

/ Sistemi caricabatterie / Tecniche di saldatura / Energia solare



SUPERARE I LIMITI



# GUIDA PRATICA PRODOTTI E SERVIZI

/ Panoramica Prodotti e Caratteristiche Tecniche 2013-2014



# INDICE

<b>FRONIUS. L'AZIENDA</b> .....	05
<b>RETE GLOBALE</b> .....	07
<b>IL FOTOVOLTAICO CONVIENE 2.0</b> .....	09
<b>TECNOLOGIA FRONIUS</b> .....	15
<b>SISTEMA MODULARE: MASSIMO GUADAGNO</b> .....	18
<b>OLTRE IL CONCETTO MIX</b> .....	24
<b>PANORAMICA PRODOTTI E CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	27
Fronius Galvo 1.5-1 / 2.0-1 / 2.5-1 / 3.0-1 / 3.1-1 .....	28
Fronius IG Plus Monofase 25 V-1 / 30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1 .....	35
Fronius IG Plus Monofase 55 V-1 / 60 V-1 / 70 V-1 / 100 V-1 .....	39
Fronius IG Plus Bifase 60 V-2 / 70 V-2 / 100 V-2 .....	43
Fronius IG Plus Trifase 55 V-3 / 60 V-3 / 80 V-3 .....	47
Fronius IG Plus Trifase 100 V-3 / 120 V-3 / 150 V-3 .....	51
Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0 .....	56
Fronius Agilo 75.0-3 / 100.0-3 .....	60
<b>ACCESSORI PER INVERTER</b> .....	64
Fronius DC Box 60/12 .....	64
Fronius String Control 100/12 .....	65
Fronius String Control 250/25 .....	66
Fronius String Control 250/25 DCD DF .....	67
Fronius String Control 250/30 .....	68
<b>FRONIUS ENERGYCELL E FUELCELL</b> .....	69
<b>LA VISION DI FRONIUS: 24H DI SOLE</b> .....	71
<b>NOVITÀ 2014</b> .....	73
Fronius Symo 3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S .....	74
Fronius Inverter Ibrido .....	78
Fronius Agilo 250.0 / 333.0 .....	79
<b>SISTEMA DI MONITORAGGIO</b> .....	81
<b>FRONIUS UPDATE PACKAGE</b> .....	91
<b>SOFTWARE</b> .....	92
<b>FRONIUS ENERGY MANAGEMENT RELAY</b> .....	94
<b>CONDIZIONI ED ESTENSIONI DI GARANZIA</b> .....	95
<b>CERTIFICATI</b> .....	101
<b>PROGRAMMA FRONIUS SERVICE PARTNER</b> .....	105
<b>CODICI ARTICOLI</b> .....	109



Fronius Galvo



Fronius CL



Fronius Agilo



Fronius IG Plus



# L'AZIENDA

## FRONIUS. L'AZIENDA

### QUASI 70 ANNI DI PROGRESSI

/ Dal 1945, Fronius International GmbH si impegna nella ricerca di nuove tecnologie per la trasformazione dell'energia elettrica, il che significa quasi settant'anni di esperienza, progressi e innovazione continua.



Lo stabilimento di produzione e logistica Fronius a Sattledt, Austria



La sede di Fronius Italia a Bussolengo, Italia

### CARATTERE INTERNAZIONALE

/ Fronius figura tra le prime tre aziende del settore a livello mondiale e dispone di unità produttive dislocate in tutto il mondo: Austria, Repubblica Ceca e Canada. La quota di esportazione del 99% è un ulteriore indicatore dell'elevato grado di internazionalizzazione della divisione Energia solare.

### VALORI BEN RADICATI

/ In qualità di azienda a conduzione familiare, sosteniamo l'importanza del rispetto nei rapporti con i nostri dipendenti, clienti e partner. I nostri progetti sono a lungo termine e le nostre azioni sempre responsabili. L'utilizzo di energie rinnovabili e la salvaguardia delle risorse sono parte integrante della nostra cultura aziendale sostenibile.

### LEADER DI QUALITÀ A LIVELLO MONDIALE

/ Sviluppiamo e distribuiamo inverter ad alte prestazioni per impianti fotovoltaici collegati alla rete a partire da 1,5 kW. Grazie a prodotti innovativi, processi evoluti e a un principio di assistenza esclusivo siamo in grado di offrire a clienti e partner di tutto il mondo il massimo livello di qualità possibile.

### FRONIUS ITALIA SRL, FILIALE ITALIANA DAL 2008

/ La cura del supporto tecnico e del servizio post vendita ha caratterizzato la filiale italiana fin dalla sua nascita. La presenza di Fronius sul territorio è sinonimo di vicinanza e cura dei nostri clienti, per garantire loro una stretta ed efficace collaborazione. Dal 1° novembre 2009 la Fronius Italia S.r.l. è diventata una vera e propria filiale, staccandosi dalla casa madre anche per quanto riguarda i reparti commerciale, amministrativo e marketing. Presso la filiale italiana prosegue il programma di formazione tecnica rivolto agli installatori, per offrire loro l'abilitazione a diventare nostri Fronius Service Partner, e quindi a poter svolgere assistenza tecnica per nostro conto: oggi contiamo sul territorio oltre 500 Fronius Service Partner.

# RETE GLOBALE

/ Presso la divisione Energia solare ci occupiamo di fotovoltaico dal 1992 e distribuiamo i nostri prodotti attraverso una rete globale di partner commerciali. Con le attuali 15 filiali Energia solare, operiamo in tutto il mondo con grandissima competenza. Il processo di internazionalizzazione procede a grandi falcate.



Fronius International GmbH  
Froniusplatz 1  
A-4600 Wels  
Austria  
pv@fronius.com  
www.fronius.com

Fronius France SARL  
ZAC du Moulin  
8 rue du Meunier  
BP 14061  
95723 Roissy CDG Cedex  
France  
pv-sales-france@fronius.com  
www.fronius.fr

Fronius Slovensko S.R.O.  
Nitrianska 5  
917 01 Trnava  
Slovakia  
pv-sales-slovakia@fronius.com  
www.fronius.sk

Fronius México S.A. DE C.V.  
Carretera Monterrey-Saltito 3279 E  
Landus Business Park  
Santa Catarina, NL, México, 66367  
Mexico  
pv-sales-mexico@fronius.com  
www.fronius.com.mx

Fronius Schweiz AG  
Oberglatterstrasse 11  
CH-8153 Rümlang  
Switzerland  
pv-sales-swiss@fronius.com  
www.fronius.ch

Fronius España S.L.U.  
Parque Industrial La Laguna  
Calle Arroyo del Soto 17  
28914 Leganés (Madrid)  
Spain  
pv-sales-spain@fronius.com  
www.fronius.es

Fronius USA L.L.C  
6797 Fronius Drive,  
Portage, IN 46368  
USA  
se.cop.usa@fronius.com  
www.fronius-usa.com

Fronius UK Limited  
Maidstone Road, Kingston  
Milton Keynes, MK10 0BD  
United Kingdom  
pv-sales-uk@fronius.com  
www.fronius.co.uk

Fronius Deutschland GmbH  
Am Stockgraben 3  
36119 Neuhof Dorfborn bei Fulda  
Germany  
pv-sales-germany@fronius.com  
www.fronius.de

Fronius Italia S.R.L.  
Via dell'Agricoltura, 46  
37012 Bussolengo (VR)  
Italy  
pv-sales-italy@fronius.com  
www.fronius.it

Fronius Canada Ltd.  
2875 Argentinia Road, Units 4, 5 & 6  
Mississauga, ON L5N 8G6  
Canada  
pv-sales-canada@fronius.com  
www.fronius.ca

Fronius China Trading Co., Ltd.  
#335 Bd. B,  
1035 Qilianshan Road  
200331 Shanghai  
China  
pv-sales-china@fronius.com  
www.fronius.com/cn

Fronius Australia PTY Ltd.  
90-92 Lambeck Drive  
Tullamarine VIC 3043  
Australia  
pv-sales-australia@fronius.com  
www.fronius.com.au

Fronius Česká Republika S.R.O.  
Dolnoměcholupská 1535/14  
102 00 Praha 10  
Czech Republic  
pv-sales-cz@fronius.com  
www.fronius.cz

Fronius İstanbul  
Elektronik Ticaret ve Servis Ltd. Şti.  
BOSB, Aydınlı Mahallesi  
Bati Caddesi, 3. Sokak, No: 1  
34953 Tuzla  
İstanbul - Turkey  
pv-sales-turkey@fronius.com  
www.fronius.com.tr

Fronius do Brasil Comércio,  
Indústria e Serviços Ltda  
Av. Dr. Ulysses Guimarães, 3389,  
Vila Nogueira, Diadema, SP  
CEP: 09990-080  
Brasil  
sac@fronius.com  
www.fronius.com.br



# **IL FOTOVOLTAICO CONVIENE 2.0**

## **"IL FOTOVOLTAICO CONVIENE 2.0": UNA BREVE INTRODUZIONE**

/ Autoconsumo e risparmio energetico per un fabbisogno su misura

/ Il 2013 verrà ricordato come l'anno chiave per il mercato del fotovoltaico in Italia. Ha segnato infatti la fine di un'era: quella del fotovoltaico incentivato.

Il 6 luglio 2013, come da comunicazione del GSE, ha cessato di applicarsi il Quinto Conto Energia, poiché sono stati raggiunti i 6,7 miliardi di euro di valore complessivo dell'incentivo al fotovoltaico previsti.

/ In Fronius abbiamo provato a porci queste domande: nello scenario post-incentivi, il fotovoltaico conviene ancora? Perché al giorno d'oggi, senza la garanzia dell'incentivo, un cliente residenziale o industriale dovrebbe decidere di investire parte del proprio denaro per far installare un impianto fotovoltaico?

/ Cercare le risposte a queste domande non è stato né semplice, né privo di spunti di riflessione ed è stato la genesi di un importante progetto che abbiamo voluto chiamare "Il fotovoltaico conviene 2.0", per porre l'accento su quella che è una seconda fase del fotovoltaico.

Una nuova era che si fonda su presupposti sostanzialmente diversi rispetto a quella precedente. Cambiano le motivazioni di vendita e di acquisto e soprattutto cambia il modo in cui l'impianto fotovoltaico deve essere inteso e proposto. Ma la convenienza del fotovoltaico continua ad esserci.

/ Nell'epoca del Conto Energia la logica per configurare il proprio impianto fotovoltaico era quella di utilizzare il più possibile lo spazio a disposizione (sul tetto o altrove) al fine di massimizzare il proprio investimento per ottenere un incentivo maggiore. Ora questo approccio non ha più alcun senso.

La scelta dell'impianto fotovoltaico va commisurata alle proprie esigenze di consumo, tarando il proprio investimento sulla base di un impianto che rispecchi realmente le proprie necessità.

/ Ogni soggetto (famiglia o impresa) ha fabbisogni energetici differenti, e all'interno della stessa categoria i soggetti possono avere esigenze tra loro molto diverse. Pertanto gli impianti fotovoltaici devono essere personalizzati di volta in volta sulla base delle reali esigenze del cliente.

**La taglia dell'impianto fotovoltaico, il fabbisogno energetico dell'utente e la distribuzione dei consumi (durante l'arco delle giornate e delle stagioni) devono essere tra loro proporzionati, per garantire un impianto fotovoltaico su misura.**

/ La bolletta elettrica è la reale fotografia dei consumi e delle abitudini dell'utente: è quindi da un'attenta analisi della bolletta (non dall'analisi del tetto!) che deve partire la proposta per un impianto fotovoltaico personalizzato.

Oggi i vantaggi dell'impianto fotovoltaico si legano fortemente alle tematiche di autoconsumo, risparmio dei costi energetici, efficienza energetica, scambio sul posto e agevolazioni fiscali.

**È su questi benefici che si fonda la nuova convenienza del fotovoltaico.**



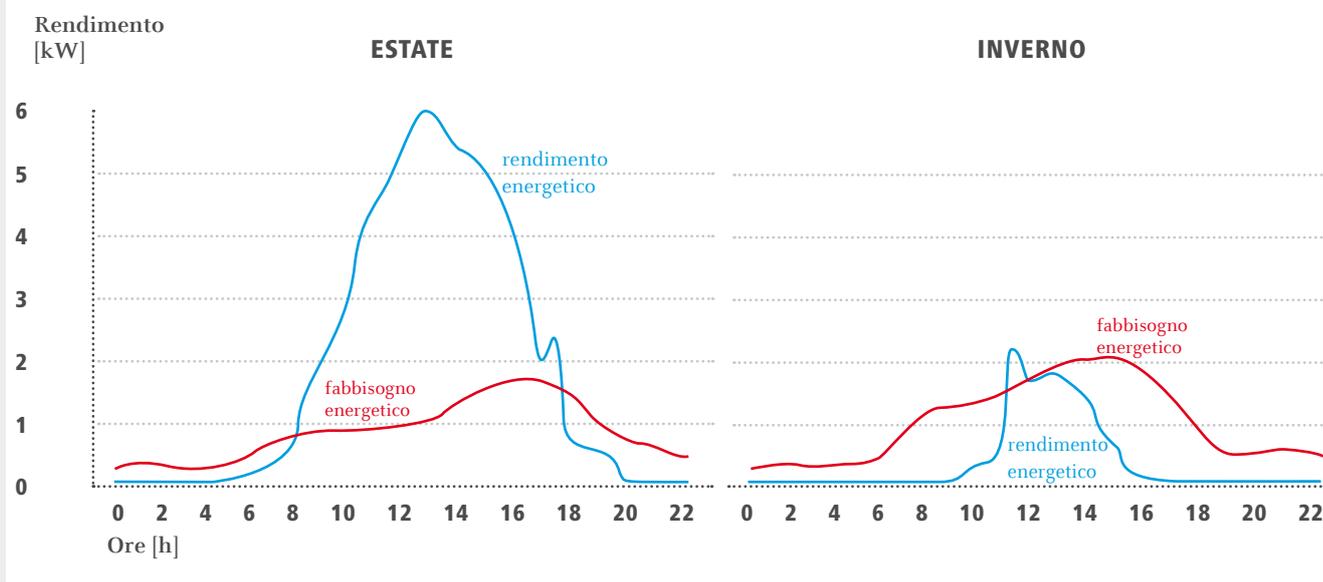
**Alberto Pinori**  
Direttore Generale  
Fronius Italia S.r.l.

## IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI TIPO RESIDENZIALE (6 KW):



/ Superficie coperta da moduli FV:	40 m <sup>2</sup>
/ Consumo energetico annuale:	9.000 kWh
/ Consumo in F1	6.000 kWh
/ Consumo in F2	1.500 kWh
/ Consumo in F3	1.500 kWh
/ Principali dispositivi:	Elettrodomestici (compresi climatizzatore, pompa di calore...)

### Profilo di consumo e produzione dell'impianto FV in una giornata tipo



- / Potenza fotovoltaica installata: 1 IG Plus 60 V-1 (disponibile anche in versione trifase per utilizzo combinato con pompe di calore ecc.) per impianto da 6 kW
- / Quota di autoconsumo: il 60% del fabbisogno energetico totale viene coperto dall'energia prodotta dall'impianto FV

Anche in inverno, l'impianto fotovoltaico produce abbastanza energia per garantire un'alta percentuale di autoconsumo.

### DOPO 6 ANNI L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO È STATO COMPLETAMENTE AMMORTIZZATO.\*

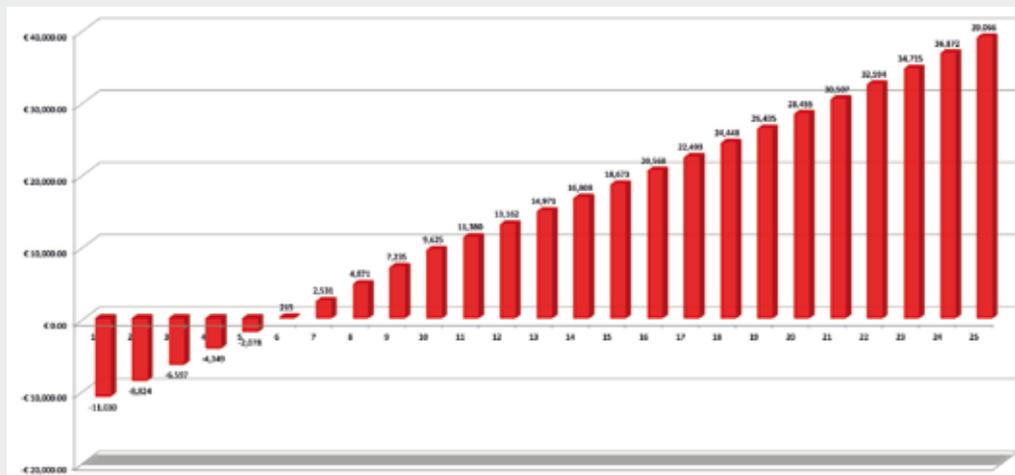
\* per calcolare la durata di ammortamento dell'impianto FV, sono stati calcolati dei costi medi di acquisto ed installazione dell'impianto pari a 2.200€/kW in regime di detrazione fiscale al 50%

Fattori aritmetici aggiuntivi:

- / Costo €/kWh 0,28
- / Aumento potenziale costo dell'energia pari al 3%
- / Degradamento dei moduli pari allo 0,8% annuo

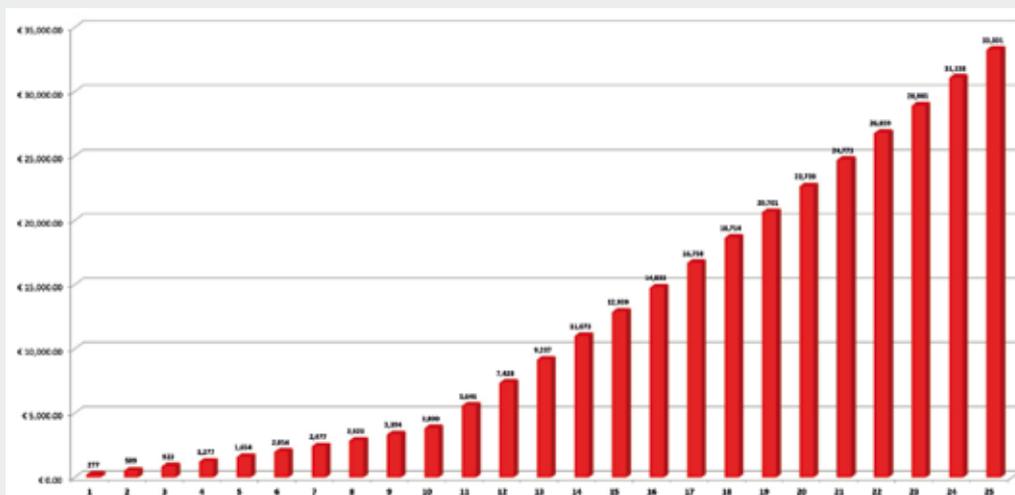
## ESEMPIO CONFIGURAZIONE SULLA BASE DEI CONSUMI ENERGETICI DEL CLIENTE: UN IMPIANTO RESIDENZIALE DA 6 KW

/ Flusso di cassa con impianto fotovoltaico senza finanziamento



/ Il grafico mostra che, realizzando l'impianto fotovoltaico da 6 kW, il rientro dell'investimento avviene già al 6° anno.

/ Flusso di cassa con impianto fotovoltaico con finanziamento



/ Se l'impianto viene finanziato al 100% con un tasso del 6% il flusso di cassa è positivo già dal primo anno.

/ Risparmio energetico effettivo



/ Il grafico mostra la differenza tra il costo energetico senza impianto fotovoltaico e il risparmio energetico ottenuto grazie alla sua realizzazione.



# TECNOLOGIA FRONIUS

## INTRODUZIONE ALLA TECNOLOGIA FRONIUS

### / L'efficienza reale dell'inverter

/ La maggior parte degli operatori del settore fotovoltaico basa la propria scelta di un inverter sull'efficienza massima, non tenendo conto di elementi fondamentali come l'efficienza Euro e l'efficienza reale di funzionamento. Molti produttori di inverter evidenziano l'efficienza massima come unico parametro di misura per stimare la produzione dell'impianto, parametro decisamente insufficiente per comprendere quanto effettivamente l'impianto fotovoltaico produrrà, tralasciando le condizioni di funzionamento sul campo. Altri si sono spinti oltre, hanno considerato l'efficienza Euro come fattore che meglio rappresenta le condizioni reali di funzionamento. In questo caso si analizza non solo il punto di massima efficienza di conversione, ma una media di valori di efficienza e diversi valori di potenza. Anche l'efficienza Euro non è esaustiva nell'esprimere in concreto quanto l'impianto realmente produrrà. Il miglior mezzo per valutare la validità di un inverter è misurarne il comportamento sul campo cioè analizzando l'efficienza reale di funzionamento.

/ Per comprendere meglio questo concetto è necessario tenere conto dei cosiddetti periodi con carico parziale (cioè a basso irraggiamento), si tratta di tutti quei momenti dell'anno lunghi e frequenti rispetto ai periodi di massimo carico cioè quando l'irraggiamento è massimo, che al contrario sono brevi e non frequenti.

Le condizioni di scarso irraggiamento si verificano:

- / all'alba
- / al tramonto
- / con giornata nuvolosa
- / con nebbia, pioggia, neve, foschia, etc.

Mentre le condizioni di alto irraggiamento sono:

- / giornata soleggiata
- / cielo sereno
- / temperatura non troppo elevata
- / ore centrali della giornata

/ Analizzando un inverter con un unico stadio di potenza e con efficienza massima oltre il 98%, in condizioni di carico parziale si noterà una diminuzione e, in certi casi, una perdita dei suoi vantaggi connessi dall'efficienza massima, cosa che si verifica nella maggior parte delle giornate di un anno solare.

Rispetto ad un inverter con il concetto Mix, l'inverter tradizionale si accende molto più tardi al mattino e si spegne molto prima al tramonto, inoltre si verificano continue accensioni e spegnimenti.

/ L'inverter inizia a lavorare solo se raggiunge la soglia minima di funzionamento (esempio: un inverter centralizzato da 250 kW non parte se non raggiunge il minimo di circa 1000 W), ed inoltre necessita di maggior energia (maggior autoconsumo) per tutto il tempo di funzionamento. Tutto questo ha come conseguenza una perdita reale di produzione. Fronius con il concetto Mix ha focalizzato l'attenzione sull'efficienza reale di funzionamento dell'inverter, sviluppando soluzioni modulari che permettono una maggiore produzione di energia in tutte le condizioni climatiche.

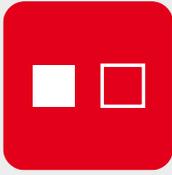
Tali soluzioni possono essere così riassunte:

- / basso autoconsumo
- / accensione anticipata al mattino
- / spegnimento posticipato alla sera
- / alta produzione con carichi parziali
- / riduzione delle ore di lavoro dei singoli stadi di potenza
- / facile manutenzione
- / costi ridotti di manutenzione
- / maggiore affidabilità
- / diminuzione dei guasti
- / produzione di energia anche in caso di guasti
- / bassissime probabilità di fermo macchina

**/ Il concetto Mix sviluppato da Fronius permette di avere inverter composti da più fonti di minor potenza con efficienza massima inferiore, ma con una maggiore garanzia di guadagno.**

# SISTEMA MODULARE: MASSIMO GUADAGNO

/ Concetto MIX™ di Fronius ottimizza l'efficienza



Quando il livello di irraggiamento è molto basso gli inverter lavorano con carichi parziali e le perdite percentuali di energia sono molto alte. Questo perché da un lato l'inverter stesso consuma energia e dall'altro lato, per effetto della commutazione, queste hanno un impatto maggiore quando il carico è parziale.

Alcuni produttori di inverter hanno adottato il principio master-slave dato che gli inverter lavorano spesso con carichi parziali. Lo sviluppo del concetto MIX™ di Fronius invece evita gli svantaggi del concetto master-slave classico (descritto in seguito) ed è stato utilizzato per gli inverter delle serie Fronius IG Plus, anche il più recente inverter centralizzato Fronius CL beneficia dei vantaggi di questo modus operandi.

## CONCETTO MASTER-SLAVE

/ Nel classico concetto master-slave un inverter è composto da due o più fonti di potenza, di cui una di essa è nominata come master fisso. Il master è responsabile del controllo degli slaves e amministra il sistema, inizia il suo lavoro al mattino e nel momento in cui aumenta il livello di irraggiamento del sole, accende gli altri slaves (le altre fonti di potenza) come e quando necessario. Con tempo nuvoloso o in inverno, il master può funzionare da solo e gli slaves restano spenti.

Questo tipo di operatività comporta che il master accumula velocemente più ore di funzionamento rispetto agli slaves. Anche in confronto ad inverter che non lavorano con il concetto master-slave, un inverter master lavora molte più ore a pieno carico, e ne determina una maggiore usura dei componenti. Da un punto di vista statistico significa che il master è soggetto a maggiori probabilità di guasto rispetto agli inverter "normali" e ad una ancor più alta probabilità di guasto rispetto ai suoi slaves.

Ciò comporta che in caso di guasto del master, anche gli slaves smetterebbero di funzionare, poiché il master è responsabile del controllo degli slaves e li accende quando richiesto. **Il risultato di tutto ciò è che la probabilità di guasto del master è relativamente alta e, se si guasta, l'intero sistema smette di funzionare, determinando una notevole diminuzione di produttività, specialmente sui grandi impianti.**

## LE BASI: IL CONCETTO MIX™

/ Il concetto MIX™ è un'estensione del concetto master-slave, che presenta gli stessi vantaggi in termini di efficienza con carico parziale senza però gli svantaggi relativi alle ore lavorate e ai guasti. Il nome „Master Inverter X-change (MIX™)“ indica come lavora il sistema: uno stadio di potenza (il master) è responsabile del coordinamento e del controllo di tutti gli altri stadi di potenza (Fronius ha esteso il principio fino a 15 stadi di potenza). **Il software di controllo assegna il ruolo del master allo stadio di potenza impostandolo alternativamente. Questo lavoro di condivisione riduce le ore di funzionamento dei singoli stadi di potenza, e aumenta la produttività in situazioni di carico parziale.** Analizzando il procedimento nel dettaglio si evidenzia che tutti gli stadi di potenza sono uguali e possono assumere sia la funzione di master che di slave, ognuno dei quali ha il

suo contatore delle ore di funzionamento. Ogni volta che l'inverter parte il software di controllo verifica quale stadio di potenza ha il minor numero di ore di funzionamento e gli assegna il ruolo di master per quel giorno. Nel momento in cui la potenza nominale in uscita dell'inverter supera determinati valori di soglia, il master attiva uno slave. Le ore di funzionamento vengono nuovamente controllate il mattino seguente e – in base alle ore di funzionamento già attive – un altro stadio di potenza sarà il master. Una funzionalità importante è che se il master manifesta un guasto, uno slave può assumere il suo ruolo e l'inverter può continuare a produrre elettricità. **In altre parole, quando un master si guasta, la perdita di produzione è minima o nulla.** Se il guasto avviene nel pomeriggio, o con tempo nuvoloso, o in inverno, le altre fonti di potenza che funzionano correttamente si prendono cura di tutto il lavoro così nessun kWh sarà perso.

## DETTAGLI DEL SISTEMA MIX™

/ **Dividere il lavoro fa risparmiare tempo** - La tabella indica il numero delle ore lavorate dall'inverter e dal singolo stadio di potenza quando utilizza il sistema MIX™. Nell'esempio vengono impiegati un inverter Fronius IG Plus 100 con 2 stadi di potenza, un Fronius IG Plus 150 con 3 stadi di potenza e un Fronius CL 60.0 con 15 stadi di potenza. La prima colonna „Tempo operativo totale dell'inverter „ mostra quante ore ha lavorato l'inverter in un determinato mese. La seconda colonna mostra le ore di lavoro medie con 2, 3 e 15 stadi di potenza.

In un tipico mese invernale, come per esempio dicembre, l'inverter ha prodotto energia per 241 ore. Questo tempo è diviso tra 2, 3 o 15 stadi di potenza, ciascuno dei quali ha lavorato rispettivamente 139, 109 e 71 ore. A causa del livello relativamente basso di irraggiamento in dicembre, gli stadi vengono accesi uno alla volta.

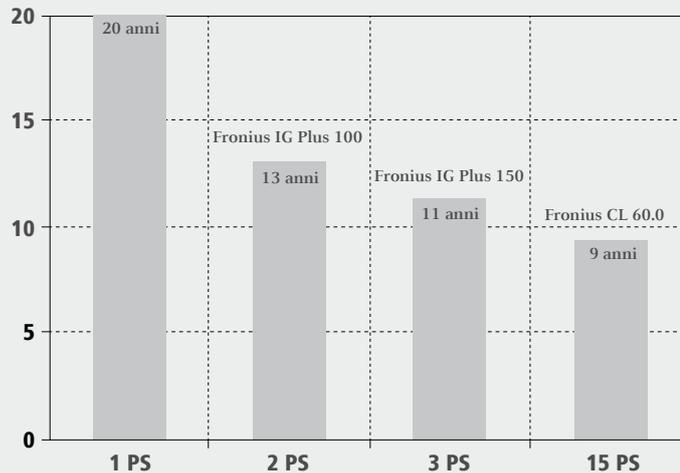
Il fattore MIX™ rappresenta la percentuale di tempo in cui uno stadio di potenza non si attiva (fino al 70% in caso di 15 fonti di potenza).

In un tipico mese estivo, come luglio, le ore di funzionamento dell'inverter aumentano fino a 469. In media, una fonte di potenza ha lavorato 334 ore (inverter a 2 stadi), 299 ore (inverter a 3 stadi) e 265 ore (inverter a 15 stadi). Essendo luglio un mese ad alto irraggiamento, il fattore MIX™ è del 29% per un inverter a 2 stadi e fino al 43% per un inverter a 15 stadi. La media percentuale di ore di lavoro risparmiate ogni anno è compresa tra 34% - 53% (inverter da 2 a 15 stadi).

Mese	Ore di lavoro totali dell'inverter [h]	Ore di lavoro medie per power stack [h]			Fattore MIX™: ore di lavoro medie risparmiate / power stack [%]			Ore di lavoro risparmiate / power stack [h]		
		2	3	15	2	3	15	2	3	15
N° Power stacks		2	3	15	2	3	15	2	3	15
Dicembre	241	139	109	71	42	55	71	102	132	170
Luglio	469	334	299	265	29	36	43	135	170	204
Valore medio nei 12 mesi	357	234	201	166	34	44	53	123	156	191

## ORE DI LAVORO PER FONTE DI POTENZA IN 20 ANNI

/ Il seguente diagramma mostra il numero di ore di lavoro per fonte di potenza dopo 20 anni. Le cifre indicano 13 anni circa in caso di 2 fonti di potenza, 11 anni circa in caso di 3 fonti di potenza e 9 anni circa per 15 fonti di potenza.

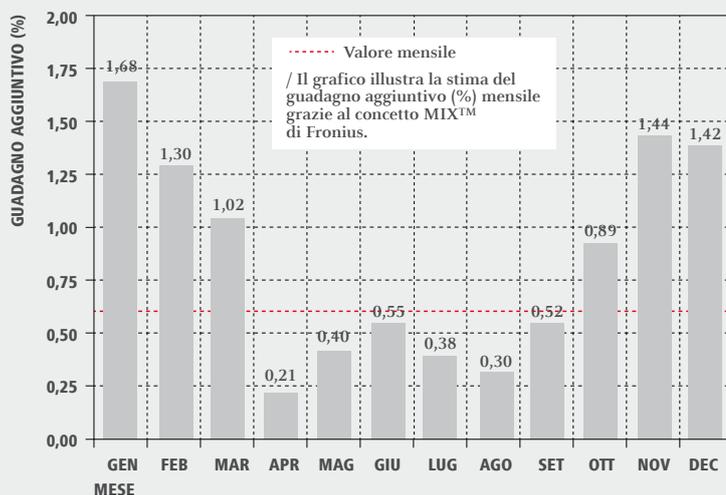


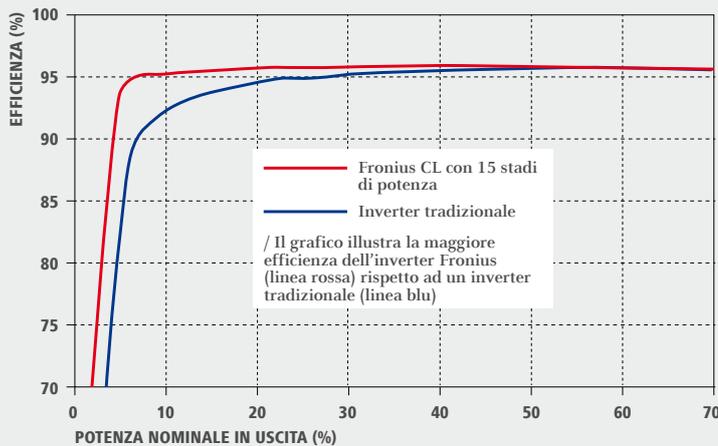
## L'EFFICIENZA DI CARICHI PARZIALI PIÙ ALTI GENERA MAGGIORE PRODUZIONE

/ Se paragoniamo un inverter Fronius CL 60.0 con le sue 15 fonti di potenza rispetto ad un inverter con un singolo stadio di potenza, il Fronius CL produce considerevolmente più energia grazie all'efficienza a carico parziale più elevata.

In caso di carico parziale dovuto a scarso irraggiamento il concetto MIX™ fa funzionare solo gli stadi di potenza necessari, mentre gli altri rimangono spenti: questo garantisce la più alta efficienza con carichi parziali. Nel grafico riportato sotto viene mostrata una stima di guadagno aggiuntivo annuo con carico parziale, che non si verifica solo in giornate nuvolose, ma tutti i giorni dell'anno all'alba ed al tramonto, in fase di accensione e spegnimento degli inverter.

**Conclusione:** il concetto MIX™ garantisce un'efficienza addizionale media mensile stimata di +0,6%



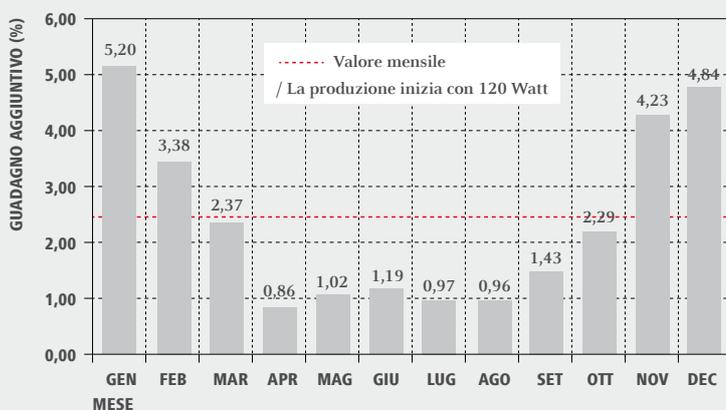


## BASSO AUTOCONSUMO E MAGGIORE PRODUZIONE

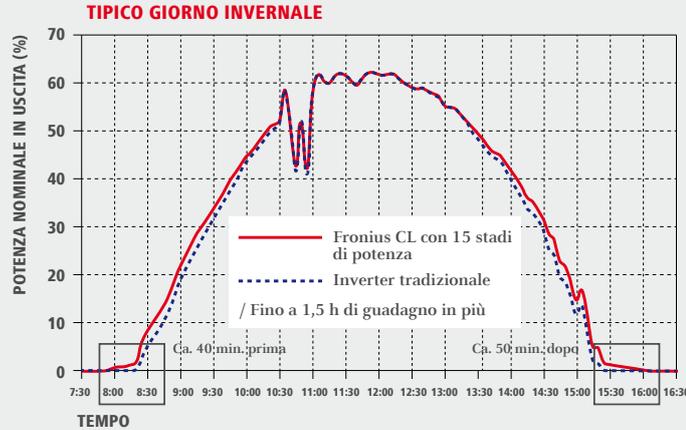
/ Il concetto MIX™ diminuisce al minimo l'autoconsumo facendo funzionare solo gli stadi di potenza realmente necessari. La caratteristica di accendere uno stadio di potenza alla volta permette un'accensione anticipata dell'inverter al mattino ed uno spegnimento ritardato alla sera. Grazie al concetto MIX™ l'inverter Fronius anche con poco irraggiamento è acceso e riesce ad immettere in rete pochi watt, ad esempio sono sufficienti solo **120 watt per accendere il Fronius CL 60**.

Sono stati messi a confronto due impianti da 250 kW, uno con inverter centralizzato monostadio da 250 kW e uno con 4 inverter Fronius CL 60 (inverter da 60 kW). Il risultato è riportato nel grafico sotto e la stima del guadagno medio aggiuntivo per l'intero sistema si attesta ad un **+2,4%** annuo.

**Conclusione: il concetto MIX™ garantisce un guadagno aggiuntivo medio annuale stimato di +2,4% dovuto a minor autoconsumo.**



## ALTO RENDIMENTO GRAZIE ALL'ALTA EFFICIENZA A CARICHI PARZIALI E BASSO AUTOCONSUMO

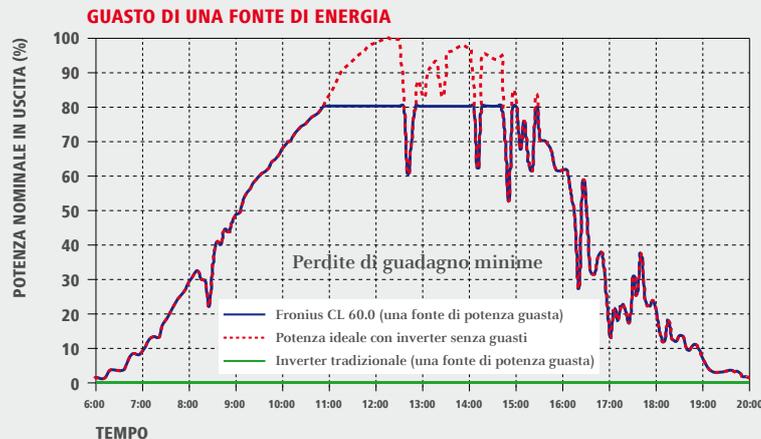


/ Il grafico illustra la maggiore produzione di energia dell'inverter Fronius (linea rossa) con il concetto MIX™. In una tipica giornata invernale si ottiene fino ad 1,5 h di maggiore produzione di energia rispetto ad un inverter tradizionale (linea blu), in quanto l'impianto si accende 40 min. circa prima e si spegne circa 50 min. dopo.

## PRODUZIONE ASSICURATA ANCHE IN CASO DI GUASTO DI UNA O PIÙ FONTI DI POTENZA

/ Il concetto MIX™ di Fronius fa funzionare alternativamente le varie fonti di potenza e garantisce il funzionamento dell'inverter anche nel caso in cui una o più di tali fonti si guastino. Se si guasta una fonte di potenza in un inverter con concetto MIX™ un'altra fonte di potenza prosegue il suo lavoro garantendo la produzione dell'intero sistema. Eventuali perdite di produttività possono verificarsi solo se l'irraggiamento è massimo (mesi estivi). Ma anche in questo caso la perdita di produzione di energia è minima. Nei grafici sottostanti sono spiegati due esempi, il primo si riferisce ad una tipica giornata estiva mentre il secondo si riferisce ad una tipica giornata invernale.

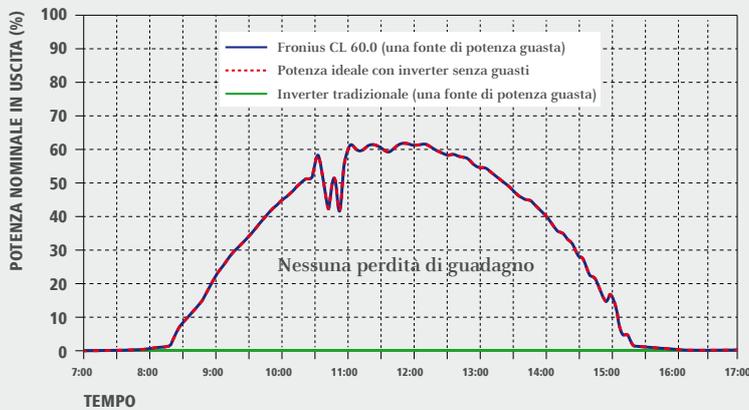
## ALTO RENDIMENTO GRAZIE ALL'ALTA AFFIDABILITÀ (GIORNATA ESTIVA)



/ Il grafico illustra la differenza di comportamento di un inverter Fronius con concetto MIX™ rispetto ad uno tradizionale in caso di guasto in una tipica giornata estiva. L'inverter tradizionale smette di produrre (linea verde a livello 0), mentre l'inverter Fronius lavora con perdite minime.

## ALTO RENDIMENTO GRAZIE ALL'ALTA AFFIDABILITÀ (GIORNO INVERNALE)

### GUASTO DI UNA FONTE DI ENERGIA



/ Il grafico illustra la differenza di comportamento di un inverter Fronius con concetto MIX™ rispetto ad uno tradizionale in caso di guasto in una tipica giornata invernale. L'inverter tradizionale smette di produrre (linea verde a livello 0), mentre l'inverter Fronius continua a produrre senza perdite di guadagno.

## IL TUO GUADAGNO E' IL NOSTRO SUCCESSO!

/ Grazie alle soluzioni tecniche offerte da Fronius gli inverter hanno una resa energetica che va oltre il valore dell'efficienza massima di conversione. Possiamo stimare una maggiore efficienza media, ad esempio di un inverter Fronius CL 60.0:

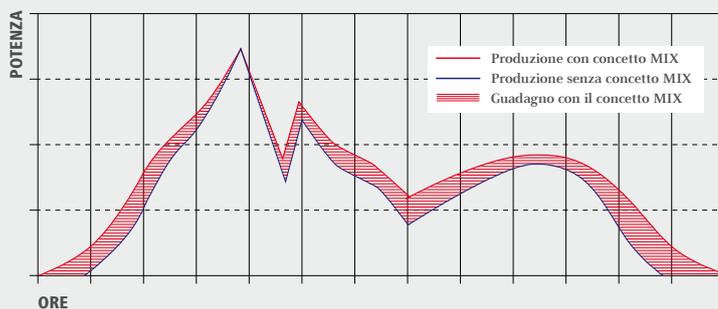
/ grado di efficienza massima di 95,9%

/ grado di Efficienza Euro di 95,5%

/ stima maggiore efficienza di conversione a carico parziale di +0,6% (valore medio)

/ stima maggiore resa energetica per basso autoconsumo a carico parziale di +2,4% (valore medio)

Grazie al contributo di più vantaggi, l'efficienza media di conversione stimata è pari al 98,5%, la massima resa energetica del sistema risulterà pertanto elevatissima.



/ Il grafico illustra il confronto tra un inverter Fronius con concetto MIX™ (linea rossa) e un inverter tradizionale (linea blu). L'inverter Fronius ha una maggiore produzione di energia stimata nello 0,5% in più.

## INVERTER FRONIUS CHE UTILIZZANO IL CONCETTO MIX™

/ 2 fonti di potenza: Fronius IG Plus 55 V-1, 60 V-1, 70 V-1, 100 V-1, 55 V-2, 60 V-2, 70 V-2, 100 V-2

/ 3 fonti di potenza: Fronius IG Plus 55 V-3, 60 V-3, 80 V-3, 100 V-3, 120 V-3, 150 V-3

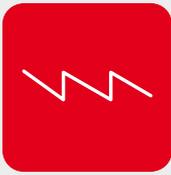
/ 9 fonti di potenza: Fronius CL 36.0

/ 12 fonti di potenza: Fronius CL 48.0

/ 15 fonti di potenza: Fronius CL 60.0

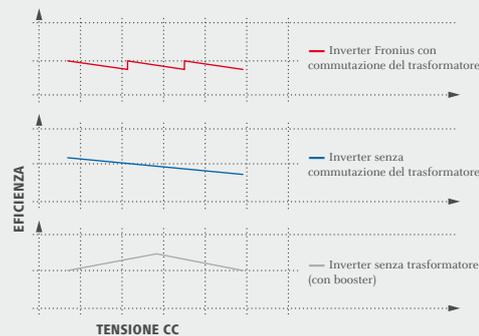
## OLTRE IL CONCETTO MIX

/ Gli altri vantaggi della tecnologia Fronius



### TRASFORMATORE AD ALTA FREQUENZA INTEGRATO

/ 3 picchi di efficienza. Massimo guadagno per impianti di qualsiasi dimensione, garantito dalla commutazione automatica del trasformatore di Fronius Galvo, Fronius IG Plus e Fronius CL. In questo modo non viene garantito solo un picco di massima efficienza, bensì tre. Risultato: un grado di efficienza costante per una vasta gamma di tensioni di ingresso. Per fare un confronto, negli inverter senza commutazione del trasformatore il grado di efficienza diminuisce costantemente all'aumento della tensione di ingresso, mentre gli apparecchi privi di trasformatore presentano un solo picco di massima efficienza.



*/ Con la commutazione automatica del trasformatore, gli inverter Fronius con trasformatore raggiungono una elevata efficienza per tutta la gamma di tensione di ingresso*



### CONCETTO UNICO DI SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE ELETTRONICHE

/ Poniamo le basi con il principio di sostituzione delle schede elettroniche Fronius già durante lo sviluppo dei nostri inverter. Perché è innanzitutto la struttura degli apparecchi a rendere possibile la sostituzione delle schede elettroniche. Questo consente ai nostri Fronius Service Partner di fornire il servizio di assistenza sull'inverter più rapido presente sul mercato.



### FACILE SISTEMA DI MONTAGGIO

/ La caratteristica particolare nel design dei nostri apparecchi consiste nel fatto che la scatola dei collegamenti e le fonti di energia si montano separatamente le une dalle altre. Si procede innanzitutto al montaggio a parete della scatola dei collegamenti, dopodiché si inserisce la fonte di energia. L'innovativo sistema a cerniere rende l'installazione e la



manutenzione estremamente semplice e agevole. L'inverter viene semplicemente posizionato sulla staffa a parete e successivamente fissato. Non è necessario rimuovere l'intero inverter durante la manutenzione, ma solo le fonti di energia. Tutti i collegamenti, le impostazioni e le configurazioni restano così invariati.



## SEMPLICITÀ DI TRASPORTO

/ Durante lo sviluppo dei nostri inverter prestiamo molta attenzione a renderli più semplici da trasportare. I nostri inverter centralizzati hanno delle rientranze nella base che consentono di movimentarli facilmente con dei carrelli elevatori, sono anche equipaggiati con degli occhielli per le gru. Trasporto semplice e sicuro garantito!



## INTERFACCIA WLAN INTEGRATA

/ Un sistema di monitoraggio semplice è molto importante per Fronius. Con Fronius Data-manager, siamo i primi produttori di inverter ad offrire un'interfaccia WLAN nell'inverter stesso. L'inverter è connesso ad internet senza cavi aggiuntivi, fornendo così una perfetta panoramica delle performance dell'impianto FV.



*/ Fronius Datamanager invia i valori dell'impianto al portale online Fronius Solar.web direttamente via WLAN*



## COMUNICAZIONE DEI DATI APERTA

/ È semplice connettere gli inverter Fronius con componenti terze. Il protocollo aperto Modbus TCP SunSpec fornisce un semplice modo di stabilire una connessione dati con altri sistemi. Il protocollo viene utilizzato attraverso l'interfaccia Ethernet esistente garantendo una comunicazione affidabile.



## SMART GRID READY

/ Gli inverter Fronius sono pronti per la Smart Grid (rete intelligente) di domani. Gli inverter sono equipaggiati in maniera ottimale per soddisfare i requisiti tecnici della rete del futuro. Una serie di funzioni intelligenti, conosciute come "Advanced Grid Features", sono integrate negli apparecchi. Queste includono una serie di funzioni di controllo per l'immissione ottimale di potenza reattiva e potenza effettiva. Queste funzioni sono progettate per consentire un lavoro stabile della rete anche quando la densità dell'impianto FV è molto alta e per prevenire interruzioni indesiderate dell'alimentazione con relativa perdita di rendimento. Gli inverter Fronius aiutano quindi a garantire il rendimento dell'impianto FV.



# **PANORAMICA PRODOTTI E CARATTERISTICHE TECNICHE**

# FRONIUS GALVO

/ L'inverter di stringa ideale per piccoli impianti residenziali.



/ Il professionista dell'autoconsumo: basse classi di potenza con funzione di gestione energetica integrata permettono a Fronius Galvo di massimizzare l'autoconsumo, consentendo al produttore di utilizzare il massimo dell'energia generata dal proprio impianto FV. Una serie di altre funzioni intelligenti rende Fronius Galvo uno degli inverter della sua classe più pronti per il futuro: per esempio, la semplice connessione ad internet via WLAN o la tecnologia con scheda ad innesto, che rende molto semplice aggiungere in seguito ulteriori funzioni.

## FRONIUS GALVO 1.5-1 / 2.0-1 / 2.5-1 / 3.0-1 / 3.1-1

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Galvo 1.5-1	4,200,011
Fronius Galvo 2.0-1	4,200,012
Fronius Galvo 2.5-1	4,200,013
Fronius Galvo 3.0-1	4,200,014
Fronius Galvo 3.1-1	4,200,015
Fronius Galvo 1.5-1 Light	4,200,011,001
Fronius Galvo 2.0-1 Light	4,200,012,001
Fronius Galvo 2.5-1 Light	4,200,013,001
Fronius Galvo 3.0-1 Light	4,200,014,001
Fronius Galvo 3.1-1 Light	4,200,015,001



/ Principio di sostituzione delle schede elettroniche



/ Sistema di montaggio



/ Commutazione del trasformatore AF



/ Interfaccia WLAN



/ Comunicazione dei dati aperta

## OTTIMIZZATO PER L'AUTOCONSUMO E LA COMUNICAZIONE

/ Fronius Galvo è l'inverter monofase con trasformatore ad alta frequenza ideale per i piccoli impianti residenziali, ed è specialmente indicato per gli impianti ad alto autoconsumo. Con classi di potenza da 1.5 a 3.1 kW e separazione galvanica, questo inverter può essere integrato anche su impianti FV già esistenti. Fronius Galvo combina in un unico apparecchio massima flessibilità, tecnologie innovative e i più alti livelli di sicurezza. Un inverter che vi conquisterà grazie all'indiscussa qualità Fronius.

/ Fronius Galvo è disponibile: in **versione standard**, con WLAN, LAN e webservice già a bordo, e in **versione Light**, con la sola Com Card integrata.

### / Massimizzazione dell'autoconsumo

Con basse classi di potenza e monofase, Fronius Galvo permette di raggiungere un'elevata quota di autoconsumo. La funzione di gestione energetica integrata e l'input S0 possono essere utilizzati per il controllo dei carichi aumentando ulteriormente l'autoconsumo.

### / Tecnologia con scheda ad innesto

L'innovativa tecnologia con schede ad innesto rende possibile integrare successivamente ulteriori funzioni rendendo così Fronius Galvo al passo con i tempi. L'inverter monofase offre già backup di rete statico e dinamico attraverso la fornitura di potenza reattiva anche nelle più basse classi di potenza.

### / Elevata versatilità e flessibilità di configurazione.

L'inverter monofase con separazione galvanica Fronius Galvo si adatta a tutte le tecnologie di moduli e di reti, promettendo la massima flessibilità. Con l'ampia fascia di autoconsumo può essere utilizzata in tutte le possibili configurazioni.

### / Ampia comunicazione dati integrata.

Fronius Galvo soddisfa ogni necessità di comunicazione dati: il Datalogger è integrato in maniera permanente e l'inverter può essere facilmente connesso ad internet (Fronius Solar.web) via WLAN o Ethernet. Le interfacce aperte Modbus TCP o JSON rendono facile la connessione con componenti terze.

### / Smart Grid Ready

Fronius Galvo è già equipaggiato per soddisfare le future reti elettriche. Per massimizzare il rendimento e stabilizzare la rete i nostri inverter hanno funzioni di backup della rete dinamiche e statiche per la regolazione della potenza reattiva e della potenza effettiva.

### / Innovativo sistema a cerniere.

L'innovativo sistema a cerniere rende l'installazione e la manutenzione estremamente semplice e agevole. L'inverter viene semplicemente posizionato sulla staffa a parete e successivamente fissato.

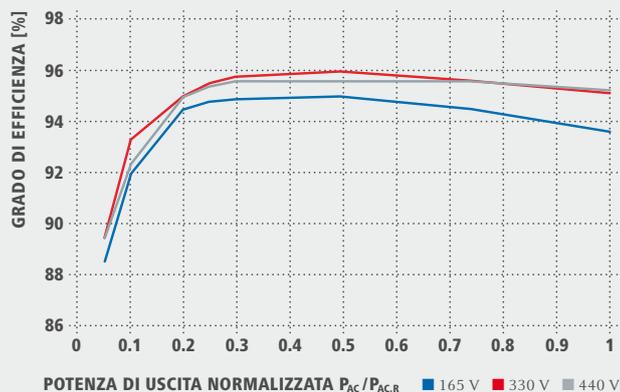
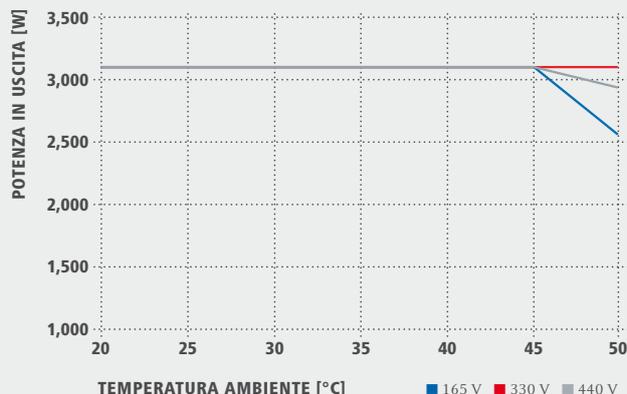
## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	GALVO 1.5-1	GALVO 2.0-1	GALVO 2.5-1	GALVO 3.0-1	GALVO 3.1-1
Potenza CC max. con $\cos \varphi = 1$	1,600 W	2,140 W	2,650 W	3,160 W	3,310 W
Corrente di entrata max. (Idc max)	13,3 A	17,8 A	16,6 A	19,8 A	20,7 A
Max. contributo alla corrente di corto circuito	20,0 A	26,8 A	24,8 A	29,6 A	31,0 A
Tensione di entrata min. (Udc min)	120 V		165 V		
Tensione di avvio alimentazione (Udc start)	120 V		165 V		
Tensione di entrata nominale (Udc,r)	260 V		330 V		
Tensione di entrata max. (Udc max)	420 V		550 V		
Gamma di tensione MPP (Umpp min - Umpp max)	120 - 335 V		165 - 440 V		
Numero ingressi CC	3				

DATI DI USCITA	GALVO 1.5-1	GALVO 2.0-1	GALVO 2.5-1	GALVO 3.0-1	GALVO 3.1-1
Potenza nominale CA (Pac,r)	1,500 W	2,000 W	2,500 W	3,000 W	3,100 W
Potenza di uscita max	1,500 VA	2,000 VA	2,500 VA	3,000 VA	3,100 VA
Corrente di uscita max. (Iac max)	7,2 A	9,7 A	12,1 A	14,5 A	15,0 A
Allacciamento alla rete (Uac,r)	1-NPE 230 V				
Tensione di uscita min. (Uac min)	180 V				
Tensione di uscita max. (Uac max)	270 V				
Frequenza (fr)	50 Hz / 60 Hz				
Gamma di frequenza (fmin - fmax)	45 - 65 Hz				
Fattore di distorsione	< 4 %				
Fattore di potenza ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )	0.85 - 1 ind. / cap.				

DATI GENERALI	GALVO 1.5-1	GALVO 2.0-1	GALVO 2.5-1	GALVO 3.0-1	GALVO 3.1-1
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	645 x 431 x 204 mm				
Peso	16,8 kg				
Grado di protezione	IP 55				
Classe di protezione	1				
Categoria sovratensione (CC / CA)	2 / 3				
Night-time consumption	< 1 W				
Concezione dell'inverter	Trasformatore AF				
Raffreddamento	Ventilazione regolata				
Montaggio	In interni e in esterni				
Gamma temperatura ambiente	da -25 a +50 °C				
Umidità dell'aria consentita	da 0 a 100 %				
Tecnica di collegamento CC	Morsetto a V con serraggio a vite (2.5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup> )				
Tecnica di collegamento CA	Morsetto a V con serraggio a vite (2.5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup> )				
Certificazioni e conformità normativa	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, AS 4777-2, AS 4777-3, AS3100, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1-2, IEC 62116, IEC 61727, CER 06-190, CEI 0-21, EN 50438, G83, G59				

# FRONIUS GALVO 1.5-1 / 2.0-1 / 2.5-1 / 3.0-1 / 3.1-1

**CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS GALVO 3.1-1**

**DERATING TEMPERATURA FRONIUS GALVO 3.1-1**


GRADO DI EFFICIENZA	GALVO 1.5-1	GALVO 2.0-1	GALVO 2.5-1	GALVO 3.0-1	GALVO 3.1-1
Grado di efficienza max.	95,9 %	96,0 %		96,1 %	
Grado di efficienza Europeo ( $\eta_{EU}$ )	94,5 %	94,9 %	95,2 %	95,4 %	95,4 %
$\eta$ con 5 % $P_{ac,r}^{(1)}$	84,5 / 86,0 / 86,0 %	84,2 / 86,1 / 85,9 %	88,6 / 89,6 / 89,4 %	88,2 / 89,2 / 89,1 %	88,4 / 89,4 / 89,4 %
$\eta$ con 10 % $P_{ac,r}^{(1)}$	87,5 / 89,7 / 89,6 %	89,6 / 91,4 / 91,3 %	91,2 / 92,3 / 91,4 %	91,8 / 93,1 / 92,1 %	91,9 / 93,3 / 92,3 %
$\eta$ con 20 % $P_{ac,r}^{(1)}$	91,3 / 93,3 / 93,1 %	92,6 / 94,3 / 93,9 %	94,0 / 94,8 / 94,5 %	94,4 / 95,0 / 94,9 %	94,5 / 95,0 / 95,0 %
$\eta$ con 25 % $P_{ac,r}^{(1)}$	92,4 / 94,1 / 93,9 %	93,3 / 94,9 / 94,5 %	94,5 / 95,1 / 95,0 %	94,8 / 95,5 / 95,3 %	94,8 / 95,5 / 95,4 %
$\eta$ con 30 % $P_{ac,r}^{(1)}$	93,0 / 94,6 / 94,3 %	93,6 / 95,2 / 94,9 %	94,8 / 95,5 / 95,3 %	94,8 / 95,7 / 95,6 %	94,9 / 95,8 / 95,6 %
$\eta$ con 50 % $P_{ac,r}^{(1)}$	93,9 / 95,5 / 95,2 %	94,3 / 95,8 / 95,2 %	95,0 / 95,7 / 95,2 %	95,0 / 96,0 / 95,5 %	95,0 / 96,1 / 95,6 %
$\eta$ con 75 % $P_{ac,r}^{(1)}$	94,2 / 95,6 / 95,4 %	94,0 / 95,9 / 95,6 %	94,8 / 95,9 / 95,6 %	94,6 / 95,8 / 95,6 %	94,5 / 95,6 / 95,6 %
$\eta$ con 100 % $P_{ac,r}^{(1)}$	94,0 / 95,9 / 95,6 %	93,5 / 95,6 / 95,5 %	94,4 / 95,7 / 95,5 %	93,9 / 95,4 / 95,3 %	93,7 / 95,2 / 95,3 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	> 99,9 %				

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	GALVO 1.5-1	GALVO 2.0-1	GALVO 2.5-1	GALVO 3.0-1	GALVO 3.1-1
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 600 \text{ k}\Omega$				
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza				
Sezionatore CC	Integrato				

INTERFACCE	GALVO 1.5-1	GALVO 2.0-1	GALVO 2.5-1	GALVO 3.0-1	GALVO 3.1-1
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web / Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON				
6 input o 4 input/output digitali	Connessione a ricevitore ripple control				
USB (Presa Tipo A) <sup>2)</sup>	Per chiavette USB				
Uscita segnale	Uscita relè a potenziale zero				
2 prese RJ45 (RS422) <sup>2)</sup>	interfaccia Local FroniusNet, protocollo Interface				
Uscita di segnale <sup>2)</sup>	Energy management (relè di uscita senza potenziale)				
Datalogger e web server	Integrati				

<sup>1)</sup> e con  $U_{mpp \text{ min}} / U_{dc,r} / U_{mpp \text{ max}}$ .

<sup>2)</sup> disponibile anche in versione light.

# FRONIUS IG PLUS

/ La soluzione universale per guadagni garantiti al 100%.



**FRONIUS IG PLUS**  
**25 V-1 / 30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1**

/ Potenti e compatti: gli Inverter monofase ideati per impianti FV di villette unifamiliari da 2,6 a 4 kW.



**FRONIUS IG PLUS**  
**55 V-1 / 60 V-1 / 55 V-2 / 60 V-2 /  
70 V-2 / 100 V-2**

/ Gli inverter bi-fase che assicurano un carico asimmetrico di fase inferiore a 4 kVA. Ideati per impianti FV da 5 a 8 kW.



**FRONIUS IG PLUS**  
**55 V-3 / 60 V-3 / 80 V-3 / 100 V-3 /  
120 V-3 / 150 V-3**

/ Massima potenza: tre fasi in un unico apparecchio per impianti FV con potenza nell'ordine dei megawatt - disponibile con potenza di uscita da 8 a 12 kW.

/ Fronius  
Concept MIX™/ Commutazione del  
trasformatore AF/ Principio di  
sostituzione delle  
schede elettroniche

/ Interfaccia WLAN

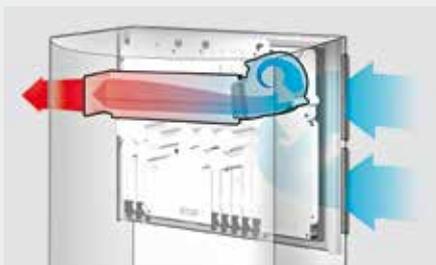
/ La generazione di inverter Fronius IG Plus è un'evoluzione della collaudata serie Fronius IG. Con classi di potenza comprese tra 2,6 e 12 kW, questi inverter possono essere impiegati in impianti di tutte le dimensioni. Con un grado di efficienza massimo pari al 95,9%, la serie Fronius IG Plus raggiunge uno dei rendimenti più elevati nell'ambito degli inverter con trasformatore.

#### / **Compatibilità con pressoché tutte le configurazioni di moduli e tecnologie solari**

Fronius IG Plus funziona al meglio con tutti i tipi di moduli, ed è particolarmente adatto per i moduli a film sottile. Grazie alla vasta gamma di tensioni di ingresso, la separazione galvanica, all'opzione standard per la messa a terra, l'inverter è particolarmente flessibile in termini di configurazione e dimensionamento dell'impianto.

#### / **Concetto di ventilazione ben congegnato**

L'aria di raffreddamento è aspirata dal lato parete e convogliata verso il raffreddatore attraverso un canale chiuso. Polvere ed umidità quindi non entrano mai in contatto con le schede elettroniche consentendo così all'apparecchio di funzionare a lungo e senza problemi.



#### / **Box per il raggruppamento delle stringhe integrato con il monitoraggio dei fusibili**

Semplifica l'installazione. E' possibile collegare direttamente fino a 6 stringhe; in caso di guasto di un fusibile viene immediatamente visualizzato un messaggio sul display.

#### / **Elevata versatilità**

La gamma di inverter può essere utilizzata in tutto il mondo ed è indicata per tutte le reti (monofase o trifase) e per tutti i voltaggi.

#### / **Sistema Power-Plug**

La scatola dei collegamenti e le fonti di potenza si montano separatamente le une dalle altre. Il sistema Power-Plug unisce i due elementi in un'unica unità. Durante l'assistenza, la scatola dei collegamenti resta appesa a parete, mentre tutte le impostazioni e configurazioni restano invariate.



#### / **Smart Grid Ready**

Fronius IG Plus è già equipaggiato per soddisfare le future reti elettriche. Per massimizzare il rendimento e stabilizzare la rete i nostri inverter hanno funzioni di backup della rete dinamiche e statiche per la regolazione della potenza reattiva e della potenza effettiva.

#### / **Tecnologia con scheda ad innesto**

L'innovativa tecnologia con schede ad innesto rende possibile integrare successivamente ulteriori funzioni. Con l'aiuto di Fronius Datamanager, ogni Fronius IG Plus può essere equipaggiato con un'ampia comunicazione dati.: datalogging, WLAN, Ethernet con server web e le interfacce aperte Modbus TCP o JSON possono essere facilmente integrati.



# FRONIUS IG PLUS MONOFASE 25 V-1 / 30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1

/ La soluzione universale per guadagni garantiti al 100%



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius IG Plus 25 V-1	4,210,021
Fronius IG Plus 30 V-1	4,210,019
Fronius IG Plus 35 V-1	4,210,015
Fronius IG Plus 50 V-1	4,210,011

## POTENTI E COMPATTI

/ Gli inverter monofase ideati per impianti FV di villette unifamiliari da 2,6 a 4 kW.

/ Compatibilità con tutte le tecnologie di moduli solari. Concetto di ventilazione ben congegnato. Contributo alla gestione della rete. Box per il raggruppamento delle stringhe integrato con monitoraggio dei fusibili. Sistema Power Steck System.

/ Fronius IG Plus conforme a: CEI 0-21 versione 1 e CEI 0-16.

/ Per gli allacci in BT fino ai 200 kW il trasformatore di bassa frequenza non è necessario in quanto conforme alla CEI 0-21 Punto 8.4.4.1

## VANTAGGI

- / Quadro parallelo stringhe integrato
- / Sezionatore DC integrato
- / Porta fusibili di stringa integrato
- / Protezione da sovratensione integrata
- / Predisposto per eventuale messa a terra del polo del generatore FV
- / Velocità di installazione
- / Trasformatore ad alta frequenza integrato

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	25V-1	30V-1	35V-1	50V-1
Potenza CC max. con $\cos \phi=1$	2,740 W	3,170 W	3,710 W	4,260 W
Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )	11,9 A *	13,8 A *	16,2 A *	18,6 A *
Max. contributo alla corrente di corto circuito	17,9 A	20,7 A	24,3 A	27,9 A
Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )	230 V			
Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ )	260 V			
Tensione di entrata nominale ( $U_{dc,r}$ )	370 V			
Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )	600 V			
Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )	230 - 500 V			
Numero ingressi CC	6			

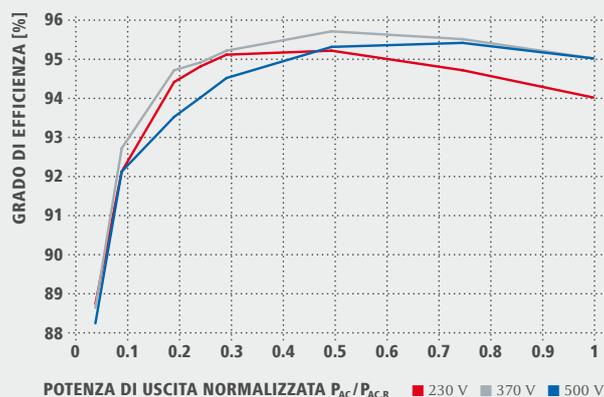
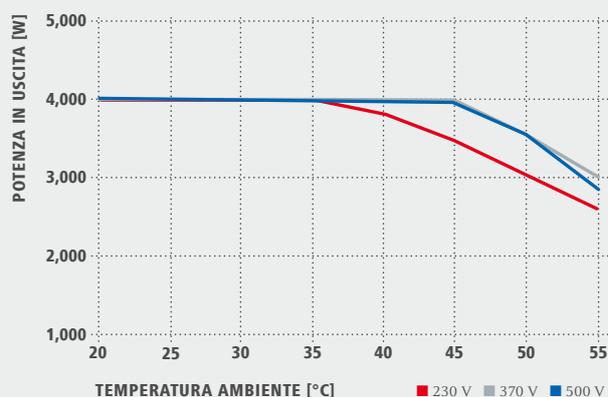
DATI DI USCITA	25V-1	30V-1	35V-1	50V-1
Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )	2,600 W	3,000 W	3,500 W	4,000 W
Potenza di uscita max.	2,600 VA	3,000 VA	3,500 VA	4,000 VA
Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )	11,3 A	13 A	15,2 A	17,4 A
Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )	1-NPE 230 V			
Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )	180 V			
Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )	270 V			
Frequenza ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz			
Gamma Frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )	46 Hz - 65 Hz			
Fattore di distorsione	< 3 %			
Consumo notturno	< 1 W			
Fattore di potenza ( $\cos \phi_{ac,r}$ )	0,75 - 1 ind. / cap.			

DATI GENERALI	25V-1	30V-1	35V-1	50V-1
Dimensioni (alt. x largh. x prof.)	673 x 434 x 250 mm			
Peso	23,8 kg			
IP	IP 54 **			
Classe di protezione	1			
Categoria sovratensione (CC/CA)	2/3			
Concezione inverter	Trasformatore AF			
Raffreddamento	Ventilazione regolata			
Montaggio	In interni ed esterni			
Gamma temperatura ambientale	Da -20°C a +55°C			
Umidità dell'aria consentita	Da 0 % a 95 %			
Tecnica di collegamento CC	Collegamenti con morsetti a vite CC- 1,5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup>			
Tecnica di collegamento CA	Collegamento con morsetto a vite 2,5 mm <sup>2</sup> - 35 mm <sup>2</sup>			
Norme relative all'interfaccia di rete (in base al paese)	DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3, CEI 0-21			

\* Massimo 20A per ingresso.

\*\* Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

# FRONIUS IG PLUS 25 V-1 / 30 V-1 / 35 V-1 / 50 V-1

**CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS IG PLUS 50 V-1**

**DERATING TEMPERATURA FRONIUS IG PLUS 50 V-1**


GRADO DI EFFICIENZA	25V-1	30V-1	35V-1	50V-1
Grado di efficienza max.	95,7 %	95,7 %	95,7 %	95,7 %
Grado di efficienza europeo	94,6 %	94,8 %	95,0 %	95,0 %
$\eta$ con 5% $P_{ac,r}$ **	87,5/87,3/86,8 %	87,9/87,6/87,2 %	88,2/88,1/87,4 %	88,7/88,6/88,2 %
$\eta$ con 10% $P_{ac,r}$ **	89,7/89,8/89,4 %	90,4/90,8/90,2 %	91,6/92,3/91,5 %	92,1/92,7/92,1 %
$\eta$ con 20% $P_{ac,r}$ **	93,0/93,6/92,8 %	93,6/94,2/93,2 %	94,1/94,6/93,4 %	94,4/94,7/93,5 %
$\eta$ con 25% $P_{ac,r}$ **	93,8/94,3/93,3 %	94,3/94,6/93,5 %	94,6/94,8/93,7 %	94,8/94,9/94,0 %
$\eta$ con 30% $P_{ac,r}$ **	94,4/94,8/93,6 %	94,7/94,9/93,8 %	94,9/95,0/94,1 %	95,1/95,2/94,5 %
$\eta$ con 50% $P_{ac,r}$ **	95,2/95,4/94,7 %	95,2/95,5/94,9 %	95,3/95,7/95,3 %	95,2/95,7/95,3 %
$\eta$ con 75% $P_{ac,r}$ **	95,2/95,7/95,3 %	95,1/95,7/95,4 %	94,9/95,6/95,4 %	94,7/95,5/95,4 %
$\eta$ con 100% $P_{ac,r}$ **	94,9/95,6/95,4 %	94,7/95,5/95,4 %	94,4/95,2/95,1 %	94,0/95,0/95,0 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	> 99,9 %			

\*\* Con  $U_{mpp, min} / U_{dc,r} / U_{mpp, max}$

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	25V-1	30V-1	35V-1	50V-1
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 500$ kOhm			
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza			
Sezionatore CC	Integrato			

INTERFACCE	25V-1	30V-1	35V-1	50V-1
Opzionale con Fronius Datamanager	WLAN, Ethernet, Modbus TCP, 6 input digitali, 4 input/output digitali, Datalogger, Web Server			



# FRONIUS IG PLUS MONOFASE 55 V-1 / 60 V-1 / 70 V-1 / 100 V-1

/ La soluzione universale per guadagni garantiti al 100%



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius IG Plus 55 V-1	4,210,027
Fronius IG Plus 60 V-1	4,210,023
Fronius IG Plus 70 V-1	4,210,016
Fronius IG Plus 100 V-1	4,210,012

## POTENTI E COMPATTI

/ Gli inverter monofase ideati per impianti FV di villette unifamiliari da 5 a 10 kW.

/ Compatibilità con tutte le tecnologie di moduli solari e tecnologie. Concetto di ventilazione ben congegnato. Contributo alla gestione della rete. Box per il raggruppamento delle stringhe integrato con monitoraggio dei fusibili. Sistema Power Steck System.

/ Fronius IG Plus conforme a: CEI 0-21 versione 1 e CEI 0-16.

/ Per gli allacci in BT fino ai 200 kW il trasformatore di bassa frequenza non è necessario in quanto conforme alla CEI 0-21 Punto 8.4.4.1

## VANTAGGI

- / Quadro parallelo stringhe integrato
- / Sezionatore DC integrato
- / Porta fusibili di stringa integrato
- / Protezione da sovratensione integrata
- / Predisposto per eventuale messa a terra del polo del generatore FV
- / Velocità di installazione
- / Trasformatore ad alta frequenza integrato

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	55V-1	60V-1	70V-1	100V-1
Potenza CC max. con $\cos \phi=1$	5,260 W	6,320 W	6,880 W	8,520 W
Corrente di entrata max. ( $I_{dc,max}$ )	22,9 A *	27,5 A *	29,9 A *	37,0 A *
Max. contributo alla corrente di corto circuito	34,4 A	41,3 A	n/a	n/a
Tensione di entrata min. ( $U_{dc,min}$ )	230 V			
Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc,start}$ )	260 V			
Tensione di entrata nominale ( $U_{dc,r}$ )	370 V			
Tensione di entrata max. ( $U_{dc,max}$ )	600 V			
Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp,min} - U_{mpp,max}$ )	230 - 500 V			
Numero ingressi CC	6			

DATI DI USCITA	55V-1	60V-1	70V-1	100V-1
Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )	5,000 W	6,000 W	6,500 W	8,000 W
Potenza di uscita max.	5,000 VA	6,000 VA	6,500 VA	8,000 VA
Corrente di uscita max. ( $I_{ac,max}$ )	21,7 A	26,1 A	28,3 A	34,8 A
Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )	1-NPE 230 V			
Tensione di uscita min. ( $U_{ac,min}$ )	180 V			
Tensione di uscita max. ( $U_{ac,max}$ )	270 V			
Frequenza ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz			
Gamma Frequenza ( $f_{min} - f_{max}$ )	46 Hz - 65 Hz			
Fattore di distorsione	< 3 %			
Consumo notturno	< 1 W			
Fattore di potenza ( $\cos \phi_{ac,r}$ )	0,75 - 1 ind. / cap.			

DATI GENERALI	55V-1	60V-1	70V-1	100V-1
Dimensioni (alt. x largh. x prof.)	968 x 434 x 250 mm			
Peso	36,9 kg			
IP	IP 54 **			
Classe di protezione	1			
Categoria sovratensione (CC/CA)	2/3			
Concezione inverter	Trasformatore AF			
Raffreddamento	Ventilazione regolata			
Montaggio	In interni ed esterni			
Gamma temperatura ambientale	Da -20°C a +55°C			
Umidità dell'aria consentita	Da 0 % a 95 %			
Tecnica di collegamento CC	Collegamenti con morsetti a vite CC- 1,5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup>			
Tecnica di collegamento CA	Collegamento con morsetto a vite 2,5 mm <sup>2</sup> - 35 mm <sup>2</sup>			
Norme relative all'interfaccia di rete (in base al paese)	DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190. AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3, CEI 0-21			

\* Massimo 20A per ingresso.

\*\* Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

# FRONIUS IG PLUS 55 V-1 / 60 V-1 / 70 V-1 / 100 V-1

GRADO DI EFFICIENZA	55V-1	60V-1	70V-1	100V-1
Grado di efficienza max.	95,7 %	95,7 %	95,7 %	95,7 %
Grado di efficienza europeo	94,9 %	95,0 %	95,1 %	95,2 %
$\eta$ con 5% Pac,r **	89,7/90,3/89,6 %	90,2/91,0/90,0 %	90,4/91,1/90,3 %	90,9/91,4/90,5 %
$\eta$ con 10% Pac,r **	91,4/91,8/90,8 %	92,3/92,3/91,6 %	93,0/93,2/92,0 %	93,6/93,7/92,5 %
$\eta$ con 20% Pac,r **	93,9/94,1/92,9 %	94,6/94,5/93,7 %	94,7/94,7/94,0 %	94,7/95,1/94,4 %
$\eta$ con 25% Pac,r **	94,4/94,6/93,6 %	94,8/94,9/94,2 %	94,9/95,1/94,4 %	94,9/95,3/94,8 %
$\eta$ con 30% Pac,r **	94,6/94,6/94,0 %	95,0/95,2/94,7 %	95,0/95,3/94,8 %	94,9/95,4/95,0 %
$\eta$ con 50% Pac,r **	94,9/95,5/94,7 %	95,3/95,5/94,9 %	95,3/95,5/94,9 %	95,2/95,7/95,2 %
$\eta$ con 75% Pac,r **	95,0/95,6/94,9 %	95,1/95,7/95,3 %	95,0/95,7/95,3 %	94,7/95,5/95,3 %
$\eta$ con 100% Pac,r **	95,1/95,7/95,2 %	94,7/95,5/95,3 %	94,5/95,4/95,2 %	94,0/95,1/95,0 %
Grado di eff. dell'adattamento MPP	> 99,9 %			

\*\* Con  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	55V-1	60V-1	70V-1	100V-1
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{iso} < 500\ k\Omega$			
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza			
Sezionatore CC	Integrato			

INTERFACCE	55V-1	60V-1	70V-1	100V-1
Opzionale con Fronius Datamanager	WLAN, Ethernet, Modbus TCP, 6 input digitali, 4 input/output digitali, Datalogger, Web Server			



# FRONIUS IG PLUS BIFASE 60 V-2 / 70 V-2 / 100 V-2

/ La soluzione universale per guadagni garantiti al 100%



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius IG Plus 60 V-2	4,210,022
Fronius IG Plus 70 V-2	4,210,017
Fronius IG Plus 100 V-2	4,210,013

## POTENTI E COMPATTI

/ Il collegamento bifase assicura un carico asimmetrico di fase inferiore a 4 kVA. Ideati per impianti FV da 5 a 10 kW.

/ Compatibilità con tutte le tecnologie di moduli solari e tecnologie. Concetto di ventilazione ben congegnato. Contributo alla gestione della rete. Box per il raggruppamento delle stringhe integrato con monitoraggio dei fusibili. Sistema Power Steck System.

/ Fronius IG Plus conforme a: CEI 0-21 versione 1 e CEI 0-16.

/ Per gli allacci in BT fino ai 200 kW il trasformatore di bassa frequenza non è necessario in quanto conforme alla CEI 0-21 Punto 8.4.4.1

## VANTAGGI

- / Quadro parallelo stringhe integrato
- / Sezionatore DC integrato
- / Porta fusibili di stringa integrato
- / Protezione da sovratensione integrata
- / Predisposto per eventuale messa a terra del polo del generatore FV
- / Velocità di installazione
- / Trasformatore ad alta frequenza integrato



## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	60V-2	70V-2	100V-2
Potenza CC max. con $\cos \phi=1$	6,320 W	6,880 W	8,520 W
Corrente di entrata max. ( $I_{dc,max}$ )	27,5 A *	30,0 A *	37,0 A *
Max. contributo alla corrente di corto circuito	41,3 A	45,0 A	55,7 A
Tensione di entrata min. ( $U_{dc,min}$ )	230 V		
Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc,start}$ )	260 V		
Tensione di entrata nominale ( $U_{dc,r}$ )	370 V		
Tensione di entrata max. ( $U_{dc,max}$ )	600 V		
Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp,min} - U_{mpp,max}$ )	230 - 500 V		
Numero ingressi CC	6		

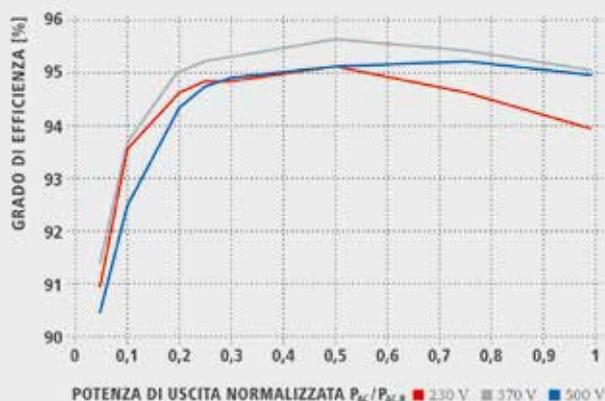
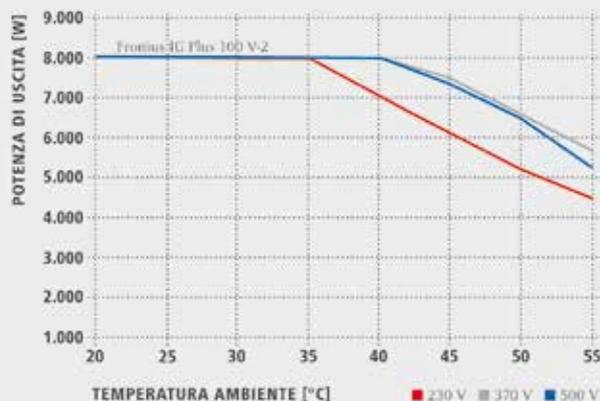
DATI DI USCITA	60V-2	70V-2	100V-2
Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )	6,000 W	6,500 W	8,000 W
Potenza di uscita max.	6,000 VA	6,500 VA	8,000 VA
Corrente di uscita max. ( $I_{ac,max}$ )	13,0 A	14,1 A	17,4 A
Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )	2-NPE 400V/230V		
Tensione di uscita min. ( $U_{ac,min}$ )	180 V		
Tensione di uscita max. ( $U_{ac,max}$ )	270 V		
Frequenza ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz		
Gamma Frequenza ( $f_{min} - f_{max}$ )	46 Hz - 65 Hz		
Fattore di distorsione	< 3 %		
Consumo notturno	< 1 W		
Fattore di potenza ( $\cos \phi_{ac,r}$ )	0,75 - 1 ind. / cap.		

DATI GENERALI	60V-2	70V-2	100V-2
Dimensioni (alt x larg. x prof.)	968 x 434 x 250 mm		
Peso	36,9 kg		
IP	IP 54 **		
Classe di protezione	1		
Categoria sovratensione (CC/CA)	2/3		
Concezione inverter	Trasformatore AF		
Raffreddamento	Ventilazione regolata		
Montaggio	In interni ed esterni		
Gamma temperatura ambientale	Da -20°C a +55°C		
Umidità dell'aria consentita	Da 0 % a 95 %		
Tecnica di collegamento CC	Collegamenti con morsetti a vite CC 1,5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup>		
Tecnica di collegamento CA	Collegamento con morsetto a vite 2,5 mm <sup>2</sup> - 35 mm <sup>2</sup>		
Norme relative all'interfaccia di rete (in base al paese)	DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3, CEI 0-21		

\* Massimo 20A per ingresso.

\*\* Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

# FRONIUS IG PLUS 60 V-2 / 70 V-2 / 100 V-2

**CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS IG PLUS 100 V-2**

**DERATING TEMPERATURA FRONIUS IG PLUS V**


GRADO DI EFFICIENZA	60V-2	70V-2	100V-2
Grado di efficienza max.	95,7 %	95,7 %	95,7 %
Grado di efficienza europeo	95,0 %	95,1 %	95,2 %
$\eta$ con 5% $P_{ac,r}$ **	90,2/91,0/90,0 %	90,4/91,1/90,3 %	90,9/91,4/90,5 %
$\eta$ con 10% $P_{ac,r}$ **	92,3/92,2/91,6 %	93,0/93,2/92,0 %	93,6/93,7/92,5 %
$\eta$ con 20% $P_{ac,r}$ **	95,6/94,5/93,7 %	94,7/94,7/94,0 %	94,7/95,1/94,4 %
$\eta$ con 25% $P_{ac,r}$ **	94,8/94,9/94,2 %	94,9/95,1/94,4 %	94,9/95,3/94,8 %
$\eta$ con 30% $P_{ac,r}$ **	95,0/95,2/94,7 %	95,0/95,3/94,8 %	94,9/95,4/95,0 %
$\eta$ con 50% $P_{ac,r}$ **	95,3/95,5/94,9 %	95,3/95,5/94,9 %	95,2/95,7/95,2 %
$\eta$ con 75% $P_{ac,r}$ **	95,1/95,7/95,3 %	95,0/95,7/95,3 %	94,7/95,5/95,3 %
$\eta$ con 100% $P_{ac,r}$ **	94,7/95,5/95,3 %	94,5/95,4/95,2 %	94,0/95,1/95,0 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	> 99,9 %		

\*\* Con  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	60V-2	70V-2	100V-2
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 500\ k\Omega$		
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza		
Sezionatore CC	Integrato		

INTERFACCE	60V-2	70V-2	100V-2
Opzionale con Fronius Datamanager	WLAN, Ethernet, Modbus TCP, 6 input digitali, 4 input/output digitali, Datalogger, Web Server		



# FRONIUS IG PLUS TRIFASE

## 55 V-3 / 60 V-3 / 80 V-3

La soluzione universale per guadagni garantiti al 100%



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius IG Plus 55 V-3	4,210,024
Fronius IG Plus 60 V-3	4,210,025
Fronius IG Plus 80 V-3	4,210,026

### MASSIMA POTENZA

/ Tre fasi in un unico apparecchio per impianti FV da 5 a 8 kW.

/ Compatibilità con tutte le tecnologie di moduli solari e tecnologie. Concetto di ventilazione ben congegnato. Contributo alla gestione della rete. Box per il raggruppamento delle stringhe integrato con monitoraggio dei fusibili. Sistema Power Steck System.

/ Fronius IG Plus conforme a: CEI 0-21 versione 1 e CEI 0-16.

/ Per gli allacci in BT fino ai 200 kW il trasformatore di bassa frequenza non è necessario in quanto conforme alla CEI 0-21 Punto 8.4.4.1

### VANTAGGI

- / Quadro parallelo stringhe integrato
- / Sezionatore DC integrato
- / Porta fusibili di stringa integrato
- / Protezione da sovratensione integrata
- / Predisposto per eventuale messa a terra del polo del generatore FV
- / Velocità di installazione
- / Trasformatore ad alta frequenza integrato



## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	55V-3	60V-3	80V-3
Potenza CC max. con $\cos \phi=1$	5,250 W	6,300 W	7,360 W
Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )	22,8 A *	27,5 A *	32,0 A *
Max. contributo alla corrente di corto circuito	34,2 A	41,3 A	48,0 A
Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )	230 V		
Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ )	260 V		
Tensione di entrata nominale ( $U_{dc,r}$ )	370 V		
Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )	600 V		
Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )	230 - 500 V		
Numero ingressi CC	6		

DATI DI USCITA	55V-3	60V-3	80V-3
Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )	5,000 W	6,000 W	7,000 W
Potenza di uscita max.	5,000 VA	6,000 VA	7,000 VA
Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )	7,3 A	8,7 A	10,2 A
Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )	3-NPE 400 V / 230 V		
Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )	180 V		
Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )	270 V		
Frequenza ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz		
Gamma Frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )	46 Hz - 65 Hz		
Fattore di distorsione	< 3 %		
Consumo notturno	< 1 W		
Fattore di potenza ( $\cos \phi_{ac,r}$ )	0,75 - 1 ind. / cap.		

DATI GENERALI	55V-3	60V-3	80V-3
Dimensioni (alt. x larg. x prof.)	1263 x 434 x 250 mm		
Peso	49,2 kg		
IP	IP 54 **		
Classe di protezione	1		
Categoria sovratensione (CC/CA)	2/3		
Concezione inverter	Trasformatore AF		
Raffreddamento	Ventilazione regolata		
Montaggio	In interni ed esterni		
Gamma temperatura ambientale	Da -20°C a +55°C		
Umidità dell'aria consentita	Da 0 % a 95 %		
Tecnica di collegamento CC	Collegamenti con morsetti a vite CC 1,5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup>		
Tecnica di collegamento CA	Collegamento con morsetto a vite 2,5 mm <sup>2</sup> - 35 mm <sup>2</sup>		
Norme relative all'interfaccia di rete (in base al paese)	DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3, CEI 0-21		

\* Massimo 20A per ingresso.

\*\* Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

# FRONIUS IG PLUS 55 V-3 / 60 V-3 / 80 V-3

GRADO DI EFFICIENZA	55V-3	60V-3	80V-3
Grado di efficienza max.	95,9 %	95,9 %	95,9 %
Grado di efficienza europeo	94,9 %	95,0 %	95,1 %
$\eta$ con 5% $P_{ac,r}^{**}$	90,5/91,6/89,9 %	90,7/91,6/90,1 %	90,8/91,8/90,2 %
$\eta$ con 10% $P_{ac,r}^{**}$	91,5/92,2/90,8 %	91,8/92,5/91,1 %	92,1/92,8/91,5 %
$\eta$ con 20% $P_{ac,r}^{**}$	93,4/93,6/93,3 %	94,1/94,3/93,2 %	94,2/94,5/93,6 %
$\eta$ con 25% $P_{ac,r}^{**}$	94,1/94,2/93,3 %	94,4/94,7/93,8 %	94,6/94,9/94,3 %
$\eta$ con 30% $P_{ac,r}^{**}$	94,4/94,5/93,8 %	94,5/95,0/94,4 %	94,6/95,2/94,6 %
$\eta$ con 50% $P_{ac,r}^{**}$	94,7/95,4/94,7 %	95,1/95,4/94,6 %	95,1/95,5/94,9 %
$\eta$ con 75% $P_{ac,r}^{**}$	95,2/95,7/95,0 %	95,3/95,7/95,0 %	95,3/95,9/95,1 %
$\eta$ con 100% $P_{ac,r}^{**}$	95,3/95,9/95,2 %	95,3/95,9/95,3 %	95,1/95,7/95,4 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	> 99,9 %		

\*\* Con  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	55V-3	60V-3	80V-3
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{iso} < 500\ k\Omega$		
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza		
Sezionatore CC	Integrato		

INTERFACCE	55V-3	60V-3	80V-3
Opzionale con Fronius Datamanager	WLAN, Ethernet, Modbus TCP, 6 input digitali, 4 input/output digitali, Datalogger, Web Server		



# FRONIUS IG PLUS TRIFASE 100 V-3 / 120 V-3 / 150 V-3

La soluzione universale per guadagni garantiti al 100%



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius IG Plus 100 V-3	4,210,020
Fronius IG Plus 120 V-3	4,210,018
Fronius IG Plus 150 V-3	4,210,014

## MASSIMA POTENZA

/ Tre fasi in un unico apparecchio per impianti FV con potenza nell'ordine dei megawatt – disponibile con potenza di uscita da 8 a 15 kW.

/ Compatibilità con tutte le tecnologie di moduli solari e tecnologie. Concetto di ventilazione ben congegnato. Contributo alla gestione della rete. Box per il raggruppamento delle stringhe integrato con monitoraggio dei fusibili. Sistema Power Steck System.

/ Fronius IG Plus conforme a: CEI 0-21 versione 1 e CEI 0-16.

/ Per gli allacci in BT fino ai 200 kW il trasformatore di bassa frequenza non è necessario in quanto conforme alla CEI 0-21 Punto 8.4.4.1

## VANTAGGI

- / Quadro parallelo stringhe integrato
- / Sezionatore DC integrato
- / Porta fusibili di stringa integrato
- / Protezione da sovratensione integrata
- / Predisposto per eventuale messa a terra del polo del generatore FV
- / Velocità di installazione
- / Trasformatore ad alta frequenza integrato



## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	100V-3	120V-3	150V-3
Potenza CC max. con $\cos \phi=1$	8,430 W	10,590 W	12,770 W
Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )	36,7 A *	46,2 A *	55,6 A *
Max. contributo alla corrente di corto circuito	55,1 A	69,3 A	83,4 A
Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )		230 V	
Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ )		260 V	
Tensione di entrata nominale ( $U_{dc,r}$ )		370 V	
Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )		600 V	
Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )		230 - 500 V	
Numero ingressi CC		6	

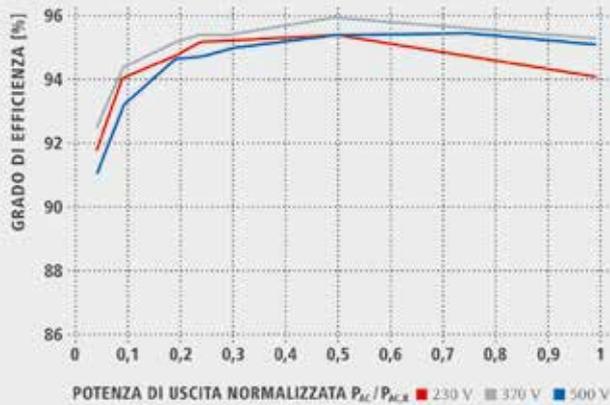
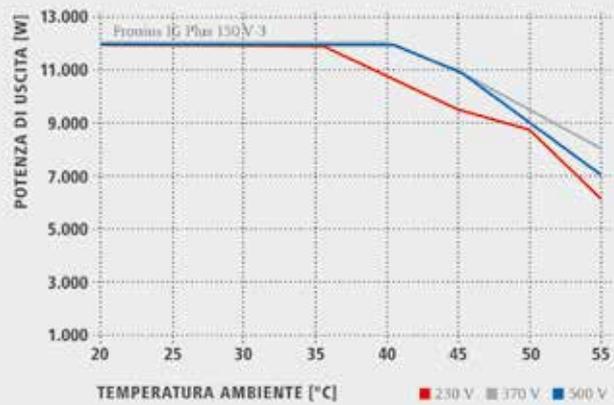
DATI DI USCITA	100V-3	120V-3	150V-3
Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )	8,000 W	10,000 W	12,000 W
Potenza di uscita max.	8,000 VA	10,000 VA	12,000 VA
Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )	11,6 A	14,5 A	17,4 A
Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )		3-NPE 400 V / 230 V	
Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )		180 V	
Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )		270 V	
Frequenza ( $f_r$ )		50 Hz / 60 Hz	
Gamma Frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )		46 Hz - 65 Hz	
Fattore di distorsione		< 3 %	
Consumo notturno		< 1 W	
Fattore di potenza ( $\cos \phi_{ac,r}$ )		0,75 - 1 ind. / cap.	

DATI GENERALI	100V-3	120V-3	150V-3
Dimensioni (alt. x larg. x prof.)		1263 x 434 x 250 mm	
Peso		49,2 kg	
IP		IP 54 **	
Classe di protezione		1	
Categoria sovratensione (CC/CA)		2/3	
Concezione inverter		Trasformatore AF	
Raffreddamento		Ventilazione regolata	
Montaggio		In interni ed esterni	
Gamma temperatura ambientale		Da -20°C a +55°C	
Umidità dell'aria consentita		Da 0 % a 95 %	
Tecnica di collegamento CC		Collegamenti con morsetti a vite CC 1,5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup>	
Tecnica di collegamento CA		Collegamento con morsetto a vite 2,5 mm <sup>2</sup> - 35 mm <sup>2</sup>	
Norme relative all'interfaccia di rete (in base al paese)		DIN V VDE V 0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, G83, G59, C 10 / 11, CER 06-190, AS 4777-1, AS 4777-2, AS 4777-3, CEI 0-21	

\* Massimo 20A per ingresso.

\*\* Osservare le avvertenze per la corretta installazione dell'inverter riportate nelle istruzioni per l'uso.

# FRONIUS IG PLUS 100 V-3 / 120 V-3 / 150 V-3

**CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS IG PLUS 150 V-3**

**DERATING TEMPERATURA FRONIUS IG PLUS V**


GRADO DI EFFICIENZA	100V-3	120V-3	150V-3
Grado di efficienza max.	95,9 %	95,9 %	95,9 %
Grado di efficienza europeo	95,3 %	95,4 %	95,4 %
$\eta$ con 5% $P_{ac,r}^{**}$	91,7/91,9/90,3 %	91,5/92,2/90,7 %	91,8/92,5/91,1 %
$\eta$ con 10% $P_{ac,r}^{**}$	93,1/93,1/92,0 %	93,4/93,7/92,6 %	94,0/94,3/93,2 %
$\eta$ con 20% $P_{ac,r}^{**}$	94,3/94,9/94,2 %	94,6/95,2/94,5 %	94,7/95,1/94,6 %
$\eta$ con 25% $P_{ac,r}^{**}$	94,6/95,2/94,7 %	94,7/95,3/94,7 %	95,1/95,3/94,7 %
$\eta$ con 30% $P_{ac,r}^{**}$	94,7/95,2/94,5 %	95,0/95,4/94,7 %	95,1/95,3/94,9 %
$\eta$ con 50% $P_{ac,r}^{**}$	95,3/95,8/95,0 %	95,3/95,9/95,1 %	95,3/95,9/95,3 %
$\eta$ con 75% $P_{ac,r}^{**}$	95,3/95,9/95,3 %	95,0/95,5/95,4 %	94,7/95,6/95,4 %
$\eta$ con 100% $P_{ac,r}^{**}$	94,9/95,7/95,4 %	94,6/95,5/95,3 %	94,0/95,2/95,1 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	> 99,9 %		

\*\* Con  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	100V-3	120V-3	150V-3
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{iso} < 500\ k\Omega$		
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza		
Sezionatore CC	Integrato		
INTERFACCE	100V-3	120V-3	150V-3
Opzionale con Fronius Datamanager	WLAN, Ethernet, Modbus TCP, 6 input digitali, 4 input/output digitali, Datalogger, Web Server		



## LA GAMMA COMPLETA DI FRONIUS IG PLUS



### ACCESSORI VALIDI PER TUTTA LA SERIE FRONIUS IG PLUS

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Kit connettori CC IG Plus (serve quando viene messo un quadro di parallelo stringhe tra moduli e inverter). Un kit è composto da 2 pressacavi e 2 piastre rame di collegamento.	4,001,687

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Grounding kit Fronius IG Plus (composto da 10 fusibili da 1A ed etichette gialle di avviso/pericolo).	4,001,690



### FUSIBILI DI STRINGA PER FRONIUS IG PLUS, FRONIUS STRING CONTROL E QUADRI DC

/ Nella scelta del fusibile, assicuratevi sempre delle corrette dimensioni, del corretto valore della corrente nominale e della tensione DC. Fusibili disponibili da Fronius:

DESCRIZIONE ARTICOLO	Numero Articolo
Fusibile con corrente nominale 1 A	41,0007,0187
Fusibile con corrente nominale 5 A	41,0007,0205
Fusibile con corrente nominale 8 A	41,0007,0223
Fusibile con corrente nominale 10 A	41,0007,0207
Fusibile con corrente nominale 15 A	41,0007,0217
Fusibile con corrente nominale 20 A	41,0007,0200

(10,3 x 35-38 mm a tutte le voci fusibile)



# FRONIUS CL

/ L'inverter centralizzato dalle massime prestazioni e dalla durata garantita.



/ Potenti: all'interno di Fronius CL lavorano 9, 12 o 15 fonti d'energia che, insieme, fanno la forza del sistema. Il controllo stabilisce quali e quanti Power Rack attivare e disattivare nelle gamme di carico parziale. In questo modo il carico di lavoro delle schede elettroniche viene ripartito uniformemente, le ore di funzionamento delle singole fonti d'energia diminuiscono con conseguente prolungamento della durata dell'inverter.

/ Fronius CL conforme a: CEI 0-21 versione 1 e CEI 0-16.  
/ Per gli allacci in BT fino ai 200 kW, il trasformatore di bassa frequenza non è necessario in quanto conforme alla CEI 0-21 Punto 8.4.4.1

## FRONIUS CL 36.0 / 48.0 / 60.0

Descrizione	Articolo	Numero Articolo
Fronius CL 36.0		4,210,240
Fronius CL 48.0		4,210,241
Fronius CL 60.0		4,210,242

### Gli inverter della serie Fronius CL

devono sempre essere ordinati con il setup

Descrizione	Articolo	Numero Articolo
Setup Fronius CL IT		44,0210,0156

Nota: sono disponibili diverse versioni di setup per diversi Paesi.



/ Fronius  
Concetto MIX™



/ Commutazione del  
trasformatore AF



/ Principio di  
sostituzione delle  
schede elettroniche



/ Tecnologia di  
trasporto



/ Interfaccia WLAN

## SISTEMA MODULARE, MASSIMO GUADAGNO

/ Fronius CL unisce l'elettronica di potenza ad alto rendimento con l'esclusiva struttura modulare composta da un massimo di 15 fonti di energia identiche nel concetto MIX. Questo rende Fronius CL l'inverter centralizzato ottimale per gli impianti FV di diverse centinaia di kW. Altri punti di forza sono il tracking MPP preciso di Fronius Module Manager, la commutazione automatica del trasformatore, ecc.

### / Peso di installazione ridotto

E' possibile rimuovere i Power Rack durante l'installazione. In questo modo si riduce il peso, ed è possibile spostare più agevolmente il corpo esterno. Successivamente si riposizionano i Rack e l'inverter inizia subito a lavorare.

### / Interventi di assistenza rapidi

Grazie alla struttura a cassette, in caso di guasto è possibile estrarre e sostituire con facilità le fonti di energia grazie al principio Plug&Play.



### / Opzione messa a terra integrata

Durante la messa a terra dei moduli basta inserire i fusibili nel portafusibili e lanciare il software.

### / Funzione Interface Card a bordo

Grazie alla lettura dei dati dell'impianto nel protocollo dati aperto è possibile utilizzare senza problemi componenti terze per il monitoraggio degli impianti.

### / Funzione Signal Card integrata

Il pratico contatto di allarme significa che è possibile segnalare modifiche di stato a carico dell'impianto attraverso un sistema di allarme audiovisivo o azionare componenti esterni aggiuntivi come ad esempio una ventola esterna.

### / Tecnologia con scheda ad innesto

L'innovativa tecnologia con schede ad innesto rende possibile integrare successivamente ulteriori funzioni. Con l'aiuto di Fronius Datamanager, ogni Fronius CL può essere equipaggiato con un'ampia comunicazione dati.: datalogging, WLAN, Ethernet con server web e le interfacce aperte Modbus TCP o JSON possono essere facilmente integrati.

### / Smart Grid Ready

Fronius CL è già equipaggiato per soddisfare le future reti elettriche. Per massimizzare il rendimento e stabilizzare la rete i nostri inverter hanno funzioni di backup della rete dinamiche e statiche per la regolazione della potenza reattiva e della potenza effettiva.

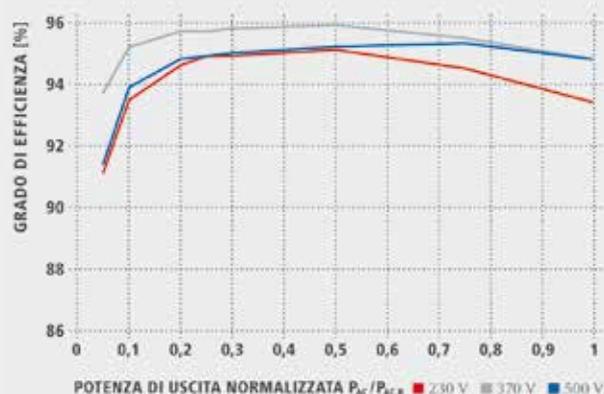
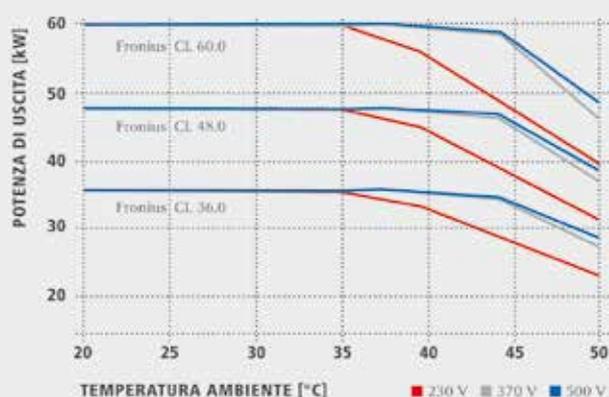
## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
Potenza CC max. con $\cos \phi=1$	38,6 kW	51,4 kW	64,4 kW
Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )	167,8 A	223,4 A	280,2 A
Max. contributo alla corrente di corto circuito	251,7 A	335,2 A	420,3 A
Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )	230 V		
Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ )	260 V		
Tensione di entrata nominale ( $U_{dc,r}$ )	370 V		
Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )	600 V		
Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )	230 - 500 V		
Numero ingressi CC	3		

DATI DI USCITA	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )	36 kW	48 kW	60 kW
Potenza di uscita max.	36 kVA	48 kVA	60 kVA
Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )	52,2 A	69,6 A	87,0 A
Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )	3-NPE 400 V / 230 V		
Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )	180 V		
Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )	270 V		
Frequenza ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz		
Gamma Frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )	46 Hz - 65 Hz		
Fattore di distorsione	< 3 %		
Consumo notturno	11,4 W	11,6 W	12,2 W
Fattore di potenza ( $\cos \phi_{ac,r}$ )	0,85 - 1 ind. / cap.		
Alimentazione a partire da	80 W	95 W	120 W

DATI GENERALI			
Dimensioni (alt. x larh. x prof.)	1730 x 1105 x 722 mm		
Peso	248 kg	276 kg	303 kg
Classe di protezione	IP 20		
Classe di protezione	1		
Categoria sovratensione (CC/CA)	2 / 3		
Concezione inverter	Trasformatore AF		
Raffreddamento	Ventilazione regolata		
Montaggio	In interni		
Gamma temperatura ambientale	Da -20°C a +50°C		
Umidità dell'aria consentita	Da 0 % a 95 %		
Tecnica di collegamento CC	Viti M10		
Tecnica di collegamento CA	Viti M10		
Norme relative all'interfaccia di rete (in base al paese)	VDE V 0126-1-1, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, UTE C15-712, G 59, CER 06-190, CEI 0-21,		

# FRONIUS CL 36.0 / 48.0 / 60.0

**CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS CL 60.0**

**DERATING TEMPERATURA FRONIUS CL**


GRADO DI EFFICIENZA	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
Grado di efficienza max.	95,9 %	95,9 %	95,9 %
Grado di efficienza europeo ( $\eta_{EU}$ )	95,3 %	95,4 %	95,5 %
$\eta$ con 5% $P_{ac,r}^{**}$	89,6 / 90,8 / 91,4 %	90,5 / 90,9 / 91,7 %	91,1 / 93,7 / 91,4 %
$\eta$ con 10% $P_{ac,r}^{**}$	93,3 / 94,4 / 94,1 %	93,9 / 94,7 / 94,1 %	93,5 / 95,2 / 93,9 %
$\eta$ con 20% $P_{ac,r}^{**}$	94,4 / 95,3 / 95,0 %	94,7 / 95,5 / 94,8 %	94,6 / 95,7 / 94,8 %
$\eta$ con 25% $P_{ac,r}^{**}$	94,8 / 95,5 / 95,1 %	95,0 / 95,7 / 95,2 %	94,9 / 95,7 / 94,9 %
$\eta$ con 30% $P_{ac,r}^{**}$	95,0 / 95,7 / 95,1 %	95,1 / 95,7 / 95,3 %	94,9 / 95,8 / 95,0 %
$\eta$ con 50% $P_{ac,r}^{**}$	95,1 / 95,9 / 95,3 %	95,2 / 95,9 / 95,4 %	95,1 / 95,9 / 95,2 %
$\eta$ con 75% $P_{ac,r}^{**}$	94,4 / 95,4 / 95,3 %	94,4 / 95,5 / 95,3 %	94,5 / 95,5 / 95,3 %
$\eta$ con 100% $P_{ac,r}^{**}$	93,3 / 94,8 / 94,9 %	93,4 / 94,8 / 94,8 %	93,4 / 94,8 / 94,8 %
Grado di efficacia dell'adattamento MPP	> 99,9 %		

\*\* Con  $U_{mpp,min} / U_{dc,r} / U_{mpp,max}$

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento (a seconda del setup specifico del paese) con $R_{ISO} < 500 \text{ k}\Omega$		
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza		
Sezionatore CC	Integrato		
INTERFACCE	CL 36.0	CL 48.0	CL 60.0
2 prese RJ45 (RS422)	Interfaccia Local Fronius SolarNet, protocollo Interface		
2 uscite di segnale	corrente max. per uscita: AC max. 277 V / 10 A, CC max. 24 V / 10 A		
Opzionale con Fronius Datamanager	WLAN, Ethernet, Modbus TCP, 6 input digitali, 4 input/output digitali, Datalogger, Web Server		

## ACCESSORI

Descrizione Articolo	Numero Articolo	Descrizione Articolo	Numero Articolo
Base Fronius CL EU (la base è alta 10 cm) La base è opzionale, ma da consigliare sempre per facilitare i collegamenti.	44,0240,0005	Grounding KIT Fronius CL 2A (composto da 10 fusibili da 2A ed etichette gialle di avviso/pericolo) Suggerito per CL 36.0 e per CL 48.0	4,001,714
Valvola di ritegno DM315mm	42,0201,3134	Grounding KIT Fronius CL 3A (composto da 10 fusibili da 3A ed etichette gialle di avviso/pericolo) Suggerito per CL 60.0	4,001,715

# FRONIUS AGILO

/ L'inverter centralizzato con sistema di installazione e di trasporto rivoluzionari.



## FRONIUS AGILO 75.0-3 e 100.0-3

/ Fronius Agilo è stato adattato per rispondere alle esigenze degli installatori come nessun altro inverter centralizzato sul mercato sa fare. Trasporto, installazione e manutenzione: l'installatore può fare tutto in piena autonomia.

/ Fronius Agilo conforme a CEI 0-16.

## FRONIUS AGILO 75.0-3 OUTDOOR e 100.0-3 OUTDOOR

/ Robusti: gli inverter centralizzati Fronius Agilo sono disponibili anche come versione Outdoor per uso in esterni. Questi inverter sono ottimizzati per installazioni a terra e possono essere utilizzati senza dover realizzare cabine esterne.

/ Fronius Agilo conforme a: CEI 0-16.

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Agilo 75.0-3	4,200,506
Fronius Agilo 100.0-3	4,200,505

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Agilo Outdoor 75.0-3	4,200,607
Fronius Agilo Outdoor 100.0-3	4,200,606



/ Principio di sostituzione delle schede elettroniche



/ Tecnologia di trasporto

## TRASPORTO, INSTALLAZIONE E ASSISTENZA SEMPLICISSIMI

/ Il primo inverter della sua taglia che può essere completamente installato e riparato dall'installatore, Fronius Agilo crea nuovi standard. Speciali ruote pesanti, il suo design compatto e la possibilità di sostituire i componenti direttamente presso il cliente rendono Fronius Agilo unico. Con una potenza massima in uscita di 100kW Fronius Agilo è particolarmente adatto per impianti FV commerciali o industriali.

### / Particolarità di trasporto

Fronius Agilo è incredibilmente mobile. Per gli spostamenti sulle lunghe distanze, le rientranze presenti sulla base dell'inverter sono perfette per l'uso con i carrelli elevatori. Per trasporti più brevi, ruote robuste assicurano il giusto grado di mobilità su tutte le superfici. Dei piedini regolabili garantiscono un alto livello di stabilità sul lungo termine, anche su superfici irregolari.



### / Design compatto

Fronius Agilo è compatto e leggero, ha un peso che parte da soli 726 kg e può quindi essere trasportato in un normale ascensore. Potendo essere allocato su un Euro pallet industriale, le necessità di immagazzinamento possono essere pianificate in anticipo e i costi di trasporto abbassati.

### / Area delle componenti elettroniche protette dalla polvere

L'area delle componenti elettroniche è separata dall'area dei collegamenti. Le parti sensibili sono localizzate in un'area protetta dalla polvere e dallo sporco, e questo permette una durata della vita dell'inverter maggiore.

### / Installazione semplice

Non sono richiesti attrezzi particolari per il trasporto o l'installazione. Grazie ai connettori a forma di V presenti sulle connessioni AC e DC non si rende necessario neanche l'uso dei capicorda per i cavi. L'ampia scatola dei collegamenti rende l'installazione elettrica particolarmente semplice.



### / Assistenza da parte dell'installatore

Assistenza e manutenzione possono essere eseguite direttamente dall'installatore che ha seguito un apposito corso di formazione. La fonte d'energia può essere sostituita in pochi minuti. Ad eccezione del trasformatore e delle induttanze, tutte le altre componenti dell'inverter possono essere sostituite dall'inverter.

### / Comunicazione dati a bordo

Fronius Com Card, Fronius Signal Card e Interface Card sono integrate nel Fronius Agilo. Componenti third party per il monitoraggio del sistema possono essere collegate con estrema facilità.

/ **Opzione di messa a terra integrata:** La messa a terra dei moduli al polo negativo semplice con Fronius Agilo. Basta solo inserire il fusibile nel portafusibile e lanciare il software.

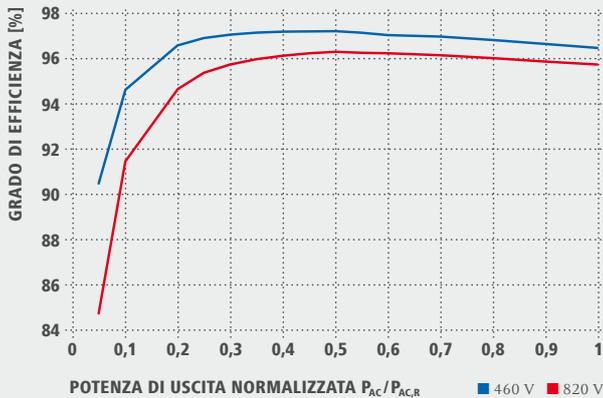
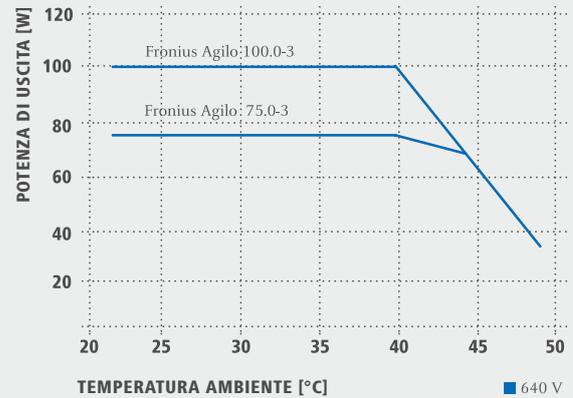
## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI DI ENTRATA	AGILO 75.0-3	AGILO 75.0-3 OUTDOOR	AGILO 100.0-3	AGILO 100.0-3 OUTDOOR
Potenza CC max. con $\cos \phi=1$	78,1 kW		104,5 kW	
Corrente di entrata max. ( $I_{dc \max}$ )	170 A		227 A	
Valore max. di corrente di corto circuito	255 A		340,5 A	
Tensione di entrata min. ( $U_{dc \min}$ )	460 V			
Tensione di avvio alimentazione ( $U_{dc \text{ start}}$ )	475 V			
Tensione di entrata nominale ( $U_{dc,r}$ )	460 V			
Tensione di entrata max. ( $U_{dc \max}$ )	950 V			
Gamma di tensione MPP ( $U_{mpp \min} - U_{mpp \max}$ )	460 V - 820 V			
Numero ingressi CC	4			

DATI DI USCITA	AGILO 75.0-3	AGILO 75.0-3 OUTDOOR	AGILO 100.0-3	AGILO 100.0-3 OUTDOOR
Potenza nominale CA ( $P_{ac,r}$ )	75 kW		100 kW	
Potenza di uscita max.	75 kVA		100 kVA	
Corrente di uscita max. ( $I_{ac \max}$ )	114,4 A		152,6 A	
Allacciamento alla rete ( $U_{ac,r}$ )	3-NPE 400 V / 230 V			
Tensione di uscita min. ( $U_{ac \min}$ )	170 V			
Tensione di uscita max. ( $U_{ac \max}$ )	270 V			
Frequenza ( $f_r$ )	50 Hz - 60 Hz			
Gamma Frequenza ( $f_{\min} - f_{\max}$ )	46 Hz - 65 Hz			
Fattore di distorsione	< 3 %			
Consumo notturno	< 36 W			
Fattore di potenza ( $\cos \phi_{ac,r}$ )	0,8 - 1 ind. / cap.			

DATI GENERALI	AGILO 75.0-3	AGILO 75.0-3 OUTDOOR	AGILO 100.0-3	AGILO 100.0-3 OUTDOOR
Dimensioni (alt. x larg. x prof.)	1884 x 1100 x 700 mm	1900 x 1220 x 795 mm	1884 x 1100 x 700 mm	1900 x 1220 x 795 mm
Peso	760 kg	726 kg	834 kg	806 kg
Classe di protezione	IP 30 (IP 54)	IP 44 (IP 55)	IP 30 (IP 54)	IP 44 (IP 55)
Classe di protezione	1			
Categoria sovratensione (CC/CA)	DC 2 / AC 3			
Concezione inverter	Trasformatore 50 Hz			
Raffreddamento	Ventilazione regolata			
Montaggio	In interni	In esterni	In interni	In esterni
Gamma temperatura ambientale	-20°C a +50°C	-25°C a +55°C	-20°C a +50°C	-25°C a +55°C
Umidità dell'aria consentita	Da 0 % a 95 %			
Tecnica di collegamento CC	Morsetto a V con serraggio a vite (70 - 240 mm <sup>2</sup> )			
Tecnica di collegamento CA	Morsetto a V con serraggio a vite (35 - 95 mm <sup>2</sup> )			
Certificazioni e conformità normativa IEC 62109-1	IEC 62109-1, IEC 62109-2, VDE AR N 4105, BDEW, G59, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712			

# FRONIUS AGILO 75.0-3 / 100.0-3

**CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS AGILO 100.0-3**

**DERATING TEMPERATURA FRONIUS AGILO**


GRADO DI EFFICIENZA	AGILO 75.0-3	AGILO 75.0-3 OUTDOOR	AGILO 100.0-3	AGILO 100.0-3 OUTDOOR
Grado di efficienza max.	97,3 %		97,2 %	
Grado di efficienza europeo ( $\eta_{EU}$ )	96,7 %		96,6 %	
$\eta$ con 5% $P_{ac,r}^{**}$	90,6 % / 84,8 %		90,5 % / 84,8 %	
$\eta$ con 10% $P_{ac,r}^{**}$	94,7 % / 91,1 %		94,6 % / 91,5 %	
$\eta$ con 20% $P_{ac,r}^{**}$	96,7 % / 94,7 %		96,6 % / 94,7 %	
$\eta$ con 25% $P_{ac,r}^{**}$	97,0 % / 95,3 %		96,9 % / 95,4 %	
$\eta$ con 30% $P_{ac,r}^{**}$	97,1 % / 95,7 %		97,0 % / 95,7 %	
$\eta$ con 50% $P_{ac,r}^{**}$	97,3 % / 96,3 %		97,2 % / 96,3 %	
$\eta$ con 75% $P_{ac,r}^{**}$	97,1 % / 96,2 %		96,9 % / 96,1 %	
$\eta$ con 100% $P_{ac,r}^{**}$	96,7 % / 96,0 %		96,5 % / 95,7 %	
Grado di efficacia dell'adattamento MPP	> 99,9 %			

\*\* Con  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	AGILO 75.0-3	AGILO 75.0-3 OUTDOOR	AGILO 100.0-3	AGILO 100.0-3 OUTDOOR
Misurazione dell'isolamento CC	Avviso / spegnimento regolabile			
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza			
Sezionatore CC	Integrato			

INTERFACCE	AGILO 75.0-3	AGILO 75.0-3 OUTDOOR	AGILO 100.0-3	AGILO 100.0-3 OUTDOOR
2 x RS422 (prese RJ45)	Interfaccia Local Fronius SolarNet, protocollo Interface			

## ACCESSORI PER INVERTER

/ I nostri accessori completano tutti gli impianti FV, semplificano l'installazione e provvedono alla necessaria sicurezza del sistema



### FRONIUS DC BOX 60/12

Descrizione Articolo

Fronius DC Box 60/12

Numero Articolo

42,0300,2872

Nota: Suggerito per inverter della serie IG plus

### CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI GENERALI	FRONIUS DC BOX 60/12
Tensione di entrata max.	850 V
Corrente di entrata max.	60 A
Corrente di entrata max. per stringa	20 A
Raccordo a vite per fissaggio cavi sul lato moduli solari	M16
Raccordo a vite per fissaggio cavi sul lato inverter	M32
Collegamento (CC in)	Morsetti 2,5 - 6 mm <sup>2</sup> (Diametro cavi max. 10 mm)
Collegamento (CC out)	Capocorda M10, max. 95 mm <sup>2</sup>
Grado di protezione	IP 65
Classe di protezione	II
Condizioni ambientali	Da - 25°C a + 55°C
Dimensioni (senza raccordi a vite)	300 x 400 x 132 mm
Peso	3,8 kg
Numero max. di stringhe	12

Per l'opzione di collegamento per la protezione contro le sovratensioni montabile su guida DIN vedere l'illustrazione del prodotto. La protezione contro le sovratensioni non è compresa nella fornitura. Con riserva di modifiche tecniche.



## FRONIUS STRING CONTROL 100/12

/ Monitoraggio professionale di un massimo di 12 stringhe di moduli solari.

Fronius String Control 100/12 serve per il monitoraggio completo e il raggruppamento di un massimo di 12 stringhe di moduli solari con una portata di corrente massima di 100 A. Grazie al continuo confronto dei valori di corrente delle stringhe, è possibile rilevare con la massima affidabilità anche le più piccole anomalie all'interno dell'intero sistema.

### Descrizione Articolo

Fronius String Control 100/12

### Numero Articolo

4,240,143

**Nota:** Per tutti gli inverter della serie IG Plus e CL

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI GENERALI	FRONIUS STRING CONTROL 100/12
Numero max. di stringhe	12
Corrente di entrata max.	100 A
Corrente di entrata max. per stringa	20 A
Tensione di entrata max.	600 V
Collegamenti (CC in)	Morsetti, 1,5 mm <sup>2</sup> - 10 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 7 mm)
Collegamenti (CC out)	Capocorda M12, max. 95 mm <sup>2</sup>
Collegamenti DATCOM	2 x RJ 45 o morsetti
Condizioni ambientali	Da -25°C a +60°C
Grado di protezione	IP 55
Alimentazione	12 V CC (opzionale)
Dimensioni (alt. x larg. x profondità)	440 x 330 x 130 mm
Peso	5,0 kg



## FRONIUS STRING CONTROL 250/25

/ Monitoraggio professionale di un massimo di 25 stringhe di moduli solari.

Fronius String Control 250/25 serve per il monitoraggio completo e il raggruppamento di un massimo di 25 stringhe di moduli solari con una corrente totale massima di 250 A. Grazie al continuo confronto dei valori di corrente delle stringhe, è possibile rilevare con la massima affidabilità anche le più piccole anomalie all'interno dell'intero sistema. Campo di applicazione: in combinazione con gli inverter centralizzati Fronius CL.

### Descrizione Articolo

Fronius String Control 250/25

### Numero Articolo

4,240,140

**Nota:** Principalmente per inverter CL

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI GENERALI	FRONIUS STRING CONTROL 250/25
Numero max. di stringhe	25
Corrente di entrata max.	250 A
Corrente di entrata max. per stringa	20 A
Tensione di entrata max.	600 V
Collegamenti (CC in)	Morsetti, 2,5 mm <sup>2</sup> - 10 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 7 mm)
Collegamenti (CC out)	Capocorda M12, max. 120 mm <sup>2</sup>
Collegamenti DATCOM	2 x RJ 45 o morsetti
Condizioni ambientali	Da -25°C a +60°C
Grado di protezione	IP 55
Alimentazione	12 V CC (opzionale)
Dimensioni (alt. x larg. x prof.) Incluso supporto da parete	680 x 500 x 170 mm
Peso	10,0 kg



## FRONIUS STRING CONTROL 250/25 DCD DF

/ Fronius String Control 250/25 DCD DF permette di collegare e monitorare con continuità fino a 25 stringhe di moduli con una corrente totale fino a 250 Ampere. È indicato in combinazione con gli inverter centralizzati Fronius della serie CL.

### Descrizione Articolo

Fronius String Control 250/25 DCD DF

### Numero Articolo

4,240,142

Nota: Suggesto per inverter CL

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI GENERALI	FRONIUS STRING CONTROL 250/25 DCD DF
Numero max. di stringhe	25
Corrente di entrata max.	250 A
Corrente di entrata max. per stringa	20 A
Tensione di entrata max.	600 V
Collegamenti (CC in)	Morsetti, 2,5 mm <sup>2</sup> - 10 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 7 mm)
Collegamenti (CC out)	Capocorda M12, max. 120 mm <sup>2</sup>
Collegamenti DATCOM	2 x RJ 45 o morsetti
Condizioni ambientali	Da -25°C a +55°C
Grado di protezione	IP 55
Alimentazione	12 V CC (opzionale)
Dimensioni (alt. x larg. x prof.)	822 x 571 x 216 mm
Peso	18,4 kg



## FRONIUS STRING CONTROL 250/30

/ Monitoraggio professionale di un massimo di 30 stringhe di moduli solari.

Fronius String Control 250/30 serve per il monitoraggio completo e il raggruppamento di un massimo di 30 stringhe di moduli solari con una corrente totale massima di 250 A. Grazie al continuo confronto dei valori di corrente delle stringhe, è possibile rilevare con la massima affidabilità anche le più piccole anomalie all'interno dell'intero sistema.

Campo di applicazione: in combinazione con gli inverter centralizzati Fronius Agilo.

### Descrizione Articolo

Fronius String Control 250/30

### Numero Articolo

4,240,144

**Nota:** Principalmente per inverter Agilo

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI GENERALI	FRONIUS STRING CONTROL 250/30
Numero max. di stringhe	30
Corrente di entrata max.	250 A
Corrente di entrata max. per stringa	20 A
Tensione di entrata max.	1000 V
Collegamenti (CC in)	Morsetti 1 mm <sup>2</sup> - 25 mm <sup>2</sup> (con diametro cavi max. di 7,5 mm)
Collegamenti (CC out)	Morsetto a V con serraggio a vite per il collegamento diretto (nessun capocorda necessario), max. 240 mm <sup>2</sup>
Collegamenti Solar Net (RS422)	2 x RJ 45 o morsetti
Condizioni ambientali	Da -25°C a +55°C
Grado di protezione	IP 55
Alimentazione	12 V CC (opzionale)
Dimensioni (alt. x larg. x prof.) Incluso supporto da parete	580 x 720 x 200 mm (Base 900 x 760 x 240 mm)
Peso	16,3 kg

## FRONIUS ENERGYCELL E FUELCELL

/ Le soluzioni di Fronius per lo stoccaggio dell'energia sotto forma di idrogeno.

/ Il concetto energetico del futuro: Fronius ha elaborato soluzioni innovative per la fornitura di Energia da fonte fotovoltaica autonoma durante tutto l'arco dell'anno e a qualsiasi ora del giorno. Siamo arrivati ad una vera e propria rivoluzione nella fornitura di energia, grazie ai sistemi Fronius Fuelcell e Fronius Energycell. Questa rivoluzione si basa sulla conversione dell'idrogeno in energia in maniera sicura, efficiente e senza alcun impatto ambientale.

### FRONIUS ENERGYCELL HOME

Per ulteriori informazioni e per i progetti realizzati con Fronius Energycell, visita la pagina  
**[WWW.FRONIUS.COM/ENERGYCELL](http://WWW.FRONIUS.COM/ENERGYCELL)**  
 Si prega di inoltrare le richieste su Fronius Energycell all'indirizzo email: [energycell@fronius.com](mailto:energycell@fronius.com)



/ Fronius Energycell Home è il sistema completo che consente di convertire l'energia elettrica in idrogeno e di riconvertire l'idrogeno in energia elettrica grazie all'aiuto dell'ossigeno presente nell'aria.

Fronius Energycell Home combina in un unico apparecchio la pila all'idrogeno Fronius Fuelcell e l'elettrolizzatore, provvedendo così all'accumulo dell'energia elettrica per tutto l'arco dell'anno.

/ Lo scopo di questo modello di installazione è di aumentare l'uso dell'elettricità solare autoprodotta all'interno di un edificio residenziale. In base al comportamento dell'utente e alle variazioni di rendimento legate alle condizioni atmosferiche, questo sistema può essere usato per raggiungere la completa autosufficienza nella fornitura di elettricità e calore.

# FRONIUS FUELCELL

## FRONIUS FUELCELL 25F / 50F

/ Fronius Fuelcell è il primo sistema al mondo di cella energetica alimentata ad idrogeno certificato TÜV Süd che genera elettricità a emissioni zero. Converte in elettricità l'energia immagazzinata sotto forma di idrogeno in modo sicuro ed efficiente. Le applicazioni sono principalmente nell'ambito della fornitura energetica autonoma e in situazioni di emergenza energetica.



### Descrizione Articolo

Fronius Fuelcell 25F

Fronius Fuelcell 50F

### Numero Articolo

4,220,020

4,220,021

## CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI GENERALI	25F	50F
Fonte di energia	Idrogeno 5.0 (su richiesta altre qualità)	
Pressione dell'idrogeno	5 - 13,6 bar	
Consumo d'idrogeno	< 1.7 Nm <sup>3</sup> /h	< 3.3 Nm <sup>3</sup> /h
Aria di raffreddamento	700 Nm <sup>3</sup> /h	1,400 Nm <sup>3</sup> /h
Ventilazione dell'idrogeno	< 10 Nm <sup>3</sup> /h	
Concentrazione dell'idrogeno in aria di scarico	< 25% LEL	
Camera di reazione aria di scarico	< 65 Nm <sup>3</sup> /h	

DATI ELETTRICI	25F	50F
Potenza in uscita DC	2 kW	4 kW
Pressione dell'idrogeno	24 - 30 V DC	48 - 56 V DC
Corrente massima in uscita	82 A	
Efficienza del sistema	Fino al 47%	
Interfaccia dati	RS485, USB	

DATI GENERALI	25F	50F
Grado di protezione	IP20	
Conformità	CE, TÜV Süd Fuel Cell Safety	
Unità di misura, tecnologia fuel cell	EN 62282-5-1:2007	
Dimensioni (lungh. x prof. x alt.)	850 x 470 x 850 mm	
Peso	125 kg	132 kg
Temperatura ambientale consentita (95% umidità rel.)	Da +3°C a + 40°C	
Temperatura di immagazzinaggio consentita (95% umidità rel.)	Da +3°C a + 50°C	
Altitudine s.l.m.	Max 1600 m	

# LA VISIONE DI FRONIUS: 24H DI SOLE

/ Una soluzione per la fornitura energetica per i prossimi decenni.



- ❶ *Moduli solari*
- ❷ *Inverter Ibrido Fronius con batteria (accumulo nel breve periodo)*
- ❸ *Fronius EnergyCell per uso domestico (con elettrolizzatore e pila all'idrogeno)*
- ❹ *Bombola di idrogeno (accumulo nel lungo periodo)*
- ❺ *Pompa di calore*
- ❻ *Sistema di gestione dell'energia*

/ “24 ore di sole” rappresenta la visione di Fronius sul futuro della fornitura energetica per i prossimi decenni. La sfida per le fonti rinnovabili è quella di fornire energia esattamente quando viene richiesta indipendentemente dall'ora o dalla stagione, assicurando così la massima ottimizzazione sia della fornitura che del consumo di energia. Da un lato, il consumo di energia avviene nel momento stesso della produzione e viceversa (ad esempio utilizzando un Energy Manager e dei sistemi di gestione dei carichi), dall'altro lato la potenza in eccesso viene immagazzinata e resa successivamente disponibile dalla batteria se la produzione in quel momento non è sufficiente per soddisfare la domanda di energia.



# **PANORAMICA PRODOTTI: LE NOVITÀ 2014**

# FRONIUS SYMO

/ L'inverter trifase senza trasformatore con singolo o doppio MPPT.



/ Flessibilità: l'inverter trifase compatto Fronius Symo garantisce stabilità della rete e flessibilità per la configurazione degli impianti. Numerose interfacce standard e la semplice integrazione con Fronius Solar.web via WLAN rendono Fronius Symo uno degli inverter più comunicativi sul mercato.

\*L'inverter dispone di doppio MPPT

## FRONIUS SYMO 3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Symo 3.0-3-S	4,210,030
Fronius Symo 3.0-3-M*	4,210,036
Fronius Symo 3.7-3-S	4,210,031
Fronius Symo 3.7-3-M*	4,210,038
Fronius Symo 4.5-3-S	4,210,032
Fronius Symo 4.5-3 M*	4,210,033
Fronius Symo 5.0-3 M*	4,210,034
Fronius Symo 5.5-3 M*	4,210,035
Fronius Symo 6.0-3 M*	4,210,040
Fronius Symo 6.7-3 M*	4,210,037
Fronius Symo 7.0-3 M*	4,210,041
Fronius Symo 8.0-3 M*	4,210,042
Fronius Symo 8.2-3 M*	4,210,039



/ Principio di sostituzione delle schede elettroniche



/ Sistema di montaggio



/ Interfaccia WLAN



/ Comunicazione dei dati aperta

## COMPATTO, TRIFASE E TOTALMENTE FLESSIBILE

/ Con le sue classi di potenza da 3.0 kW, Fronius Symo è l'inverter senza trasformatore trifase compatto ideale per gli impianti residenziali. L'alta tensione in ingresso, l'ampia gamma di tensione in entrata e l'utilizzo sia in interni che in esterni assicurano la massima flessibilità per la configurazione dell'impianto. L'interfaccia standard che dialoga con i moderni canali di comunicazione, come internet o gli Smartphone, e la facilità di integrazione di componenti terze rendono Fronius Symo un inverter flessibile e comunicativo per i proprietari dell'impianto FV.

### / Massima flessibilità per la configurazione dell'impianto FV

Con un'alta tensione di ingresso di 1000W, quasi tutte le classi di potenza sono realizzabili con una sola stringa, e l'impianto FV può essere adattato in maniera flessibile a qualsiasi tetto. L'ampio range di funzionamento MPP consente molte varianti di configurazione, inoltre Fronius Symo è indicato sia per l'uso in interni che in esterni.

### / Ampia comunicazione dati integrata

Fronius Symo soddisfa qualsiasi bisogno di comunicazione dati: il Datalogger è integrato di serie e l'inverter può essere facilmente connesso ad internet (Fronius Solar.web) via WLAN o Ethernet. Le interfacce aperte Modbus TCP o JSON rendono facile l'integrazione con componenti terze.

### / Massimizzazione dell'autoconsumo

Fronius Symo ha la funzione di gestione energetica integrata per massimizzare l'autoconsumo dell'energia generata dal proprio impianto FV.

### / Smart Grid Ready

Fronius Symo è già equipaggiato per soddisfare le future reti elettriche. Per massimizzare il rendimento e stabilizzare la rete i nostri inverter hanno funzioni di backup della rete dinamiche e statiche per la regolazione della potenza reattiva e della potenza effettiva.

### / Innovativo sistema a cerniere

L'innovativo sistema a cerniere rende l'installazione e la manutenzione estremamente semplice e agevole. L'inverter viene semplicemente posizionato sulla staffa a parete e successivamente fissato.

### / Tecnologia con scheda ad innesto

L'innovativa tecnologia con schede ad innesto rende possibile integrare successivamente ulteriori funzioni, rendendo Fronius Symo pronto per il futuro.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

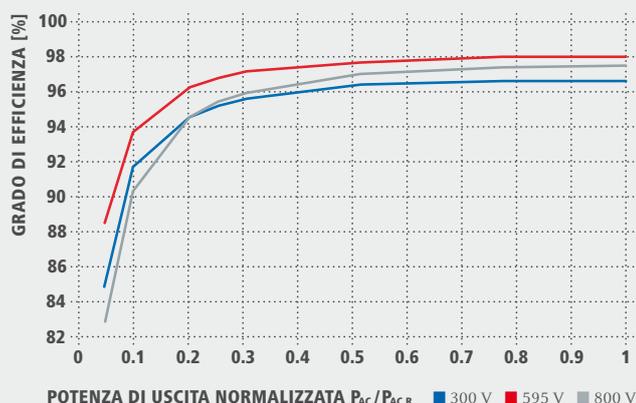
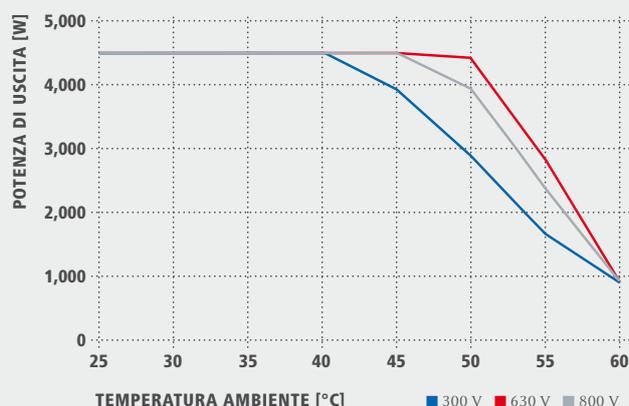
DATI DI ENTRATA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S
Potenza CC max. con $\cos \varphi = 1$	3,125 W	3,850 W	4,690 W
Corrente di entrata max. (Idc max)	16 A		
Max. contributo alla corrente di corto circuito	24 A		
Tensione di entrata min. (Udc min)	150 V		
Tensione di avvio alimentazione (Udc start)	200 V		
Tensione di entrata nominale (Udc,r)	595 V		
Tensione di entrata max. (Udc max)	1,000 V		
Gamma di tensione MPP (Umpp min – Umpp max)	200 - 800 V	250 - 800 V	300 - 800 V
Numero ingressi CC	3		

DATI DI USCITA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S
Potenza nominale CA (Pac,r)	3,000 W	3,700 W	4,500 W
Potenza di uscita max	3,000 VA	3,700 VA	4,500 VA
Corrente di uscita max. (Iac max)	9 A		
Allacciamento alla rete (Uac,r)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V		
Tensione di uscita min. (Uac min)	184 V		
Tensione di uscita max. (Uac max)	264 V		
Frequenza (fr)	50 Hz / 60 Hz		
Gamma di frequenza (fmin – fmax)	46 - 65 Hz		
Fattore di distorsione	< 3 %		
Fattore di potenza ( $\cos \varphi_{ac,r}$ )	0.70 - 1 ind./cap.		

DATI GENERALI	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	645 x 431 x 204 mm		
Peso	16,0 kg		
Grado di protezione	IP 55		
Classe di protezione	1		
Categoria sovratensione (CC / CA)	2 / 3		
Consumo notturno	< 1 W		
Concezione dell'inverter	Senza trasformatore		
Raffreddamento	Ventilazione regolata		
Montaggio	In interni e in esterni		
Gamma temperatura ambiente	-25 - +60 °C		
Umidità dell'aria consentita	0 - 100 %		
Tecnica di collegamento CC	Morsetto a V con serraggio a vite (2.5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup> )		
Tecnica di collegamento CA	Morsetto a V con serraggio a vite (2.5 mm <sup>2</sup> - 16 mm <sup>2</sup> )		
Certificazioni e conformità normativa	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, AS 4777-2, AS 4777-3, AS3100, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1-2, IEC 62116, IEC 61727, CER 06-190, EN 50438, G83		

<sup>1)</sup> 16 mm<sup>2</sup> senza puntalini salvacavo

# FRONIUS SYMO 3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S

**CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS SYMO 4.5-3-S**

**DERATING TEMPERATURA FRONIUS SYMO 4.5-3-S**


GRADO DI EFFICIENZA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S
Grado di efficienza max.	98,0 %		
Grado di efficienza Europeo ( $\eta_{EU}$ )	96,2 %	96,7 %	97,0 %
$\eta$ con 5 % $P_{AC,r}^{(1)}$	80,3 / 83,6 / 79,1 %	83,4 / 86,4 / 80,6 %	84,8 / 88,5 / 82,8 %
$\eta$ con 10 % $P_{AC,r}^{(1)}$	87,8 / 91,0 / 86,2 %	90,1 / 92,5 / 88,7 %	91,7 / 93,7 / 90,3 %
$\eta$ con 20 % $P_{AC,r}^{(1)}$	92,6 / 95,0 / 92,6 %	93,7 / 95,7 / 93,6 %	94,6 / 96,3 / 94,5 %
$\eta$ con 25 % $P_{AC,r}^{(1)}$	93,4 / 95,6 / 93,8 %	94,5 / 96,4 / 94,7 %	95,2 / 96,8 / 95,4 %
$\eta$ con 30 % $P_{AC,r}^{(1)}$	94,0 / 96,3 / 94,5 %	95,0 / 96,7 / 95,4 %	95,6 / 97,2 / 95,9 %
$\eta$ con 50 % $P_{AC,r}^{(1)}$	95,2 / 97,3 / 96,3 %	96,9 / 97,6 / 96,7 %	96,4 / 97,7 / 97,0 %
$\eta$ con 75 % $P_{AC,r}^{(1)}$	95,6 / 97,7 / 97,0 %	96,2 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 98,0 / 97,4 %
$\eta$ con 100 % $P_{AC,r}^{(1)}$	95,6 / 97,9 / 97,3 %	96,2 / 98,0 / 97,5 %	96,6 / 98,0 / 97,5 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	> 99,9 %		
DISPOSITIVI DI SICUREZZA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S
Misurazione dell'isolamento CC	Sì		
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza		
Sezionatore CC	Sì		
INTERFACCE	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web / Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON		
6 input o 4 input/output digitali	Connessione a ricevitore ripple control		
USB (Presa Tipo A)	Per chiavette USB		
2 prese RJ45 (RS422)	interfaccia Local FroniusNet, protocollo Interface		
Input S0/ uscita di segnale	Energy management (relè di uscita senza potenziale)		
Datalogger and web server	Integrati		

<sup>1)</sup>e con  $U_{mpp\ min} / U_{dc,r} / U_{mpp\ max}$ .

# FRONIUS INVERTER IBRIDO

/ La soluzione di accumulo per 24 ore di sole.



## FRONIUS INVERTER IBRIDO

/ L'inverter Ibrido di Fronius, con una potenza in uscita massima di 5kVA consente di accumulare in una batteria tutta l'energia prodotta dall'impianto FV e non utilizzata. Il risultato: massimo autoconsumo della potenza generata e massima indipendenza energetica. L'energia solare in eccesso può così essere utilizzata nei momenti di scarsa o assente produzione dell'impianto FV. Tramite webserver integrato con interfaccia grafica, WLAN ed Ethernet l'inverter Ibrido consente anche una perfetta configurazione e visualizzazione dei dati dell'impianto. Inoltre il collegamento CC della batteria garantisce la massima efficienza dell'intero impianto.

# FRONIUS AGILO 250.0 - 333.0

/ L'inverter centralizzato compatto per una semplice installazione e il massimo rendimento.



## FRONIUS AGILO 250.0-3 TL / 333.0-3 TL

/ Fronius Agilo, che sarà disponibile anche nelle classi di potenza da 250 e 333 kW, è un inverter centralizzato potente per gli impianti di grandi dimensioni. Grazie alle sue dimensioni compatte e al suo design intelligente, è possibile ridurre in maniera significativa i costi di trasporto e di gestione. Inoltre, Fronius Agilo è l'unico inverter nella sua classe di potenza a poter essere interamente installato e manutentato dall'installatore qualificato. Efficiente, robusto e duraturo – tutto in un'unica macchina.



# **SISTEMA DI MONITORAGGIO**

## SISTEMA DI MONITORAGGIO

/ Impianto FV con PC e Internet

### MASSIMO GUADAGNO SEMPRE SOTT'OCCHIO

/ Al fine di garantire massime prestazioni anche a lungo termine, è importante che ogni impianto venga controllato e analizzato in modo esaustivo per rilevare tempestivamente eventuali cambiamenti di stato di servizio. Un controllo professionale degli impianti in questo caso vale oro. Fronius con i suoi sistemi di monitoraggio fornisce dati precisi per l'analisi e il controllo degli impianti fotovoltaici.

/ Fronius offre diverse soluzioni: dal controllo dell'impianto attraverso segnali audiovisivi di facile comprensione, all'analisi e alla visualizzazione dei dati in modo professionale, fino al monitoraggio a distanza dell'impianto tramite internet, tutto è così sotto controllo ed è possibile intervenire prontamente qualora si presenti un problema che rischia di pregiudicare la resa dell'impianto. Le possibilità di individuare il problema in tempo utile e la comunicazione automatica dello stesso consentono interventi di manutenzione tempestivi.

/ I componenti Hardware sono facili e veloci da installare, l'utilizzo del software intuitivo; grazie alla struttura modulare il monitoraggio di Fronius può essere potenziato in ogni momento. Consente di installare in modo rapido e agevole soluzioni di controllo su misura, così ogni gestore di un impianto FV potrà verificare la convenienza del proprio investimento.

/ L'installazione dei componenti per il monitoraggio è molto semplice: basta collegare i vari componenti e il sistema è pronto, questo grazie al principio Plug & Play. La loro piena compatibilità con gli inverter Fronius garantisce una comunicazione altamente efficiente e del tutto priva di perdite. Il software presenta una struttura pratica e intuitiva, poche e semplici operazioni consentono di utilizzare in modo rapido e sicuro tutti i programmi del software di Fronius.

## UN ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI INTEGRATI DI MONITORAGGIO FRONIUS



Note:

/ Fronius Datamanager è integrato di serie negli inverter Fronius di nuova generazione, come Fronius Galvo e Fronius Symo.

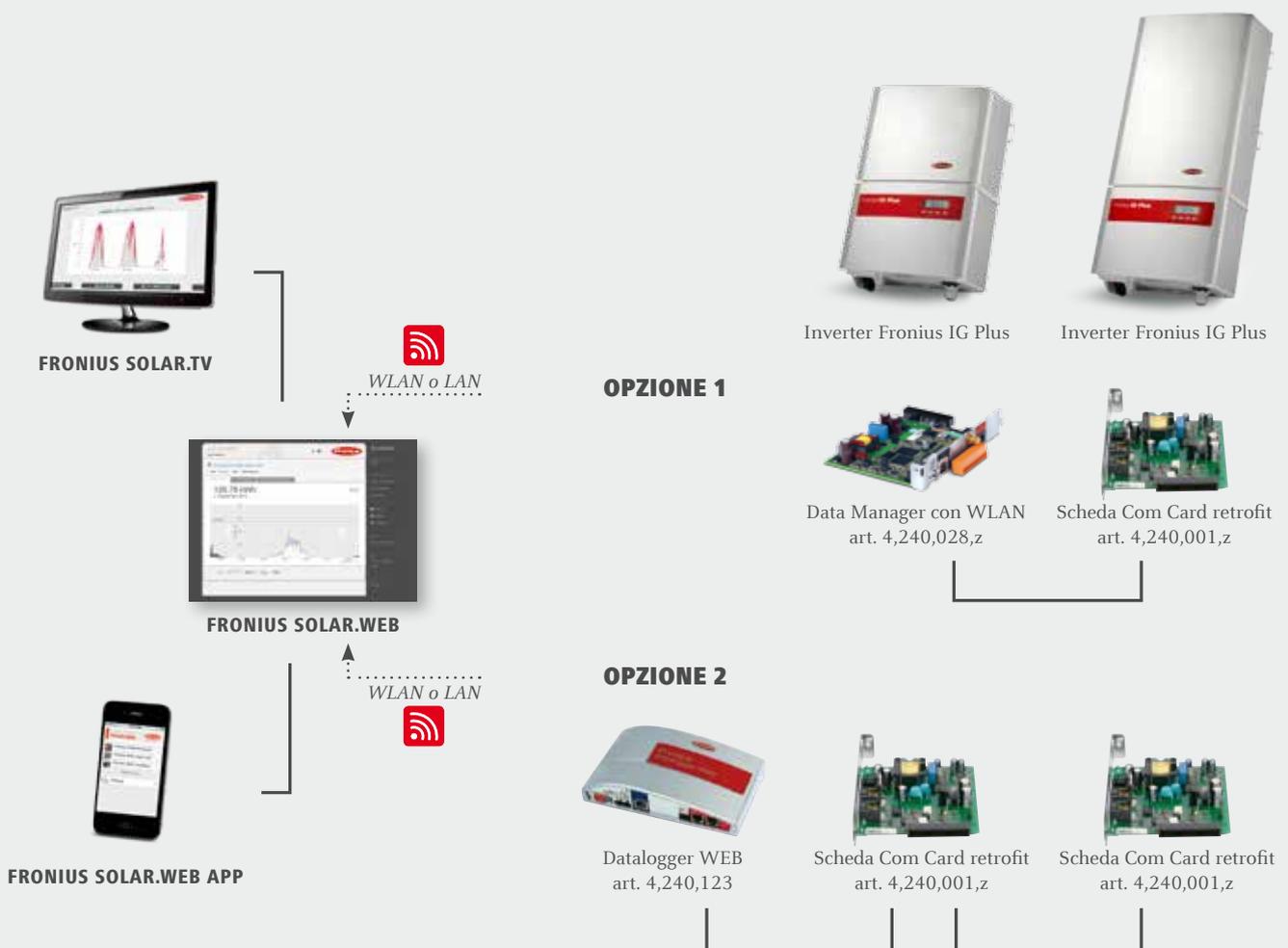
Con un solo inverter Fronius Galvo (versione standard) con funzione Datamanager integrata, sarà possibile collegare da 1 fino a 100 inverter della serie Fronius Galvo. Gli altri inverter necessiteranno solamente della funzione Com Card: nel caso dei Galvo, potranno quindi essere in versione Light, con la sola Com Card integrata.

/ Il Datamanager può essere integrato in un secondo momento con tutti gli inverter Fronius, ad eccezione di Fronius IG TL e Fronius Agilo che non sono compatibili.

# SISTEMA DI MONITORAGGIO

## PER INVERTER SERIE IG PLUS CON SENSORI OPZIONALI

/ Per controllare il funzionamento e il guadagno di un impianto FV, è necessario rilevare e archiviare i dati. Il Datalogger Web (opzione 2) ed il nuovo Fronius Datamanager (opzione 1) rappresentano l'interfaccia di comunicazione tra inverter e PC. Questi sistemi di monitoraggio raccolgono i dati dell'impianto e li predispongono per la rielaborazione con il software Fronius Solar.access. Inoltre, è possibile impiegare il Datalogger anche per il monitoraggio a distanza.



### Note:

/ Con un solo Datalogger WEB è possibile collegare da 1 fino a 100 inverter della serie IG Plus, basterà inserire in ciascun inverter della serie IG Plus la scheda Com Card retrofit art. 4,240,001,z.

### Opzioni:

1. Alimentatore per DATCOM, art 43,0001,1194 suggerito con un solo inverter e quando il cavo di collegamento tra gli inverter e il Datalogger WEB supera la lunghezza di 30 m.

2. WLAN stick, art 41,0018,0070

Serve per collegare in WiFi, senza fili, il Datalogger WEB alla rete/Router del cliente.



## PER INVERTER CENTRALIZZATI

/ Per controllare il funzionamento e il guadagno di un impianto FV, è necessario rilevare e archiviare i dati. Il Datalogger rappresenta l'interfaccia di comunicazione tra inverter e PC: raccoglie i dati dell'impianto e li prepara per la rielaborazione con il software Fronius Solar.access. Inoltre, è possibile impiegare il Datalogger anche per il monitoraggio a distanza.



Note:

/ Con un solo Datalogger WEB è possibile collegare da 1 fino a 100 inverter e fino a 200 String Control.

Opzioni:

1. Alimentatore per DATCOM, art 43,0001,1194 suggerito sempre

2. WLAN stick, art 41,0018,0070

Serve per collegare in WiFi, senza fili, il Datalogger WEB alla rete/Router del cliente.



## SISTEMA DI MONITORAGGIO



### FRONIUS DATAMANAGER

/ Il primo datalogger con WLAN integrata

Fronius Datamanager è una scheda a innesto e rappresenta la nuova generazione dei datalogger. Quando viene connessa a una rete internet via LAN o WLAN, Fronius Datamanager invia i valori dell'impianto FV direttamente al portale online Fronius Solar.web. Questo permette di avere una panoramica delle performance dell'impianto. Fronius Datamanager consente di connettere per la prima volta gli inverter direttamente a internet tramite WLAN. L'impianto e la configurazione del Datamanager vengono monitorati tramite il sito dedicato sul web server integrato di Fronius Datamanager. Fronius Datamanager include anche interfacce aperte che permettono la connessione ad altri sistemi: il protocollo JSON (per valori attuali) e Modbus TCP. Si può accedere a questi sistemi tramite interfaccia Ethernet esistente.

Solo un inverter su 100, ha bisogno di un Fronius Data Manager. Gli altri inverter necessitano della funzione Com Card (integrata o con Fronius Com Card).

Il Data Manager è compatibile con tutti gli inverter Fronius (escluso Fronius IG TL e Fronius Agilo). Fronius Data Manager è integrato standard negli inverter Fronius Galvo e Fronius Symo. Fronius Data Manager può essere integrato in un secondo momento sugli inverter esistenti.

#### Descrizione Articolo

Fronius Datamanager con WLAN

#### Numero Articolo

Fronius IG Plus: 4,240,028

Fronius CL: 4,240,026

Fronius Datamanager senza WLAN

Fronius IG Plus e Fronius CL: 4,240,025

DATI TECNICI	
Capacità di memoria	max. 4096 giorni
Tensione di alimentazione	230 V AC (+10 % / -15 %) Alimentazione dall'inverter Fronius tramite AC
Consumo energetico	2,2 W (con WLAN) / 1,4 W (senza WLAN)
Dimensioni	132 x 103 x 22 mm
Gamma temperatura ambientale	-20 - +65°C
Interfacce	LAN, 100 MBit / Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON Fronius Solar.Net IN Wireless standard 802.11 b/g / Fronius Solar.web Connessione a ricevitore ripple control Connessione a ricevitore ripple control
– Ethernet (presa RJ45)	
– RS422 (presa RJ45)	
– WLAN	
– 6 ingressi digitali	
– 4 inputs/outputs digitali	



## FRONIUS DATALOGGER WEB

/ Fronius Datalogger Web collegabile in rete è il cuore del sistema di monitoraggio completo dell'impianto fotovoltaico. Grazie all'interfaccia Ethernet o tramite uno stick WLAN, disponibile in opzione, può essere integrato con la massima semplicità nelle architetture di rete esistenti.

/ **Controllo completo dell'impianto dal PC.** Fronius Datalogger Web, in combinazione con il software Fronius Solar access, offre tutte le opzioni di impostazione ed elaborazione dati dell'impianto fotovoltaico sul PC locale.

/ **Utilizzabile da più utenti nella rete locale.** Attraverso il sito Web dedicato, più utenti contemporaneamente possono avere accesso alle informazioni fondamentali sull'impianto, tramite browser e indipendentemente dal sistema operativo.

/ **Dati in tempo reale disponibili on line.** Il collegamento bidirezionale di Fronius Datalogger Web con il servizio on line di Fronius Solar.web consente per la prima volta di richiamare i dati in tempo reale o in archivio dell'impianto fotovoltaico ovunque ci si trovi.

### Descrizione Articolo

Fronius Datalogger Web

WLAN stick 802.11g indoor

WLAN stick 802.11g outdoor

### Numero Articolo

4,240,123

41,0018,0070

41,0018,0071



DATI TECNICI		INTERFACCE	
Capacità di memoria	16 MB max. 4096 giorni	Uscita relè	42 V CA / 6 A
Tensione di alimentazione	12 V CC		60 V CC / 400 mA
Consumo energetico	Tip. 1,43 W		40 V CC / 1 A
IP	IP 20		30 V CC / 6 A
Dimensioni	190 x 114 x 53 mm		Sezione cavo 0,08 - 1,5 mm <sup>2</sup>
		Alimentazione esterna, morsetto	12 V CC / max. 1 A, Classe 2
			Sezione cavo 0,13 - 1,5 mm <sup>2</sup>
		RS 422 (Fronius Solar Net)	RJ 45
		Ethernet LAN	RJ 45, 100 Mb
		WLAN	Tramite stick WLAN USB*

\*Disponibile in opzione

# SISTEMA DI MONITORAGGIO

## FRONIUS COM CARD

/ Scheda di rete richiesta in tutti i Fronius IG PLUS, per il sistema di monitoraggio con Datalogger. La scheda Com Card alimenta la rete dati fino a uno/due ulteriori componenti DATCOM. Un alimentatore DATCOM è richiesto per i componenti aggiuntivi.

> Vedi alimentatore DATCOM art. 43,0001,1194.



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Com Card integrata*	4,240,001
Fronius Com Card retrofit**	4,240,001,Z

## ALIMENTATORE ESTERNO PER DATCOM

/ Usato per fornire energia alle componenti extra del sistema Fronius DATCOM. Inserito in una delle componenti, fornisce energia a tutti gli elementi aggiuntivi. È richiesto quando ci sono più di tre componenti DATCOM per com card integrate nel sistema. (vedi: Fronius com card)



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Alimentatore per DATCOM 12V	43,0001,1194

## FRONIUS SENSOR CARD & BOX

/ Rende possibile la connessione fino a 6 sensori per catturare dati aggiuntivi, come ad esempio valori atmosferici.



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Sensor Card integrata*	4,240,004
Fronius Sensor Card retrofit**	4,240,004,Z
Fronius Sensor Box	4,240,104

## SENSORI

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Sensore della temperatura ambientale	43,0001,1188
Sensore della temperatura dei moduli	43,0001,1190
Sensore di irraggiamento	43,0001,1189
Sensore eolico	42,0411,0027

## FRONIUS PERSONAL DISPLAY DL

/ Grazie alla nuova funzione Datalogger integrata, il display remoto consente anche di monitorare impianti comprendenti fino a 15 inverter. Inoltre, è possibile eseguire la lettura dei dati registrati tramite Fronius Solar.access, un software intelligente per il rilevamento, l'archiviazione e l'analisi dei dati dell'impianto su PC.



Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Personal Display DL	4,240,132

## FRONIUS PERSONAL DISPLAY CARD (INCL. ANTENNA)

/ Scheda richiesta per ogni inverter Fronius per trasferire i dati al personal display (l'antenna richiesta è compresa con la scheda).

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Personal Display Card integrata*	4,240,007
Fronius Personal Display Card retrofit**	4,240,007,Z



Definizione dei termini:

\* integrata: scheda già integrata nell'inverter alla consegna dello stesso

\*\* retrofit: scheda che viene installata nell'inverter dopo la consegna

## FRONIUS SIGNAL CARD

/ Fornisce un allarme audiovisivo in caso di un cambiamento di stato e/o di nel sistema fotovoltaico. È autosufficiente: non ha bisogno di una com card.

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Signal Card integrata*	4,240,012
Fronius Signal Card retrofit**	4,240,012,Z



Definizione dei termini:

\* integrata: card già integrata nell'inverter alla consegna dello stesso

\*\* retrofit: card che viene installata nell'inverter dopo la consegna

# SISTEMA DI MONITORAGGIO



## FRONIUS MODBUS CARD

/ Componenti third-party possono essere integrate in maniera semplice con l'utilizzo dell'interfaccia Modbus RTU – SunSpec. La Fronius Modbus Card consente di integrare con facilità gli inverter Fronius in sistemi third-party. Tutti i dati dell'impianto FV sono elaborati tramite il protocollo standard Modbus RTU – SunSpec. L'installazione è semplice; Fronius Modbus Card può essere utilizzata sia in impianti nuovi sia in impianti già esistenti.

/ Se più di un inverter è collegato in un unico impianto, Fronius Modbus Card va installata in ogni inverter Fronius IG, Fronius IG Plus, o Fronius CL.

Gli inverter Fronius Galvo e Fronius Symo hanno un'interfaccia Modbus TCP già integrata. Inoltre, gli inverter Fronius IG Plus, Fronius IG e Fronius CL possono essere equipaggiati con interfaccia Modbus TCP tramite Fronius Datamanger.

Descrizione Articolo	Numero Articolo
Fronius Modbus Card	4,240,021
Fronius Modbus Card retrofit	4,240,021,Z

DATI TECNICI		
Tensione di alimentazione	208 V / 240 V / 277 V (+10 % / -15 %) Alimentazione dall'inverter Fronius tramite AC	
Consumo energetico	1,6 W	
Dimensioni	140 x 101 x 28 mm	
Interfacce - RS422 (presa RJ45) - RS422 (presa RJ45) - Modbus RTU	Presa: RJ45 RJ45 Terminale a 6 Pin	Dicitura: «IN» «OUT» «C, TXD0, TXD1, RXD1, RXD0, V»
Opzioni di connessione	Modbus RTU 2 o 4 cavi	
Indicatori LED - LED di alimentazione - LED di stato - LED di comunicazione	verde rosso giallo	

# FRONIUS UPDATE PACKAGE



## FRONIUS UPDATE PACKAGE

/ Il Fronius Update Package ti permette un facile aggiornamento del firmware degli inverter Fronius. Semplicemente lanciando il software Fronius Solar.update inserendo il convertitore Fronius Converter USB nel PC e connettendo il cavo alla Com Card l'ultimo aggiornamento verrà installato automaticamente. Il Fronius Update Package include la Fronius Com Card, Fronius Converter USB e il cavo di connessione lungo 2 metri.

### Descrizione Articolo

Fronius Update Package

### Numero Articolo

4,240,019

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### DATI TECNICI DELLA FRONIUS CONVERTER USB

Grado di protezione	IP 20
Range di temperatura	Da 0°C a +40°C
Umidità	Da 0 % a 95 % senza formazione di condensazione
Connettori	1x RJ 45 Spina terminale integrata fissa 1x USB Inseribile direttamente nel PC
Dimensioni	85 x 24 x 20 mm

### DATI TECNICI DELLA FRONIUS COM CARD

Tensione di alimentazione	208 V / 220 V / 230 V / 240 V / 277 V (+10 % / -15 %)	
Dimensioni	140 x 100 x 28 mm	
Interfacce	Presenza	Descrizione
RS 422	RJ 45	"IN"
RS 422	RJ 45	"OUT"

## SOFTWARE

/ Le ultime versioni dei software elencati qui sotto sono disponibili su:  
[www.fronius.it](http://www.fronius.it) per un download gratuito (Energia Solare - Info & Supporto - Software)



### FRONIUS SOLAR.WEB 2.0

/ Fronius Solar.web è il servizio gratuito, disponibile online, per un monitoraggio del sistema a distanza. È possibile monitorare, analizzare e confrontare i sistemi fotovoltaici da qualunque PC dotato di connessione Internet. Note: disponibile la Solar.web App, applicazione per smartphone.



### FRONIUS SOLAR.WEB APP

/ Disponibile gratuitamente, è la versione mobile dell'omonimo servizio online. Basta semplicemente installarla su un iPhone, iPod, iPad o su uno smartphone Android per avere sempre sotto controllo il rendimento del proprio impianto FV. Le funzionalità non si limitano alla semplice visualizzazione dei dati dell'impianto: Fronius Solar.web App consente anche di accedere ai sistemi registrati sul portale Fronius Solar.web e di visualizzare, oltre ai dati aggiornati sulla produzione dell'impianto, anche i valori storici. Per una panoramica delle funzionalità dell'applicazione, utilizzare l'impianto demo Fronius.



### FRONIUS SOLAR.TV

/ Presentazione professionale dei dati dell'impianto in spazi pubblici. Il portale online gratuito Fronius Solar.TV permette la visualizzazione di numerosi valori dell'impianto FV, come il rendimento e il risparmio di CO<sub>2</sub>, su display standard in spazi pubblici. Una serie di diagrammi dalla grafica accattivante fornisce una panoramica completa dell'andamento dell'impianto.

## FRONIUS SOLAR.CONFIGURATOR

/ Fronius Solar.configurator offre un supporto ideale per il perfetto dimensionamento degli impianti fotovoltaici. Anche sistemi più complessi possono essere configurati perfettamente.

/ Solar.configurator offre due modi per calcolare la configurazione ottimale dell'impianto:

### 1. Calcolo dal campo moduli

/ Inserisci o la potenza desiderata dell'impianto o il numero e il tipo di moduli FV.

L'inverter più adatto verrà calcolato in automatico.

### 2. Calcolo dal singolo inverter

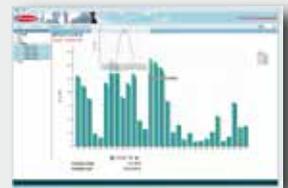
/ Inserisci l'inverter e il tipo di moduli FV. In automatico comparirà il numero di moduli FV necessari e la loro configurazione.



## FRONIUS SOLAR.ACCESS

/ Software per PC/laptop per la visualizzazione professionale di tutti i dati del sistema.

Può essere usato per gestire fino a 100 inverter. Ogni datalogger Fronius include un CD con il software.



## FRONIUS SOLAR.SERVICE

/ Software gratuito per l'analisi, la diagnosi e la configurazione. Il software gratuito Fronius Solar.Service semplifica la manutenzione dell'impianto, rendendo più approfondita l'analisi dei guasti e fornendo una panoramica completa dello status dell'impianto FV. In caso di malfunzionamento, questo viene reso visibile sul software. Fronius Solar.Service può essere utilizzato anche per la configurazione dell'inverter.

### / Fa risparmiare tempo e denaro

E' possibile controllare in un attimo lo stato di tutte le componenti dell'impianto. La visualizzazione da remoto fa risparmiare tempo e denaro.

### / Efficiente

I malfunzionamenti sulle componenti dell'impianto possono essere identificati più rapidamente. Il risultato: interruzioni più brevi e rendimenti più elevati

### / Conveniente

Tutti i dati dell'impianto possono essere visualizzati sul proprio Pc



## FRONIUS ENERGY MANAGEMENT RELAY

/ Funzione di gestione energetica per inverter  
Fronius IG Plus e Fronius CL



/ La gestione energetica intelligente acquista sempre maggiore importanza.

/ Con Fronius Energy Management Relay, Fronius offre una soluzione per ottimizzare il consumo proprio dell'energia elettrica fotovoltaica autoprodotta. Grazie a questo relè, sugli inverter Fronius IG Plus e Fronius CL è possibile configurare un'isteresi di potenza. Ciò significa che è possibile impostare nell'inverter soglie di attivazione e disattivazione sotto forma di potenza (watt): se l'inverter eroga una potenza superiore a quella impostata (ad es. 2.000 watt), viene attivata un'uscita relè e l'energia elettrica fotovoltaica prodotta viene utilizzata direttamente in autoconsumo invece di alimentare la rete pubblica; se invece la potenza dell'impianto FV scende al di sotto di un determinato valore (ad es. 1.800 watt), l'uscita relè viene disattivata.

/ La funzione di gestione energetica è disponibile per gli inverter Fronius IG Plus e Fronius CL. Per poter essere utilizzata negli inverter Fronius IG Plus, è indispensabile una Fronius Signal Card che può essere installata in un secondo tempo e in qualsiasi momento. Negli inverter Fronius CL la Fronius Signal Card è invece integrata di serie. In opzione alla funzione di gestione energetica, la Fronius Signal Card può essere impiegata per la notifica di errori in caso di modifiche di stato dell'inverter. È possibile selezionare una delle due impostazioni sul display dell'inverter. Può essere usata una sola Fronius Signal Card per inverter.

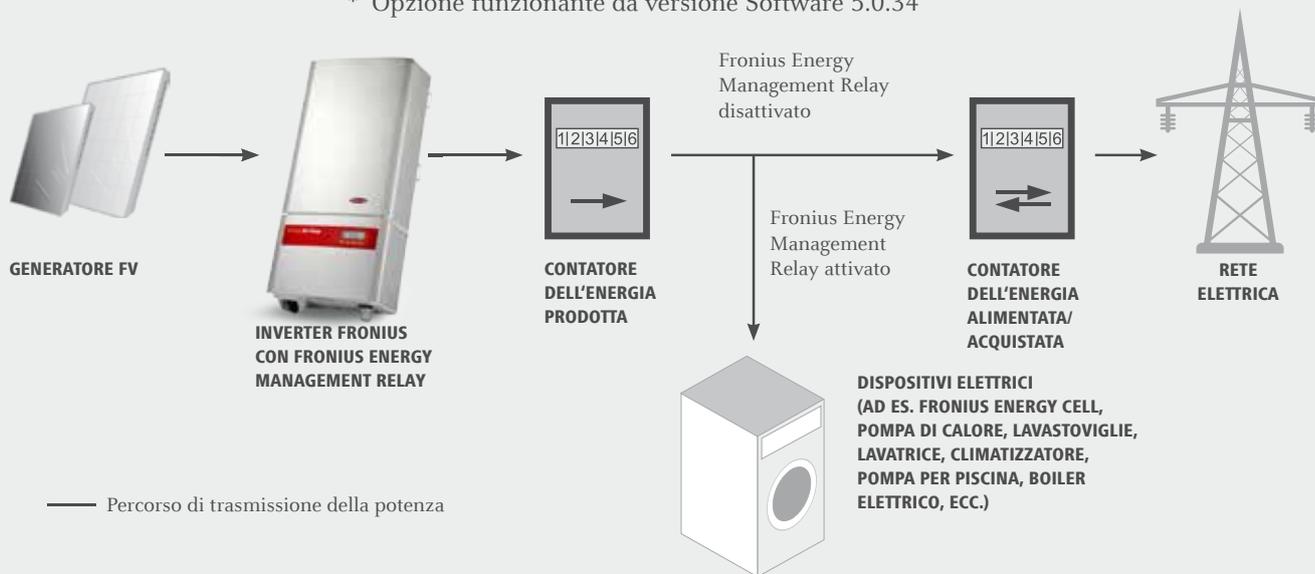
### Descrizione Articolo

Fronius Energy Management Relay consiste in:  
Fronius Signal Card\*

### Numero Articolo

4,240,012,Z

\* Opzione funzionante da versione Software 5.0.34



/ Il contatore dell'energia prodotta registra la resa energetica dell'impianto FV. Se Fronius Energy Management Relay sull'inverter è disattivato, l'energia elettrica fotovoltaica prodotta viene immessa nella rete elettrica pubblica. Se invece l'inverter eroga una potenza superiore a quella impostata, il relè si attiva e l'energia elettrica prodotta viene messa a disposizione dei dispositivi elettrici specificati. L'energia elettrica non necessaria viene poi immessa nella rete. Il consumo proprio è dato dalla differenza tra i valori registrati dal contatore dell'energia prodotta e quelli registrati dal contatore dell'energia immessa.

# **CONDIZIONI ED ESTENSIONI DI GARANZIA**

## CONDIZIONI DI GARANZIA

Le presenti condizioni di garanzia si applicano agli inverter delle serie seguenti:

### Inverter con stringhe

- Fronius IG
- Fronius IG Plus
- Fronius IG Plus V
- Fronius IG TL

### Inverter centralizzati

- Fronius IG
- Fronius CL

### Validità geografica

Le presenti condizioni di garanzia hanno validità in tutto il mondo ad eccezione di Canada, Stati Uniti d'America e Messico. Per questi paesi valgono condizioni di garanzia apposite.

### Garanzia del costruttore Fronius

Di norma gli inverter menzionati sopra sono forniti con una garanzia del costruttore di 60 mesi dalla data di installazione. Durante questo periodo, Fronius garantisce il regolare funzionamento dell'inverter fotovoltaico.

### Proroga della garanzia

Entro massimo 6 mesi dalla data di installazione, è possibile richiedere una proroga della garanzia a pagamento. Fronius ha la facoltà di respingere le richieste presentate oltre tale termine. La proroga della garanzia si applica esclusivamente agli inverter menzionati sopra.

Per gli inverter di stringa è possibile richiedere una proroga del periodo di garanzia a 10, 15 o 20 anni in totale. Per gli inverter centralizzati è possibile prorogare la garanzia a 10 o 20 anni in totale.

### Prestazioni a cui si ha diritto nell'ambito del periodo di garanzia

Qualora nell'ambito del periodo di garanzia concordato dovessero insorgere guasti imputabili a Fronius, la stessa Fronius potrà a propria discrezione:

- riparare il guasto presso Fronius o presso il cliente,
- fornire un apparecchio sostitutivo o nuovo equivalente,
- oppure incaricare un Fronius Service Partner in possesso di apposita qualifica di eseguire dette prestazioni.

### Trasporto

Fronius si assume le spese per il trasporto (via terra o via mare) dell'inverter:

- nei paesi in cui è presente una filiale nazionale Fronius
- nei paesi dell'UE (comprese le regioni o le città autonome di Spagna e Portogallo)
- in Svizzera e all'interno del suo territorio
- tra la filiale nazionale Fronius o quella più vicina e il punto vendita del partner di vendita Fronius ufficiale presso cui è stato acquistato l'apparecchio.

Non si assume invece le spese di trasporto:

- da o all'interno dei territori UE d'oltremare
  - da o all'interno dei paesi al di fuori dell'UE, a meno che in tali paesi non vi sia una filiale nazionale Fronius.
- Gli apparecchi o i componenti devono essere restituiti nell'imballaggio originale o in un imballaggio equivalente.

### Filiali Fronius

Al mese di settembre 2012 sono presenti filiali nazionali di Fronius nei seguenti paesi all'esterno dell'UE, della Svizzera e degli Stati Uniti:

- Australia
- Brasile
- Canada
- Cina
- Messico

- Norvegia
- Turchia
- Ucraina

Informazioni aggiornate al riguardo sono disponibili sul nostro sito Web, all'indirizzo [www.fronius.com](http://www.fronius.com).

### Requisiti in caso di garanzia

Come prova dell'esistenza di un diritto di garanzia sono necessari la fattura d'acquisto, il numero di serie dell'apparecchio, il verbale di messa in funzione (data di accettazione, data della messa in funzione, relazione dell'azienda di erogazione dell'energia elettrica) e la prova di pagamento della tariffa per il prolungamento della garanzia.

I clienti finali devono contattare il proprio installatore, il quale si rivolgerà a Fronius in caso di necessità.

La procedura da seguire in caso di garanzia deve essere concordata con Fronius. Solo così è possibile assicurare la gratuità delle prestazioni summenzionate per il beneficiario della garanzia.

In caso di sostituzione di apparecchi o componenti, il periodo di garanzia residuo si trasferisce all'apparecchio o al componente sostitutivo, che viene registrato automaticamente presso Fronius senza il rilascio di un nuovo certificato.

Se il periodo di garanzia residuo è inferiore a un anno, sull'apparecchio o sul componente sostitutivo viene trasferito un intero anno quale periodo di garanzia residuo totale.

### Entità e validità della garanzia

La garanzia del costruttore si applica solo all'inverter che sia stato identificato inequivocabilmente mediante il numero di serie. Gli altri componenti dell'impianto fotovoltaico, nonché le estensioni del sistema Fronius (ad esempio le schede a innesto), sono esclusi dalla garanzia del costruttore.

I componenti Fronius DATCOM (per il monitoraggio dell'impianto) sono normalmente forniti con una garanzia di 24 mesi dalla data di installazione.

### Esclusione dalla garanzia Fronius

Sono esclusi dalla garanzia i difetti non imputabili a Fronius. Sono esclusi in particolare i difetti non imputabili a Fronius elencati di seguito:

- inosservanza delle istruzioni per l'uso, delle istruzioni d'installazione o delle norme di manutenzione
- installazione non corretta
- messa in funzione non corretta
- trasporto non corretto
- utilizzo non corretto o improprio
- aerazione dell'apparecchio insufficiente
- interventi sull'apparecchio eseguiti da aziende o personale non autorizzati da Fronius
- inosservanza delle norme di sicurezza e di installazione
- cause di forza maggiore (maltempo, fulmini, sovratensioni, incendio, ecc.).

Sono altresì esclusi dalla garanzia i danni all'inverter riconducibili ad altri componenti dell'impianto fotovoltaico o anche i danni che non pregiudicano il regolare funzionamento dell'inverter, come ad esempio "piccoli difetti".

Non sono coperte dalla garanzia le spese di viaggio e di soggiorno e le spese di montaggio e di installazione presso il cliente, qualora queste esulino dal compenso di assistenza corrisposto all'installatore esecutivo di Fronius secondo le prestazioni e gli accordi.

Le modifiche al sistema FV, all'installazione domestica e similari o il dispendio di tempo e le spese da esse derivanti non sono coperti dalla garanzia.

Per via dei progressi tecnologici, è possibile che l'apparecchio sostitutivo equivalente o il nuovo apparecchio messo a disposizione non sia compatibile con il monitoraggio dell'impianto o con altri componenti installati presso il cliente (ad es. Fronius DATCOM). Le spese e i costi risultanti non sono coperti dalla

garanzia.

Non è possibile far valere alcun diritto di risarcimento per la mancata alimentazione di rete o il mancato consumo per uso proprio e similari.

#### Altre note legali

La presente garanzia non pregiudica semmai i diritti di garanzia e di responsabilità esistenti nei confronti di Fronius.

In caso di tali diritti, contattare il rivenditore dell'apparecchio. Si applicano inoltre le nostre Condizioni generali di consegna e pagamento di volta in volta valide, disponibili sul nostro sito

Web ([www.fronius.com](http://www.fronius.com)) alla sezione "Note legali".

Le presenti condizioni di garanzia sostituiscono quelle precedentemente valide.

Informazioni aggiornate e dettagliate sulle condizioni di garanzia sono disponibili sul nostro sito Web [www.fronius.com/solar/warranty](http://www.fronius.com/solar/warranty)

## ESTENSIONI DI GARANZIA

/ Gli inverter Fronius hanno una garanzia standard della casa produttrice di 5 anni. Questa garanzia può essere estesa a 10, 15 o 20 anni per le serie di inverter di stringa Fronius IG Plus. Il periodo di garanzia per gli inverter centralizzati Fronius CL può essere altresì esteso a 10 o 20 anni. L'estensione di garanzia permette la riparazione o la sostituzione dei dispositivi anche dopo la scadenza della garanzia standard.

Nota: si hanno 6 mesi dalla data di allaccio dell'inverter per acquistare l'estensione di garanzia.



Descrizione Articolo

Numero Articolo

### CATEGORIA B

(Fronius IG Plus 25V-1, 30 V-1, 35 V-1, 50 V-1)

Proroga garanzia SE CAT B10 fino a 10 anni in totale	41,200,107
Proroga garanzia SE CAT B15 fino a 15 anni in totale	41,200,126
Proroga garanzia SE CAT B20 fino a 20 anni in totale	41,200,130

### CATEGORIA C

(Fronius IG Plus 55 V-1, 60 V-1, 60 V-2, 70 V-1, 70 V-2, 100 V-1, 100 V-2)

Proroga garanzia SE CAT C10 fino a 10 anni in totale	41,200,108
Proroga garanzia SE CAT C15 fino a 15 anni in totale	41,200,127
Proroga garanzia SE CAT C20 fino a 20 anni in totale	41,200,131

### CATEGORIA D

(Fronius IG Plus 55V-3, 60 V-3, 80 V-3, 100 V-3, 120 V-3, 150 V-3)

Proroga garanzia SE CAT D10 fino a 10 anni in totale	41,200,112
Proroga garanzia SE CAT D15 fino a 15 anni in totale	41,200,128
Proroga garanzia SE CAT D20 fino a 20 anni in totale	41,200,132

### CATEGORIA F

(Fronius CL 36.0, 48.0, 60.0)

Proroga garanzia SE CAT F10 fino a 10 anni in totale	41,200,120
Proroga garanzia SE CAT F20 fino a 20 anni in totale	41,200,121

## ESTENSIONI DI GARANZIA

/ per gli inverter FV Fronius

Categoria	B	C
Prodotto	 <p>Fronius IG Plus 25 V-1, 30 V-1, 35 V-1, 50 V-1</p>	 <p>Fronius IG Plus 55 V-1, 60 V-1, 60 V-2 Fronius IG Plus 70 V-1, 70 V-2, 100 V-1, 100 V-2</p>
Anni	10	
Codice Art.	41,200,107	41,200,108
Descrizione	Proroga garanzia SE CAT B10 fino a 10 anni in totale	Proroga garanzia SE CAT C10 fino a 10 anni in totale
Anni	15	
Codice Art.	41,200,126	41,200,127
Descrizione	Proroga garanzia SE CAT B15 fino a 15 anni in totale	Proroga garanzia SE CAT C15 fino a 15 anni in totale
Anni	20	
Codice Art.	41,200,130	41,200,131
Descrizione	Proroga garanzia SE CAT B20 fino a 20 anni in totale	Proroga garanzia SE CAT C20 fino a 20 anni in totale

Categoria	D	F
Prodotto	 <p>Fronius IG Plus 55 V-3, 60 V-3, 80 V-3 Fronius IG Plus 100 V-3, 120 V-3, 150 V-3</p>	 <p>Fronius CL 36.0 / 48.0 / 60.0</p>
Anni	10	
Codice Art.	41,200,112	41,200,120
Descrizione	Proroga garanzia SE CAT D10 fino a 10 anni in totale	Proroga garanzia SE CAT F10 fino a 10 anni in totale
Anni	15	
Codice Art.	41,200,128	
Descrizione	Proroga garanzia SE CAT D15 fino a 15 anni in totale	
Anni	20	
Codice Art.	41,200,132	41,200,121
Descrizione	Proroga garanzia SE CAT B20 fino a 20 anni in totale	Proroga garanzia SE CAT F20 fino a 20 anni in totale

Per informazioni relative ai prezzi vi preghiamo di rivolgervi al vostro distributore Fronius di fiducia.  
Validi a partire dal 1° settembre 2009 per gli apparecchi con numero di serie a partire da 20\_ \_.



# CERTIFICATI

# CERTIFICATI

/ Tutta la certificazione relativa ai nostri prodotti si può trovare sul nostro sito internet [www.fronius.it](http://www.fronius.it) nella sezione Energia solare / Info & Supporto / Download Documenti / Certificati

Di seguito un esempio del certificato di conformità alla CEI 0-21:



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

Registration No.: **AK 60087592 0001**

Report No.: **28106007 001**

**Holder:** Fronius International GmbH  
Guenter Fronius-Str. 1  
4500 Thalheim bei Wels  
Austria

**Product:** Electrical Equipment  
Photovoltaic grid tied inverter

**Identification:** Trademark: Fronius  
Models: IG Plus 25V-1 ; IG Plus 30V-1 ; IG Plus 35V-1  
IG Plus 50V-1 ; IG Plus 55V-1 ; IG Plus 55V-2  
IG Plus 55V-3 ; IG Plus 60V-1 ; IG Plus 60V-2  
IG Plus 60V-3 ; IG Plus 70V-1 ; IG Plus 70V-2  
IG Plus 80V-3 ; IG Plus 100V-1 ; IG Plus 100V-2  
IG Plus 160V-3 ; IG Plus 120V-3 ; IG Plus 150V-3

**Tested acc. to:** CEI 0-21:2012  
CEI 0-21 V1:2012

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



**Date** 29.07.2013

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg



**Certificate**

Registration No.: **AK 60087592 0001** Page 1 Report No.: **28106007 001**

**License Holder:** FRONIUS International GmbH  
Guenter Fronius-Strasse 1  
4500 Thalheim bei Wels  
Austria

**Product:** Photovoltaic grid tied inverter

**Trademark:** FRONIUS

**Manufacturing Plant(s):** FRONIUS International GmbH  
Fronius Strasse 5  
4542 Sattlet  
Austria

**Model:** IG Plus 25V-1 IG Plus 60V-3  
IG Plus 30V-1 IG Plus 70V-1  
IG Plus 30V-2 IG Plus 70V-2  
IG Plus 50V-1 IG Plus 80V-3  
IG Plus 55V-1 IG Plus 100V-1  
IG Plus 55V-2 IG Plus 100V-2  
IG Plus 55V-3 IG Plus 100V-3  
IG Plus 60V-1 IG Plus 120V-3  
IG Plus 60V-2 IG Plus 150V-3

**Basis:**  
 **CEI 0-21:2012-06**  
**CEI 0-21:V1:2012-12**  
"rules for the connection to the LV electrical Utilities"

**Factory Inspection \*\***  
To document the consistent quality of the product factory inspection are performed periodically.

**Remarks:**  
\* Manufacturing process and components have been verified in order to guarantee a constant quality level at the one used for type test



**29.07.2013**

TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, D-90431 Nürnberg  
Contact + 49 211 896 2477 email: service@lga.tuv.com



OGGETTO: Dichiarazione di conformità alla normativa CEI 0-21:2012-06+V1:2012-12 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica"

SUBJECT: Declaration of Conformity to CEI 0-21:2012-06 + V1:2012-12 "Reference technical rules for the connection of active and passive users to the LV electrical Utilities"

**Certificate No.: AK 60087592 0001**  
Page 1

**TIPOLOGIA DI APPARATO A CUI SI RIFERISCE LA DICHIARAZIONE:**  
TYPE OF APPARATUS WHICH THE DECLARATION IS REFERRED TO:

DISPOSITIVO DI INTERFACCIA Interface Device	PROTEZIONE DI INTERFACCIA Interface Protection Device	DISPOSITIVO DI CONVERSIONE STATICA Static Conversion Device	DISPOSITIVO DI GENERAZIONE ROTANTE Rotating Device
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Costruttore / Manufacturer:** FRONIUS International GmbH  
Guenter Fronius-Strasse 1 4500 Thalheim bei Wels - Austria

Modello/Typo Model/Type	Potenza Nominale Nominal Power [W]	Max. Potenza Apparente Maximum Apparent Power [VA]
IG Plus 25V-1 *	2340	2600
IG Plus 30V-1 *	2700	3000
IG Plus 30V-1 *	3150	3500
IG Plus 50V-1 *	3600	4000
IG Plus 55V-1 *		
IG Plus 55V-2 *	4500	5000
IG Plus 55V-3 *		
IG Plus 60V-1 *		
IG Plus 60V-2 *	5400	6000
IG Plus 60V-3 *		
IG Plus 70V-1 *	5850	6500
IG Plus 70V-2 *	6300	7000
IG Plus 80V-3		
IG Plus 100V-1	7200	8000
IG Plus 100V-2		
IG Plus 100V-3	9000	10000
IG Plus 120V-3	10800	12000
IG Plus 150V-3	16800	18000

\* DISPOSITIVO DI INTERFACCIA (DDI) e PROTEZIONE DI INTERFACCIA (SPI) integrate nell'inverter Interface Device (DDI) Interface Protection Device (SPI) integrated on inverter

**Firmata release** 6 02 20

**Numero di Fasi / Number of Phases:** Suffix -1 Monofase / Mono-phase  
Suffix -2 Bifase / Biphase  
Suffix -3 Trifase / Three-phase

**Note / Remarks:** Il dispositivo è in grado di limitare la Icc allo 0,5% della corrente nominale. The device is capable to limit the Icc to 0.5% of the nominal current.

**Laboratorio di Prova / Test Laboratory:** CREI Ven S.c.a.r.l. Centro Ricerca Elettronica Industriale Veneto (Accreditamento ACCREDIA N. 0192) Eurotest Laboratori Srl (Accreditamento ACCREDIA N. 0192)

TÜV Rheinland LGA Products GmbH – Tillystraße 2 – 90431 Nürnberg



OGGETTO: Dichiarazione di conformità alla normativa CEI 0-21:2012-06+V1:2012-12 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica"

SUBJECT: Declaration of Conformity to CEI 0-21:2012-06 + V1:2012-12 "Reference technical rules for the connection of active and passive users to the LV electrical Utilities"

**Certificate No.: AK 60087592 0001**  
Page 2

Esaminati i Fascicoli Prove N. : 123792LP e 123793LP emessi da CREI Ven S.c.a.r.l. Centro Ricerca Elettronica Industriale Veneto (Accreditamento ACCREDIA N. 0192); EMCO1-10519-100246 emessi da Eurotest Laboratori Srl (Accreditamento ACCREDIA N. 0192); -2810514\_001 emesso da TÜV Rheinland (organismo di certificazione del prodotto)

Having assessed the Test Files N. : 123792LP and 123793LP issued by CREI Ven S.c.a.r.l. Centro Ricerca Elettronica Industriale Veneto (ACCREDIA accreditation N. 0192); -EMCO1-10519-100246 issued by Eurotest Laboratori Srl (ACCREDIA accreditation N. 0192); -2810514\_001 issued by TÜV Rheinland (certification body);

si dichiara che i prodotti indicati soddisfano i requisiti della CEI 0-21:2012-06 + V1:2012-12 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica" we declare that the products indicated meet the requirements laid down by CEI 0-21:2012-06 + V1:2012-12 "Reference technical rules for the connection of active and passive users to the LV electrical Utilities"

Questa Dichiarazione è valida per i prodotti indicati, così come descritti nei Fascicoli citati. Nuovi requisiti o emendamenti ai requisiti esistenti, così come modifiche ai prodotti, possono implicare nuove verifiche e certificazioni. This Declaration is valid only for the products indicated herein, as described in the files mentioned. New requirements or amendment to existing ones, or modifications to the product, may imply re-verification and re-certification.

**Validità della Dichiarazione / Validity of the Declaration**

**Date:** 29.07.2013



**Signature:** Daniele Riccio

TÜV Rheinland LGA Products GmbH – Tillystraße 2 – 90431 Nürnberg

# CRITERI DI ALLACCIO

/ La lista dei criteri di allaccio di ENEL si può trovare sempre aggiornata sul nostro sito internet [www.fronius.it](http://www.fronius.it) nella sezione Energia solare / Info & Supporto / Download Documenti / Certificati

Di seguito un esempio del documento:

/ Sistemi caricabatterie / Tecniche di saldatura / Energia solare								
 <b>SUPERARE I LIMITI</b>								
<b>Regolamento di esercizio in parallelo con rete BT di impianti di produzione.</b>								
<b><u>Inverter Fronius Monofase:</u></b>								
Marca	Fronius							
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca							
Modello	IG Plus 25V-1	IG Plus 30V-1	IG Plus 35V-1	IG Plus 50V-1	IG Plus 55V-1	IG Plus 60V-1	IG Plus 70V-1	IG Plus 100V-1
Matricola	presente sull'inverter e composta da 8 numeri							
Versione Firmware	6.00.40 e successive							
Potenza Nominale (kW)	2,6	3	3,5	4	5	6	6,5	8
N.Poli	3							
Servizio del generatore	continuo							
Tensione Nominale	1NPE 230V/50Hz							
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	11,3	13,04	15,2	17,4	21,7	26	28,3	34,8
Icc/In	1							
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21							
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius verificabile dal display tramite Autotest conforme CEI EN 61810-1							
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 6.00.40							
Cos.phi	0,90 - 1 ind/cap							



# **PROGRAMMA FRONIUS SERVICE PARTNER**

# PROGRAMMA FRONIUS SERVICE PARTNER

/ Le peculiarità del programma per i Partner



## IL CONCETTO DI SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE ELETTRONICHE DELL'INVERTER

/ Il cardine del nostro programma per i Partner consiste nella sostituzione delle schede, un concetto in grado di offrire un vantaggio competitivo determinante. Grazie al kit di manutenzione, i Partner qualificati possono mettere a frutto questo concetto eseguendo la manutenzione degli inverter fotovoltaici Fronius direttamente presso l'impianto, senza dover sostituire l'intero apparecchio. Un'esclusiva Fronius resa possibile dall'innovativo design tecnico degli apparecchi.

## IL SERVIZIO PIÙ RAPIDO PRESENTE SUL MERCATO

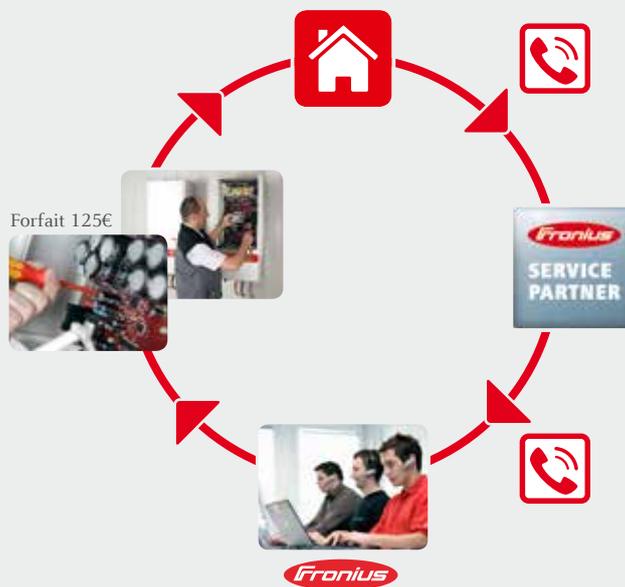
/ Diventando Fronius Service Partner, si è in grado di rimettere prontamente in funzione un impianto fotovoltaico guasto. Con un solo intervento, è possibile ripristinare l'inverter guasto, riducendo così i costi dell'attività ed evitando inutili cali di produzione della macchina.

## KNOW-HOW TECNICO DIRETTAMENTE DAL PRODUTTORE

/ Condividiamo con voi la nostra passione per la tecnica: dalla progettazione e installazione degli impianti FV ai servizi di manutenzione e assistenza per gli inverter.

## SUPPORTO ECCELLENTE

/ Grazie a una hotline dedicata, potete contare sull'assistenza professionale del nostro Supporto Tecnico. Per qualsiasi intervento.



## IL PROCESSO DI SOSTITUZIONE DELLA FONTE D'ENERGIA IN CASO DI GUASTO

/ Il cliente finale contatta l'installatore Fronius Service Partner. Questi si reca immediatamente presso il cliente o si consulta prima con la hotline del supporto tecnico.

Una volta accertato il guasto a carico della macchina insieme al Supporto Tecnico Fronius, è possibile sostituire la scheda elettronica o l'intero apparecchio.

In questo modo occorre recarsi sul posto, dal cliente, una sola volta ed è possibile rimettere subito in funzione l'apparecchio. Fronius corrisponderà al Fronius Service Partner una tariffa forfettaria per l'intervento eseguito.

Questo significa che un Fronius Service Partner: si distingue dalla concorrenza; risparmia tempo e denaro, perchè il suo intervento si esaurisce in una sola uscita; impressiona favorevolmente i propri clienti con un servizio rapido e professionale.

## SERVIZI ESCLUSIVI

/ I Fronius Service Partner possono approfittare del nostro supporto di marketing, che comprende un interessante pacchetto di servizi appositamente pensato per i Fronius Service Partner, con il quale offriamo assistenza completa nello svolgimento quotidiano dell'attività e un ulteriore vantaggio competitivo.



## LOGO FRONIUS SERVICE PARTNER

/ Solamente i nostri Fronius Service Partner sono autorizzati ad utilizzare il Logo Fronius Service Partner per tutta la propria comunicazione esterna.

## EVENTI FRONIUS SERVICE PARTNER

/ Tutti i nostri Fronius Service Partner sono invitati a prendere parte agli incontri e agli eventi riservati ai nostri Fronius Service Partner.



## MATERIALE PROMOZIONALE PER FIERE ED ALLESTIMENTI

/ Come Fronius Service Partner è possibile scegliere tra un nutrito assortimento di articoli promozionali e gadget a supporto di fiere ed attività locali dei nostri Fronius Service Partner.



## BANNER PER CANTIERI CON LOGO FRONIUS SERVICE PARTNER

/ I banner per i cantieri sono il biglietto da visita dei nostri Fronius Service Partner: noi li creiamo per loro, personalizzati, per comunicare a tutti la qualità del loro lavoro.

## ADESIVI FRONIUS SERVICE PARTNER

/ Solo ai nostri Service Partner offriamo l'occasione di creare degli adesivi personalizzati, con il logo Fronius Service Partner accanto alle generalità dell'attività, da apporre sugli inverter Fronius.

## BROCHURE A SOSTEGNO DELL'ATTIVITÀ DEL FRONIUS SERVICE PARTNER

/ I nostri Fronius Service Partner possono avvantaggiarsi delle campagne di comunicazione a sostegno della propria attività. Un esempio concreto: "Il Fotovoltaico Conviene", una brochure ideata ad hoc per aiutare l'installatore a promuovere e vendere un impianto fotovoltaico in un mercato privo di incentivi, vista la fine del V Conto Energia.



# PROGRAMMA FRONIUS SERVICE PARTNER

## PERSONALIZZAZIONE DEI MEZZI

/ Realizziamo degli adesivi con il logo Fronius Service Partner, con i quali decorare i mezzi aziendali dei nostri Partner.



## COME DIVENTARE FRONIUS SERVICE PARTNER

/ Per diventare Fronius Service Partner, è necessario frequentare il corso di certificazione FSP: seminario base per Fronius IG e Fronius IG Plus. Tramite questo corso, si potrà acquisire il know-how necessario per diventare “esperti in loco” altamente qualificati. Per partecipare al seminario FSP, basta compilare il Questionario FSP.

Per informazioni ulteriori e per le date aggiornate dei corsi, si prega di consultare il sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it).

## COSA VI SARÀ PRESENTATO

### Argomenti Prima Giornata

- / Presentazione dell'azienda Fronius
- / Introduzione Energia Fotovoltaica
- / Panoramica degli Inverter Fronius
- / Parte pratica: utilizzo del configuratore Fronius (solar configurator)
- / Panoramica di Fronius: DATCOM - Monitoraggio degli impianti

### Argomenti Seconda Giornata

- / Caratteristiche di Fronius IG Plus
- / Parte pratica: Sostituzione schede IG Plus
- / Fronius Datalogger Web
- / Parte pratica: configurazione base del datalogger web
- / Processo di manutenzione
- / Fronius Service Partner
- / Informazioni generali e aggiornamenti

## A CHI È INDICATO QUESTO SEMINARIO

Installatori di impianti-FV che utilizzano già Fronius e che vogliono diventare Fronius Service Partner! I Fronius Service Partner sono abilitati ad effettuare un servizio d'assistenza per la sostituzione delle schede agli inverter ed hanno la possibilità di acquistare la valigia Service Fronius.

## CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

/ Comprovata esperienza in installazioni di impianti-FV

## TEMPO DI DURATA CORSO

2 GIORNATE	dalle 09:00 alle 17:30
Pausa intermedia	dalle 10:30 alle 10:45
Pausa pranzo	dalle 13:00 alle 14:30

## COSTO DEL CORSO

/ Per ogni partecipante € 181,50 IVA inclusa da pagare tramite bonifico bancario ANTICIPATO. Per poter partecipare al seminario, Vi preghiamo di compilare in stampatello il seguente questionario in tutte le sue parti, e di inviarlo via fax o E-mail ai seguenti recapiti:

E-Mail: [pv-training-italy@fronius.com](mailto:pv-training-italy@fronius.com) • Fax: 045 6763803

Fronius Italia S.r.l. - Energie Rinnovabili • Attn. sig.ra Germana Bertelè

Via dell'Agricoltura, 46 • 37012 Bussolengo (VR)

Sarete successivamente contattati da un nostro responsabile per l'eventuale conferma, per l'iscrizione al corso ed il relativo pagamento.

# **CODICI ARTICOLI**

## INVERTER CON TRASFORMATORE FRONIUS GALVO

DENOMINAZIONE ARTICOLO	CODICE ARTICOLO
Fronius Galvo 1.5-1*	4,200,011
Fronius Galvo 2.0-1*	4,200,012
Fronius Galvo 2.5-1*	4,200,013
Fronius Galvo 3.0-1*	4,200,014
Fronius Galvo 3.1-1*	4,200,015

\*Fronius Galvo versione Light: vedere codici a pag. 26

### SETUP SPECIFICI DEL PAESE

AT, AU, BE, BR, CH, CZ, DE, DK, ES, FR, FR overseas, GR, UK, IE, IL, IT, NL, PT, SI, SK, TR, international 60 Hz, international 50 Hz

## INVERTER CON TRASFORMATORE FRONIUS IG PLUS

DENOMINAZIONE ARTICOLO	CODICE ARTICOLO
Fronius IG Plus 25 V-1	4,210,021
Fronius IG Plus 30 V-1	4,210,019
Fronius IG Plus 35 V-1	4,210,015
Fronius IG Plus 50 V-1	4,210,011
Fronius IG Plus 55 V-3	4,210,024
Fronius IG Plus 60 V-1	4,210,023
Fronius IG Plus 60 V-2	4,210,022
Fronius IG Plus 60 V-3	4,210,025
Fronius IG Plus 70 V-1	4,210,016
Fronius IG Plus 70 V-2	4,210,017
Fronius IG Plus 80 V-3	4,210,026
Fronius IG Plus 100 V-1	4,210,012
Fronius IG Plus 100 V-2	4,210,013
Fronius IG Plus 100 V-3	4,210,020
Fronius IG Plus 120 V-3	4,210,018
Fronius IG Plus 150 V-3	4,210,014

### SETUP SPECIFICI DEL PAESE

AT, AU, BE, CH, CN, CZ, DE, DE MS, ES, EU, FR, FR oversea, FR PRC, FR oversea PRC, GB, IE, IL, IT, KR, NL, PT, SK, TR, TW, Asia 60 Hz, GR, International 50 Hz

### FUSIBILI

Fusibile 1A F 600 V CC	41,0007,0187
Fusibile 5A F 600 V CC	41,0007,0205
Fusibile 8A F 600 V CC	41,0007,0223
Fusibile 10A F 600 V CC	41,0007,0207
Fusibile 15A F 600 V CC	41,0007,0217
Fusibile 20A F 600 V CC	41,0007,0200
Grounding Kit Fronius IG Plus	4,001,690

<b>ACCESSORI</b>	
DC Connector Kit IG Plus	4,001,687
Fronius DC Box 60/12	42,0300,2872
Fronius String Control 100/12	4,240,143
Fronius Power Relay Card retrofit	4,070,993,Z

<b>MODELLI (DUMMY CON DISPLAY FUNZIONANTE)</b>	
Dummy Fronius IG Plus 50 V	4,210,988
Dummy Fronius IG Plus 100 V	4,210,983
Dummy Fronius IG Plus 150 V	4,210,984
Supporto da tavolo Fronius IG Plus 50	4,045,999
Supporto Fronius IG Plus	42,0411,0047
Borsa per supporto IG Plus	42,0411,0048

## INVERTER SENZA TRASFORMATORE FRONIUS SYMO

<b>DENOMINAZIONE ARTICOLO</b>	<b>CODICE ARTICOLO</b>
Fronius Symo 3.0-3-S	4,210,030
Fronius Symo 3.0-3-M	4,210,036
Fronius Symo 3.7-3-S	4,210,031
Fronius Symo 3.7-3-M	4,210,038
Fronius Symo 4.5-3-S	4,210,032
Fronius Symo 4.5-3 M	4,210,033
Fronius Symo 5.0-3 M	4,210,034
Fronius Symo 5.5-3 M	4,210,035
Fronius Symo 6.0-3 M	4,210,040
Fronius Symo 6.7-3 M	4,210,037
Fronius Symo 7.0-3 M	4,210,041
Fronius Symo 8.0-3 M	4,210,042
Fronius Symo 8.2-3 M	4,210,039

## INVERTER CENTRALIZZATI FRONIUS CL

<b>DENOMINAZIONE ARTICOLO</b>	<b>CODICE ARTICOLO</b>
Fronius CL 36.0	4,210,240
Fronius CL 48.0	4,210,241
Fronius CL 60.0	4,210,242

### SETUP SPECIFICI DEL PAESE

AT, AU, BE, CH, CZ, DE, DE MS, ES, FR, GB, GR, IE, IL, IT, KR, NL, PT, SK, TR, TW, Asia 60 Hz, International 50 Hz, oversea

<b>ACCESSORI</b>	
Base Fronius CL EU	44,0240,0005
Trasformatore di separazione 50 Hz 61 kVA 90 A	43,0030,0124

Valvola di ritegno Fronius CL DM 315 mm	42,0201,3134
Fronius String Control 250/25	4,240,140
Fronius String Control 250 / 25 DCD DF	4,240,142
Relè spostamento vettore retrofit	4,240,902

### FUSIBILI PER FRONIUS STRING CONTROL

Fusibile 1A F 600 V CC	41,0007,0187
Fusibile 5A F 600 V CC	41,0007,0205
Fusibile 8A F 600 V CC	41,0007,0223
Fusibile 10A F 600 V CC	41,0007,0207
Fusibile 15A F 600 V CC	41,0007,0217
Fusibile 20A F 600 V CC	41,0007,0200
Grounding Kit Fronius CL 2A	4,001,714
Grounding Kit Fronius CL 3A	4,001,715

### MODELLI (DUMMY CON DISPLAY FUNZIONANTE)

Dummy Fronius CL DE	4,210,989
Dummy Fronius CL	4,210,999

## INVERTER CENTRALIZZATI FRONIUS AGILO

DENOMINAZIONE ARTICOLO	CODICE ARTICOLO
Fronius Agilo 75.0-3	Indoor: 4,200,506 Outdoor: 4,200,607
Fronius Agilo 100.0-3	Indoor: 4,200,505 Outdoor: 4,200,606

### SETUP SPECIFICI DEL PAESE

AU, AT, BE, BR, CH, CZ, DE, DE MS, DK, ES, FR, GR, HU, IE, IL, IT, NL, SI, SK, UK, international 60Hz, international 50Hz

### ACCESSORI

Fronius String Control 230/30	4,240,144
Fronius String Control 230/30 DCD DF	4,240,145
Fusibile 1A F 1000 V DC	41,0007,0231
Fusibile 3A F 1000 V DC	41,0007,0234
Fusibile 5A F 1000 V DC	41,0007,0235
Fusibile 8A F 1000 V DC	41,0007,0236
Fusibile 10A F 1000 V DC	41,0007,0229
Fusibile 15A F 1000 V DC	41,0007,0230
Fusibile 20A F 1000 V DC	41,0007,0233
Fusibile 30A F 1000 V DC	41,0007,0241

## FRONIUS ENERGY CELL

DENOMINAZIONE ARTICOLO	CODICE ARTICOLO
Fronius Fuelcell 25F	4,220,020
Fronius Fuelcell 50F	4,220,021

## MONITORAGGIO DELL'IMPIANTO FRONIUS DATCOM

DENOMINAZIONE ARTICOLO	CODICE ARTICOLO
Fronius Com Card	4,240,001
Fronius Com Card retrofit	4,240,001,Z
Fronius Datamanager con WLAN (Fronius CL)	4,240,026
Fronius Datamanager con WLAN (Fronius CL) retrofit	4,240,026,Z
Fronius Datamanager con WLAN (Fronius IG Plus, Fronius IG)	4,240,028
Fronius Datamanager con WLAN (Fronius IG Plus, Fronius IG) retrofit	4,240,028,Z
Fronius Datamanager senza WLAN (Fronius IG Plus, Fronius IG, Fronius CL)	4,240,025
Fronius Datamanager senza WLAN (Fronius IG Plus, Fronius IG, Fronius CL) retrofit	4,240,025,Z
Fronius Datalogger Web	4,240,123
Fronius Sensor Card	4,240,004
Fronius Sensor Card retrofit	4,240,004,Z
Fronius Sensor Box	4,240,104
Fronius Signal Card	4,240,012
Fronius Signal Card retrofit	4,240,012,Z
Fronius Update Package	4,240,019
Fronius Power Control Box	4,240,120
Stick WLAN 802.11g Indoor	41,0018,0070
Stick WLAN 802.11g Outdoor	41,0018,0071

Fronius Modbus Card	4,240,021
Fronius Modbus Card retrofit	4,240,021,Z
Fronius Power Control Card (Fronius IG Plus, Fronius IG, Fronius CL)	4,240,020
Fronius Power Control Card (Fronius IG Plus, Fronius IG, Fronius CL) retrofit	4,240,020,Z
Fronius Power Control Card (Fronius Symo, Fronius Galvo)	4,240,040
Fronius Power Control Card (Fronius Symo, Fronius Galvo) retrofit	4,240,040,Z

**PACKAGE RETROFIT**

Package 15 Fronius Com Card retrofit	4,240,201,Z
Package 15 Fronius DL Card easy retrofit	4,240,203,Z
Package 15 Fronius Signal Card retrofit	4,240,212,Z

**DISPLAY**

Fronius Personal Display Card	4,240,007
Fronius Personal Display Card retrofit	4,240,007,Z
Fronius Personal Display DL	4,240,132
Fronius Personal Display DL Box	4,240,136
Dummy Fronius Personal Display	4,240,907
Tester Fronius Personal Display	4,240,117

**CAVI E ACCESSORI**

Alimentatore DATCOM 12 V	43,0001,1194
Alimentatore apparecchi demo	43,0001,1214



## TRE DIVISIONI, UNA SOLA PASSIONE: SUPERARE I LIMITI.

/ La storia della nostra azienda ha avuto inizio a Pettenbach, Austria, nel lontano 1945 per mano di Günter Fronius, e da allora si è evoluta in una lunga tradizione di successi: oggi siamo presenti in tutto il mondo con circa 3.000 dipendenti e deteniamo oltre 850 brevetti attivi. La nostra ambizione, però, è sempre la stessa: essere leader tecnologici e di qualità. Superiamo i limiti del fattibile. Laddove gli altri avanzano per gradi, noi compiamo passi da gigante. L'uso responsabile delle nostre risorse è alla base della nostra politica aziendale.

### SISTEMI CARICABATTERIE

/ Con la Active Inverter Technology abbiamo dato il via a una rivoluzione tecnologica e oggi siamo i leader nel know how delle tecnologie caricabatteria. Il nostro obiettivo: offrire sistemi intelligenti di gestione energetica che assicurino rendimento energetico e durata delle batterie ai massimi livelli nell'intralogistica e sicurezza ed efficienza assolute nelle officine.

### TECNICHE DI SALDATURA

/ Sviluppiamo tecnologie di saldatura, come ad esempio sistemi completi per la saldatura a punti a resistenza e ad arco voltaico, e la nostra missione consiste nel rendere realizzabili saldature di giunzione apparentemente impossibili. L'obiettivo? Decodificare il »DNA dell'arco voltaico«. Siamo leader tecnologici nel mondo e leader di mercato in Europa.

### ENERGIA SOLARE

/ La grande sfida dei nostri tempi consiste nel compiere un passo decisivo verso un approvvigionamento energetico rigenerativo. La nostra idea: sfruttare le energie rinnovabili per raggiungere l'indipendenza energetica. Grazie ai nostri inverter collegati alla rete e ai nostri prodotti per il monitoraggio degli impianti fotovoltaici figuriamo tra i principali fornitori nel settore dell'elettronica solare.

Per ulteriori informazioni su tutti i prodotti Fronius e sui nostri partner commerciali e rappresentanti internazionali, visitare il sito [www.fronius.com](http://www.fronius.com)

#### Fronius Italia S.r.l. a socio unico

Via dell'Agricoltura, 46

37012 Bussolengo (Verona)

Italia

Tel. +39 045 6763 801 / Fax: +39 045 6763 811

P. IVA e C.F. 03720430234, REA 359906 / Reg. Impr. VR 03720430234

[pv-italy@fronius.com](mailto:pv-italy@fronius.com) / <http://www.fronius.it>

[pv-sales-italy@fronius.com](mailto:pv-sales-italy@fronius.com) / Tel. +39 045 6763 805

[pv-sales-italy@pec-fronius.com](mailto:pv-sales-italy@pec-fronius.com) / Tel. +39 045 6763 805

[pv-support-italy@fronius.com](mailto:pv-support-italy@fronius.com) / Tel. +39 045 6763 810

[pv-marketing-italy@fronius.com](mailto:pv-marketing-italy@fronius.com) / Tel. +39 045 6763 818