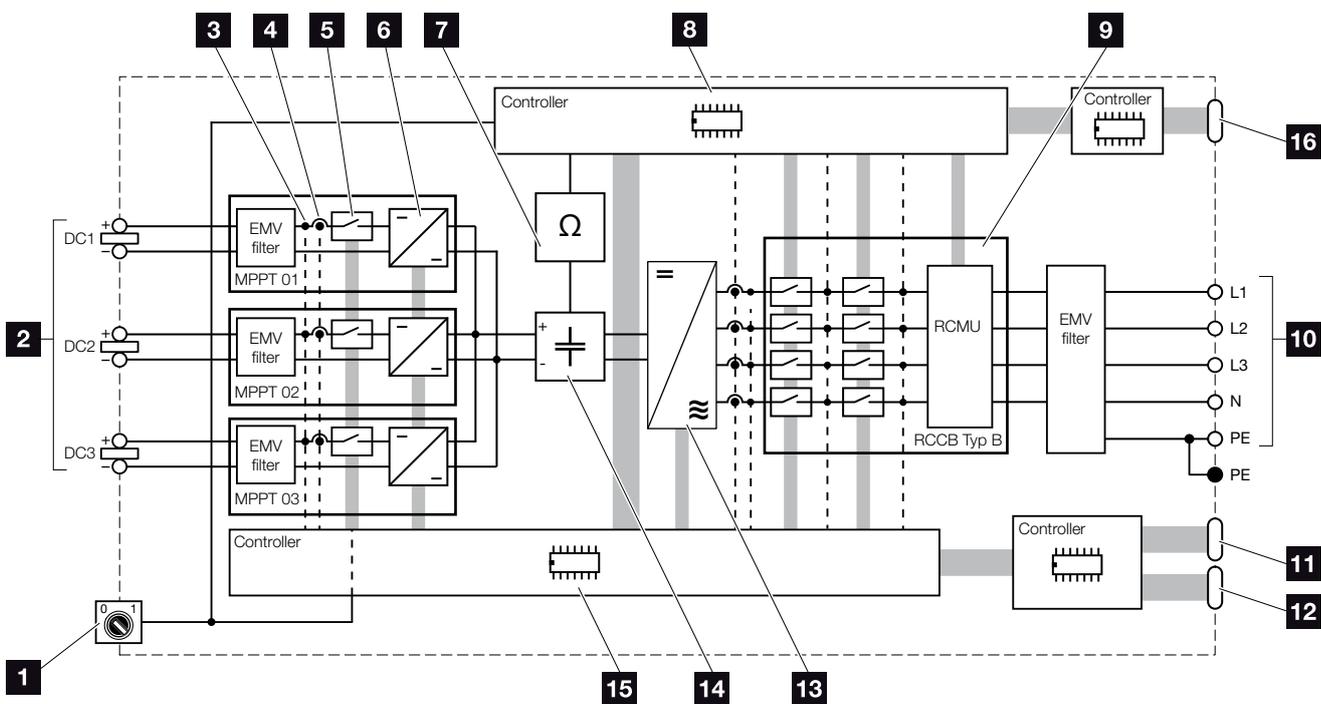


Fig. 65: Schema a blocchi

- 1** Sezionatore DC
- 2** Stringa FV (quantità variabile a seconda del modello)
- 3** Punto di misurazione tensione
- 4** Punto di misurazione corrente
- 5** Sezionatore CC elettronico
- 6** Dispositivo di regolazione DC
- 7** Monitoraggio dell'isolamento
- 8** Sistema di protezione di interfaccia e disattivazione della rete
- 9** Protezione di interfaccia e disattivazione della rete
- 10** Uscita AC trifase
- 11** Display e comunicazione
- 12** Interfaccia (non utilizzata)
- 13** Ponte inverter
- 14** Circuito intermedio
- 15** Sistema di controllo con inseguitore MPP
- 16** Interfaccia per protezione di interfaccia di rete e impianto centralizzata (interruttore coordinato) solo nel PIKO 15-20

# 11. Accessori

11.1 Installazione di KOSTAL Smart Energy Meter .....	145
11.2 Ulteriori accessori .....	148

## 11.1 Installazione di KOSTAL Smart Energy Meter

Il KOSTAL Smart Energy Meter in collegamento con l'inverter PIKO viene utilizzato per rilevare e gestire in modo ottimale il flusso di energia nella casa. Il controllo e la distribuzione dell'energia tra il lato DC (generatore solare) e il lato AC (rete domestica, rete pubblica) viene gestito dal sistema di gestione dell'energia (EMS) dell'inverter PIKO. A tale scopo l'EMS, insieme al contatore di energia, verifica se nella propria rete domestica sono presenti consumi. 

L'energia FV prodotta viene utilizzata principalmente per le utenze (ad es. luce, lavatrice o televisore). L'energia prodotta in più viene immessa nella rete pubblica.

### Caratteristiche di prodotto KOSTAL Smart Energy Meter:

- Rilevamento del consumo domestico nelle 24 ore
- Facile installazione tramite montaggio su guida ai sensi della DIN EN 60715
- Gestione della potenza dell'inverter in base al principio del controllo dinamico della potenza attiva.

Ulteriori informazioni su questo prodotto sono disponibili sul nostro sito internet [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) nella sezione Prodotti > Accessori.



#### INFO

Se è installato un KOSTAL Smart Energy Meter, non sono necessarie impostazioni nell'inverter.

Tutte le impostazioni necessarie devono essere effettuate nel KOSTAL Smart Energy Meter.

## Installazione e connessione del contatore di energia !

L'installazione del contatore di energia avviene su una guida nel quadro del contatore o di distribuzione principale.

Segue un esempio di come installare un contatore di energia nella rete domestica. Qui nella posizione 2 (collegamento alla rete).

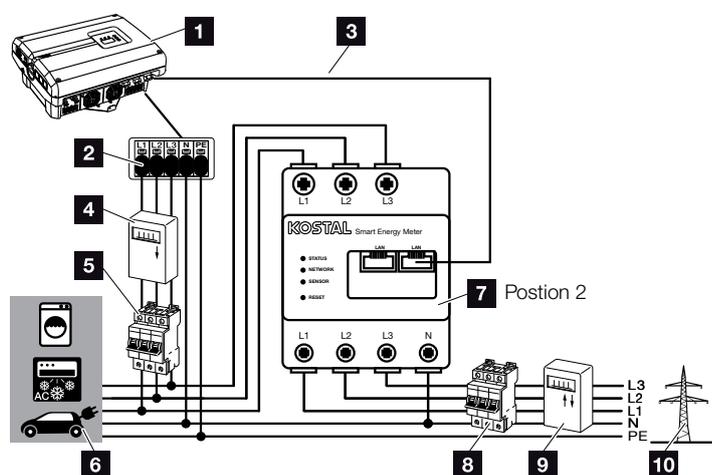


Fig. 66: Connessione dei contatori di energia **i**

- 1** Inverter PIKO
- 2** Morsettiere di connessione CA nell'inverter
- 3** Linea di comunicazione (LAN) dal contatore di energia all'inverter
- 4** Contatore FV (a partire da impianti FV >10 kWp di potenza totale)
- 5** Interruttore automatico inverter
- 6** Utente elettrico
- 7** Contatore di energia KOSTAL Smart Energy Meter (posizione 2 - collegamento alla rete)
- 8** Interruttore automatico generale della casa
- 9** Contatore di immissione
- 10** Rete pubblica



### INFO

Per una descrizione dettagliata della connessione e della configurazione del contatore di energia utilizzato, fare riferimento alle istruzioni per l'uso del KOSTAL Smart Energy Meter



### INFO

Il sensore misura la corrente alimentata nella rete pubblica e calcola il consumo di corrente di tutte le utenze e dell'inverter nella casa.

## Procedura

1. Togliere tensione all'inverter. ⚠  
**☑ Cap. 4.3**
2. Installare il contatore di energia sulla guida di un quadro elettrico o distributore di energia. Si possono utilizzare solo contatori di energia autorizzati per l'inverter.
3. Aprire il coperchio dell'inverter.
4. Posare il cavo LAN correttamente dall'inverter al quadro elettrico.
5. Inserire il cavo LAN nell'inverter in una porta LAN libera e l'altra fine nella presa LAN del contatore di energia. ⚠

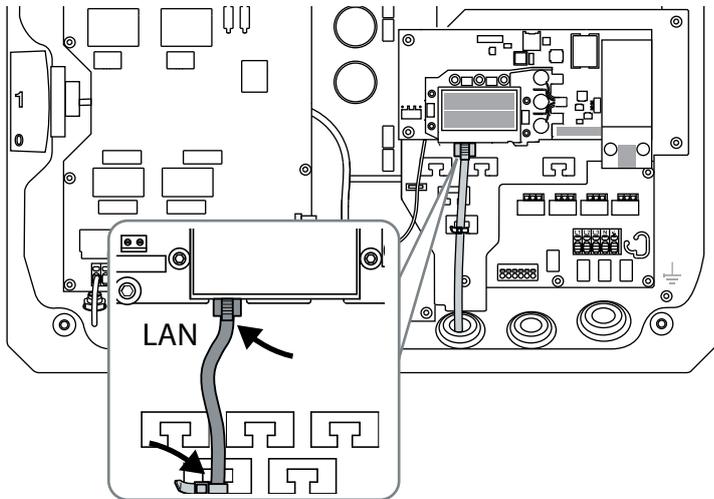


Fig. 67: Morsettiera contatore di energia

6. Montare il coperchio ed avvitarlo (5 Nm).
  7. Avviare l'inverter **☑ Cap. 4.1**
  8. Configurare il contatore di energia. ⚠
  9. Nel menu dell'inverter selezionare la "Posiz. sensore corrente" "No sensore". **☑ Cap. 4.7 ⚠**
- ✓ Il contatore di energia è completato.



### PERICOLO

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori. **☑ Cap. 4.3**



### INFO

Impiegare un cavo ethernet della categoria 6 (Cat 6, FTP) con una lunghezza max di 100 m.



### INFORMAZIONI IMPORTANTI

Nelle istruzioni per l'uso di KOSTAL Smart Energy Meter troverete tutte le informazioni necessarie per configurare il contatore di energia. Non sono necessarie impostazioni nell'inverter.

## 11.2 Ulteriori accessori

### **PIKO M2M Service**

Con PIKO M2M Service, la KOSTAL offre il monitoraggio dell'impianto FV tramite rete mobile fino al PIKO Solar Portal. In questo modo viene garantito un monitoraggio completo dell'impianto.

La connessione VPN sicura e criptata consente la comunicazione esclusivamente tra l'inverter PIKO e il KOSTAL Solar Portal e tutela l'utente dall'uso improprio o da costi eccessivi.

Il prezzo del pacchetto copre 5 anni e non ha costi mensili: ciò permette di risparmiare sulle spese di gestione e offre per almeno 5 anni il funzionamento del monitoraggio senza costi aggiuntivi. A seconda delle dimensioni dell'impianto è possibile scegliere tra due pacchetti di diverso tipo.

Ulteriori informazioni su questo prodotto sono disponibili sul nostro sito internet [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) nella sezione Prodotti > Tools e Software > Monitoraggio.

### **KOSTAL Solar Portal**

Il KOSTAL Solar Portal offre la possibilità di tenere sotto controllo il funzionamento dell'inverter PIKO via internet. La registrazione al KOSTAL Solar Portal è gratuita e può essere effettuata dalla nostra homepage.

Il codice portale per il KOSTAL Solar Portal ([www.kostal-solar-portal.de](http://www.kostal-solar-portal.de)) è P3421.

Ulteriori informazioni su questo prodotto sono disponibili sul nostro sito internet [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) nella sezione Prodotti > Tools e Software > Monitoraggio.

## KOSTAL Solar App

Con la nuova KOSTAL Solar App, il monitoraggio dell'impianto può essere effettuato ora comodamente anche tramite smartphone o tablet. È possibile visualizzare i dati rilevanti dell'impianto, i dati di consumo e di generazione per periodi come giorno, settimana, mese e anno, nonché l'accesso ai dati storici del proprio impianto solare. Così siete sempre aggiornati su tutto ciò che riguarda il vostro impianto solare. Basta registrarsi e configurare l'inverter nel KOSTAL Solar Portal.

Ulteriori informazioni su questo prodotto sono disponibili sul nostro sito internet [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) nella sezione Prodotti > Tools e Software > Monitoraggio.

## PIKO Sensor

Il PIKO Sensor permette il confronto delle reali condizioni di irraggiamento e temperatura con i dati delle prestazioni dell'impianto FV.

Il PIKO Sensor misura i seguenti valori:

- Irraggiamento
- Temperatura ambiente
- Temperatura del modulo

Una caratteristica particolarmente utile: I valori rilevati possono essere visualizzati tramite un portale solare (ad es. KOSTAL Solar Portal).

Ulteriori informazioni su questo prodotto sono disponibili sul nostro sito internet [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) nella sezione Prodotti > Accessori.

# 12. Appendice

12.1 Targhetta .....	151
12.2 Garanzia ed assistenza .....	152
12.3 Consegna all'utente finale .....	153
12.4 Disinstallazione e smaltimento .....	154

## 12.1 Targhetta

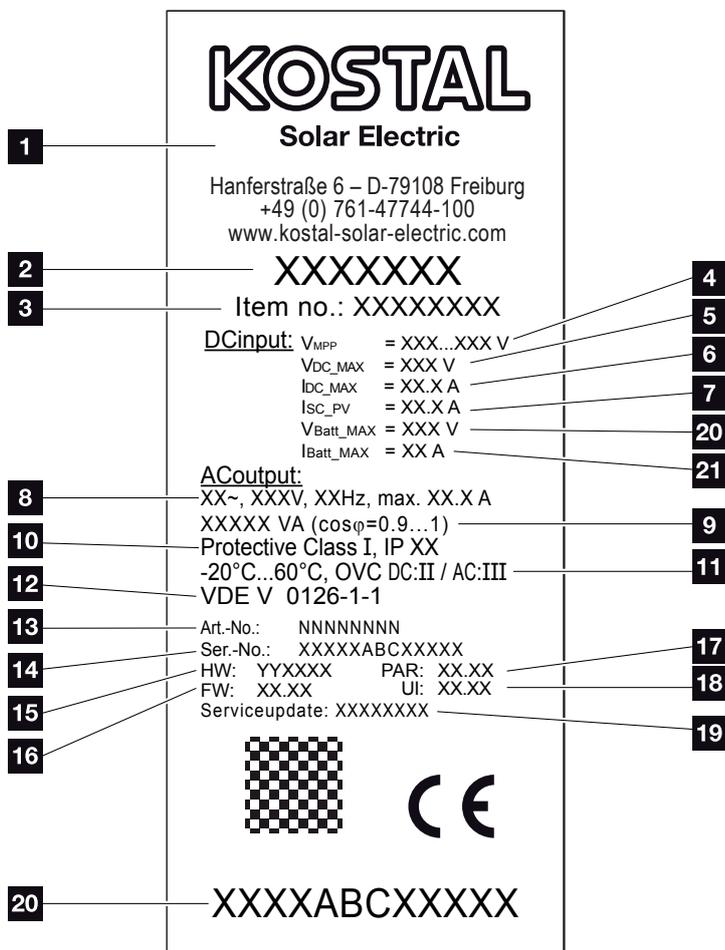


Fig. 68: Targhetta

La targhetta si trova sul lato destro dell'inverter. Con l'aiuto della targhetta è possibile definire il tipo di dispositivo e i dati tecnici più importanti.

- 1** Nome e indirizzo del costruttore
- 2** Tipo di dispositivo
- 3** Numero articolo
- 4** Intervallo di regolazione MPP
- 5** Tensione di ingresso CC max
- 6** Corrente CC in ingresso max
- 7** Corrente CC di corto circuito max
- 8** Numero fasi di immissione, tensione d'uscita (nominale), frequenza di rete, max corrente d'uscita CA
- 9** Potenza CA max
- 10** Grado di protezione secondo IEC 62103
- 11** Range di temperatura ambiente, categoria di sovratensione
- 12** Conformità del dispositivo di protezione interfaccia della rete integrato secondo normativa tedesca
- 13** Numero articolo interno
- 14** Numero seriale
- 15** Versione hardware
- 16** Versione firmware
- 17** Numero versione parametrizzazione paesi
- 18** Versione interfaccia utente del dispositivo
- 19** Data dell'ultimo aggiornamento (solo per dispositivi sostitutivi)
- 20** Etichetta di garanzia amovibile

## 12.2 Garanzia ed assistenza

Il periodo di validità della garanzia dell'inverter è di 2 anni a partire dalla data di acquisto. Se si registra l'inverter nel KOSTAL Solar Webshop entro i primi 6 mesi dalla data di acquisto, potete prolungare la garanzia gratuitamente di 5 anni con la nostra KOSTAL Smart Warranty.

Ulteriori informazioni sulle condizioni di assistenza e garanzia del vostro inverter sono disponibili nell'area download del prodotto nel nostro sito internet all'indirizzo [www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com).

Per informazioni sull'assistenza tecnica e un'eventuale richiesta di sostituzione sono necessari il modello dell'inverter e il numero seriale. Questi dati si trovano sulla targhetta sul lato esterno dell'involucro inverter.

Se necessari, utilizzare unicamente pezzi di ricambio originali.

Per domande tecniche, contattare la nostra assistenza telefonica:

- Germania e altri paesi<sup>1</sup>  
+49 (0)761 477 44 - 222
- Svizzera  
+41 32 5800 225
- Francia, Belgio, Lussemburgo  
+33 16138 4117
- Grecia  
+30 2310 477 555
- Italia  
+39 011 97 82 420
- Spagna, Portogallo<sup>2</sup>  
+34 961 824 927
- Turchia<sup>3</sup>  
+90 212 803 06 26

<sup>1</sup> Lingua: Tedesco, inglese

<sup>2</sup> Lingua: Spagnolo, inglese

<sup>3</sup> Lingua: Inglese, turco

## 12.3 Consegna all'utente finale

Al termine dell'installazione e della messa in servizio, consegnare tutti i documenti all'utente finale. L'utente finale deve essere informato dei seguenti punti:

- Posizione e funzionamento del sezionatore DC
- Posizione e funzionamento dell'interruttore automatico AC
- Sicurezza nell'uso del dispositivo
- Esecuzione corretta della procedura di verifica e manutenzione del dispositivo
- Significato dei LED e delle visualizzazioni sul display
- Interlocutori in caso di guasto

## 12.4 Disinstallazione e smaltimento

Per smontare l'inverter, procedere come segue:

1. Togliere tensione all'inverter.  
 **Cap. 4.3** 
2. Aprire il coperchio dell'inverter.
3. Mollare morsetti e pressacavi.
4. Scollegare tutti i cavi CC e CA.
5. Chiudere il coperchio dell'inverter.
6. Svitare la vite sul lato inferiore dell'inverter.
7. Sollevare l'inverter dal supporto a parete.
8. Smontare il supporto a parete.

### Smaltimento a regola d'arte

Dispositivi elettronici che sono contrassegnati con un bidone della spazzatura barrato non devono essere smaltiti nei rifiuti domestici. Questi dispositivi possono essere consegnati gratuitamente nei centri di raccolta.



Si prega di informarsi sulle disposizioni locali nel vostro paese riguardanti lo smaltimento separato di dispositivi elettrici ed elettronici.



**PERICOLO**

**PERICOLO DI MORTE PER FOLGORAZIONE E SCARICA ELETTRICA!**

Togliere tensione al dispositivo, metterlo in sicurezza contro la riaccensione involontaria e attendere cinque minuti per far scaricare i condensatori.  **Cap. 4.3**



# Indice

## A

Accessori .....	144
Aprire il coperchio dell'inverter .....	82, 84, 154
Assistenza telefonica .....	7, 152
Autoconsumo .....	8, 96, 104, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 49
Auto-IP .....	66, 92, 101
Avvertenze.....	11, 13, 14, 16

## C

Cavi DC .....	43, 47, 154
Cavo.....	141
Cavo Ethernet.....	82, 84, 113, 114, 119
Codice di servizio .....	68
Codice evento .....	71
Collegamenti DC .....	38, 47, 58
Collegare il computer .....	82
Comando .....	60
Comboard.....	24, 48, 67
Configurazione impianto .....	95
Connessione in parallelo .....	34, 44, 95, 138, 142
Contenuto della confezione .....	34
Controllo della potenza attiva .....	109, 114
Controllo dell'autoconsumo .....	96, 118, 119, 120
Controllo modulo esterno .....	29, 95

## D

Dati tecnici.....	117, 138
Display .....	36, 52, 59, 60, 61, 62, 64, 71

**E**

EMS .....	70
Esportazione dati.....	66, 105, 106, 107
Ethernet.....	51, 82, 84, 92, 100, 112, 113, 141, 147

**F**

File di log .....	83, 90, 102, 104, 105
Firmware .....	151
Funzionamento dell'inverter .....	44

**G**

Garanzia.....	9, 43, 152
Generatore FV .....	72, 73, 75, 139
Gestione impianto.....	95
Gestione ombreggiamento .....	29, 95
Guasti.....	67, 104

**I**

Impostazione di fabbrica.....	68
Impostazione paese .....	68
Impostazioni .....	25, 26, 28, 49, 59, 64, 66, 81, 83, 84, 91, 99, 106, 114, 118
Impostazioni di rete.....	114
Indicazioni di sicurezza .....	13
Indirizzo IP.....	66, 81, 83, 92, 101, 114, 119
Ingressi.....	44, 45, 50, 138, 141
Interfacce .....	50, 51, 141
Interfaccia S0 .....	49, 89
Interruttore automatico .....	38, 52, 56, 58
Interruttore coordinato .....	41, 143
Intervallo di registrazione.....	28, 94
Istruzioni per l'uso aggiornate .....	11

**K**

KOSTAL Smart Energy Meter.....	145
KOSTAL Solar App .....	149
KOSTAL Solar Portal.....	148

**L**

LAN.....	51, 81
Lingua .....	2, 66

**M**

Menu.....	26, 45, 53, 60, 64, 65, 66
Menu di servizio.....	68
Messaggio evento .....	25, 67
Modem.....	93
Morsettiera .....	39, 49, 50, 113, 116, 117, 146
Morsettiere a molla .....	40

**N**

Nome inverter.....	83
Nome utente.....	83, 114

**P**

Password .....	83
PIKO M2M Service .....	148
Portale solare.....	105, 149
Prima messa in servizio .....	52
Protezione dell'impianto.....	41
Protezione dell'impianto centralizzata.....	31, 41
Protezione di interfaccia.....	31, 41, 72, 104, 143, 151

**R**

Reset del web login .....	68
Ricevitore di segnali.....	50, 91, 112, 113, 114
Richiamare il Webserver .....	83
Rilevamento del consumo domestico .....	30, 145
RJ45 .....	24, 51, 82, 113, 141
Router .....	51, 66
RS485.....	50, 66, 92, 112, 141



## S

Schema a blocchi.....	143
Sensore.....	50, 91, 149
Server DHCP.....	92, 101
Server proxy.....	81
Sezionatore DC.....	22, 52, 56, 57, 58, 143
Sistema di gestione dell'energia.....	70
Smaltimento.....	154
Stati di funzionamento.....	25, 62
Stoccaggio.....	33
Storico.....	87
Stringhe.....	46, 52, 56, 57, 104
Supporto a parete.....	34, 37, 154

## T

Targhetta.....	71, 83, 114, 151, 152
Tasti di comando.....	25
Trasporto.....	33

## U

uscita allarme.....	49
Uscita di comando.....	49, 117, 118, 49
Utilizzo conforme alla destinazione d'uso.....	8

## W

Webserver.....	27, 49, 80, 81, 83, 91, 99, 100, 114, 118, 119
----------------	--

# KOSTAL

KOSTAL Solar Electric GmbH  
Hanferstr. 6  
79108 Freiburg i. Br.  
Germania  
Telefono: +49 761 47744 - 100  
Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.  
Edificio abm  
Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3  
Torre B, despachos 2 y 3  
Parque Tecnológico de Valencia  
46980 Valencia  
España  
Teléfono: +34 961 824 - 934  
Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL  
11, rue Jacques Cartier  
78280 Guyancourt  
France  
Téléphone: +33 1 61 38 - 4117  
Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas E.Π.Ε.  
47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080  
1st building – 2nd entrance  
55535, Pilea, Thessaloniki  
Ελλάδα  
Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550  
Φαξ: +30 2310 477 - 551

KOSTAL Solar Electric Italia Srl  
Via Genova, 57  
10098 Rivoli (TO)  
Italia  
Telefono: +39 011 97 82 - 420  
Fax: +39 011 97 82 - 432

KOSTAL Solar Electric Turkey  
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu  
No:3 (B Blok), Ağaoğlu My Office212,  
Kat:16, Ofis No: 269  
Bağcılar - İstanbul / Türkiye  
Telefono: +90 212 803 06 24  
Faks: +90 212 803 06 25