



**FRONIUS PER I GRANDI IMPIANTI.  
QUALITÀ E AFFIDABILITÀ NEL TEMPO.**

# DICONO DI NOI

*/ "Dopo aver provato diversi top brand nel campo degli inverter fotovoltaici, abbiamo voluto inserire come principale marchio proprio Fronius perché ci permette di garantire sicurezza e affidabilità nel tempo ai nostri clienti. Vista la nostra pluriennale esperienza nell'utilizzo di Fronius siamo pienamente soddisfatti sia del prodotto che dell'assistenza post-vendita."*

Luca Tumiatì, Tumiatì Impianti

*/ "Si è scelta l'installazione degli inverter Fronius per l'alta tecnologia elettronica degli apparecchi, per il monitoraggio integrato - in grado di consentire un costante e attento controllo delle performance energetiche dell'impianto fotovoltaico nel suo complesso - e per l'elevata affidabilità nel tempo del prodotto."*

Cristian Travaglioli, T-Green S.r.l.

*/ "L'impianto installato è espressione di come si possano ottenere progetti performanti ad un prezzo competitivo, permettendo al cliente finale di avere tempi di rientro dell'investimento brevi e sicuri. La scelta degli inverter Fronius Eco 27.0 è derivata da uno studio accurato, il cui obiettivo era quello di assicurare la migliore configurazione possibile e il miglior rendimento, riducendo così al minimo le perdite."*

Rag. Gianluca Paroni, SKY-NRG S.r.l.

*/ "Abbiamo deciso di installare gli inverter Fronius perché conosciamo da anni l'ottima qualità dei prodotti; inoltre, grazie alla tecnologia Snap-IN, la fase di montaggio risulta essere veloce ed efficiente" - "Consigliamo ai nostri clienti l'installazione degli inverter Fronius per il loro design innovativo e perché offrono una soluzione con un pacchetto comunicazione dati completo già integrato in ciascun dispositivo."*

Sig.ri Moretti, Omnia Energy 3 S.r.l.

*/ "Considerata la necessità del cliente di avere una produzione affidabile di energia elettrica rinnovabile abbiamo scelto di installare gli inverter Fronius perché li riteniamo i prodotti adatti, soprattutto per la possibilità di prestare assistenza direttamente in loco in qualità di FSP e per la tempestività del servizio post-vendita offerto da Fronius Italia."*

Emanuele Valzelli, Biosolar S.r.l.



## COSA RACCONTIAMO NOI

**Progettista:** "Abbiamo un parco fotovoltaico davvero importante, vogliamo renderlo unico."

**Direttore Generale:** "Questa è la strada giusta, è proprio quello che ci chiedono di fare le autorità: trovare soluzioni di innovazione, ottimizzazione, gestione, monitoraggio e manutenzione. Massimizziamo la produzione dell'impianto dando uno sguardo al presente e al futuro."

**Progettista:** "Sembra così facile, ma come è possibile attuarlo?"

**Direttore Generale:** "Fronius ha la soluzione a tutte queste richieste."

**Technical Expert:** "Esattamente, Fronius ha un prodotto semplice e completo nello stesso tempo. Un inverter che ci permette di massimizzare la produzione con un suo algoritmo proprio, un inverter che può essere dotato di tutte le protezioni su lato continuo, e che ci permette di monitorare l'impianto in ogni sua sfaccettatura."

**Direttore Generale:** "La nostra rete di Fronius Service Partner permette inoltre di effettuare manutenzione diretta sull'impianto, garantendo quindi una rapida risoluzione del problema, grazie anche al nostro team del Tech Support che ci permette di offrire assistenza rapida e puntuale."

**Progettista:** "Quindi tutto questo ci permette di avere un Capex e un Opex vincenti sia per impianti nuovi sia per impianti esistenti da riqualificare?"

**Technical Expert:** "Hai centrato il punto. Perché con Fronius, grazie a degli inverter molto configurabili e che riescono a sfruttare un doppio Mppt totalmente sbilanciabile, è possibile lavorare in maniera ideale su qualunque tipologia di impianto, esistente o nuovo, riuscendo a lavorare in sinergia sia con gli inverter Eco sia con gli inverter Symo."

**Progettista:** "Abbiamo trovato la soluzione allora."

**Installatore:** "Io voglio lavorare con loro."

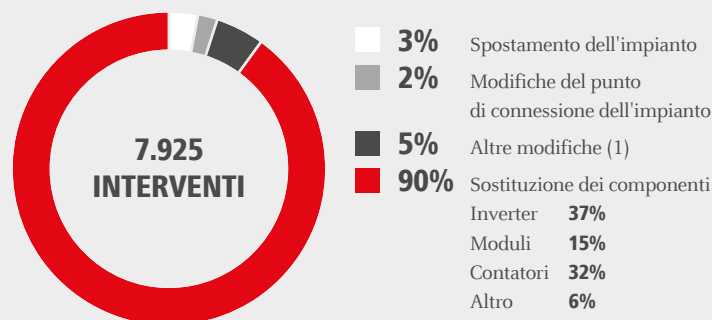
**Direttore Generale:** "Siamo qui per aiutarvi e per crearvi opportunità, partiamo!"



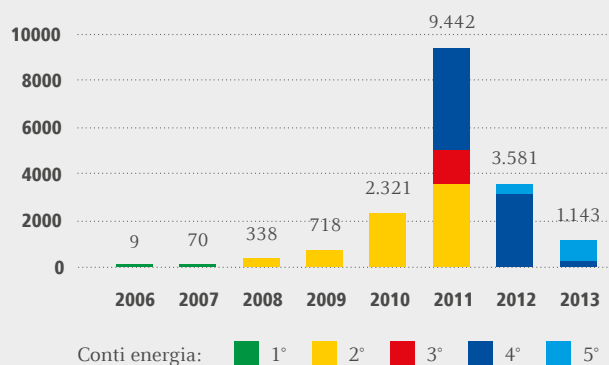


# REVAMPING

## INTERVENTI DI MODIFICA EFFETTUATI SUGLI IMPIANTI NEL 2016



## POTENZA IMPIANTI IN ESERCIZIO (MW)



/ Circa il 50% degli impianti presenti in Italia è ormai **fuori garanzia** e la stima del mercato del **revamping** si attesta intorno a **450MW annui**. La probabilità che gli impianti non siano più performanti a causa dagli inverter installati è, purtroppo, la più elevata. Soprattutto se la scelta è stata dettata dalla convenienza di prezzo, anziché dalla qualità e dall'affidabilità nel lungo periodo. Fronius può essere la tua carta vincente, perché possiamo offrirti le soluzioni che stai cercando per sostituire tutte le macchine non più performanti che mettono a rischio gli investimenti dei tuoi clienti. Quindi...

## CAPEX E OPEX

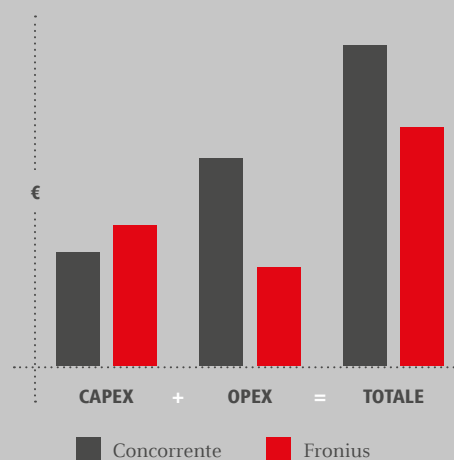
Nell'analisi economica di un impianto è necessario studiare a priori sia il **CAPEX** sia l'**OPEX**:

/ il **CAPEX** rappresenta l'investimento da affrontare nel breve periodo;

/ l'**OPEX** indica il totale dei costi operativi dell'impianto sul lungo periodo.

Fronius permette di ottenere un **CAPEX** eccezionale considerando la possibilità di utilizzare inverter completi (protezioni e monitoraggio integrati), inverter certificati, garanzie sia sul prodotto sia aziendali e una presenza capillare sul territorio.

Con Fronius i costi operativi sono vincenti, grazie alla possibilità di sostituire le schede direttamente in sito risparmiando quindi sulla manodopera, sul trasporto e soprattutto sul costo lavoro. Sommando perciò sul lungo periodo il **CAPEX** e l'**OPEX**, Fronius risulta essere vincente.



## ? SE CERCHI:

/ Una soluzione che ti permetta di riqualificare un impianto...

/ Dei prodotti che ti permettano di offrire ai tuoi clienti le migliori condizioni economiche, garantendo degli standard di qualità elevati...

/ Di riqualificare un impianto mantenendo gli incentivi derivanti dal Conto Energia...



## FRONIUS PUÒ:

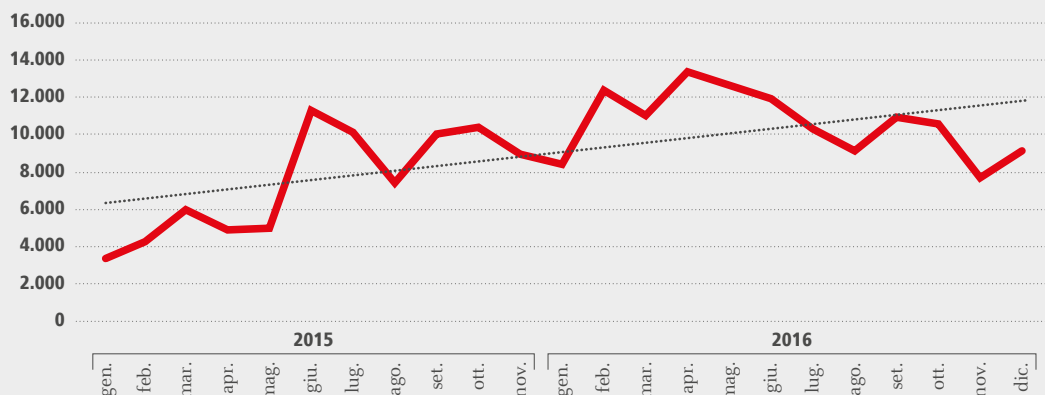
/ ...offrirti l'inverter Fronius Symo dotato di Superflex Design e quindi in grado di garantirti la massima flessibilità di configurazione per qualsiasi tipo di impianto.

/ ...consigliarti di abbinare l'inverter Fronius Eco che, con il rapporto peso/potenza sviluppata più alto di tutta la gamma SnapINverter, rappresenta la scelta più vantaggiosa in termini di prezzo, senza rinunciare alla qualità Fronius.

/ ...fornirti degli inverter interamente Made in Europe che soddisfano i requisiti richiesti dalla normativa del GSE per il mantenimento degli incentivi.

# NUOVI IMPIANTI

## TRIFASE FINO A 500 KW



/ Il trend dei nuovi impianti è in continua crescita: si registra, infatti, un +19% rispetto al primo semestre del 2016. Le grandi installazioni, in particolare, sono in costante aumento già dal 2015. Nei primi mesi del 2017 sono stati installati oltre 97 MW nelle classi di potenza che vanno dai 100 kW fino ad oltre 1 MW, per un totale di 123 impianti allacciati alla rete.

I driver? Sicuramente il super ammortamento del 140% concesso recentemente alle aziende e gli obblighi normativi riguardanti le FER, ma soprattutto il risparmio sempre più consistente e gli investimenti con tempi di rientro ancora più vantaggiosi. Guardando in questa direzione vedrai grandi opportunità per il tuo business, se osservi con attenzione il mercato circostante e quello che ha da offrirti!

OPEX	INVERTER FRONIUS	INVERTER CENTRALIZZATO
Criticità d'installazione	Nessuna; necessaria 1 sola persona per l'installazione dell'inverter	È richiesto un container IP55 per il trasporto; necessarie almeno 2/3 persone qualificate per l'installazione
Trasporto	1 Pallet	1 Camion per ogni container
Permessi	Nessuno in particolare	Per l'utilizzo di gru in loco e relativi alle procedure di sicurezza
Manutenzione pianificata	Non necessaria	Necessaria almeno una volta l'anno
Risoluzione dei guasti	Immediata, grazie al principio di sostituzione delle schede	Almeno 2 o 3 giorni con intervento di tecnici specializzati
Failure/maintenance su 1 MW	0,114%	1%

### ? SE CERCHI:

/ Facilità d'installazione...

/ Una soluzione completa...

/ Un servizio di assistenza presente in ogni fase del tuo progetto...



### FRONIUS PUÒ:

/ ...gli SnapINverter: la gamma di prodotti progettata per rendere le fasi di installazione e montaggio semplici e veloci.

/ ...degli inverter con le protezioni DC già integrate e il pacchetto per la comunicazione dati già a bordo, oltre alla possibilità di monitorare l'impianto gratuitamente tramite il portale Solar.web.

/ ...delle persone qualificate per fornirti consulenza durante la fase di progettazione e per garantirti un servizio post-vendita efficiente.

## FRONIUS ECO 25.0 – 27.0 KW

/ L'inverter compatto per il massimo rendimento.

/ L'inverter Fronius Eco rappresenta la scelta più indicata quando si tratta di nuovi impianti industriali con moduli FV aventi tutti la stessa inclinazione e orientamento: infatti, grazie alla sua elevata densità di potenza, può sviluppare fino a 27 kW mantenendo comunque peso (<40 kg) e dimensioni ridotte. Inoltre è possibile raggiungere una tensione massima di sistema fino a 1000 V/DC, connettendo direttamente all'inverter fino a 6 stringhe, ciascuna protetta dagli appositi portafusibili già integrati.

La possibilità di poter inserire già a bordo macchina scaricatori di classe 1+2, fusibili e sezionatore su lato DC (già integrato di serie), rendono l'inverter Fronius Eco la macchina perfetta per i tuoi impianti commerciali.



### MASSIMA POTENZA CON IL MINIMO PESO

/ La grande densità di potenza permette di avere un rapporto peso/potenza eccezionale. L'installazione risulta quindi facile e veloce, garantendo inoltre una manutenzione facile ed economica.



## FRONIUS SYMO 10.0 – 20.0 KW

/ Massima flessibilità per le applicazioni di domani.

/ L'inverter Fronius Symo è la soluzione trifase, senza trasformatore, ideale per impianti di grandi dimensioni. Dotato di doppio inseguitore MPP, può essere installato in abbinata con Fronius Eco per aumentarne la configurabilità: in questo modo può soddisfare sia le esigenze dei nuovi impianti che presentano diversi orientamenti dei moduli sul tetto, sia le richieste di clienti che devono effettuare operazioni di revamping su impianti non più performanti (anche incentivati).

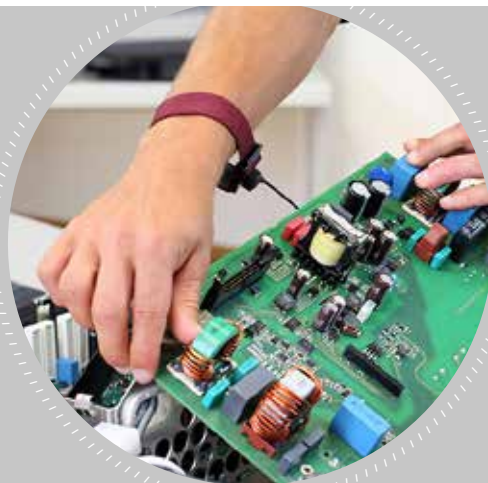
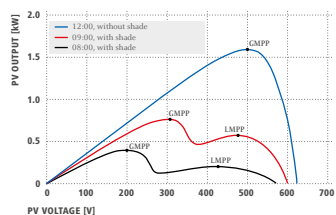


### SUPERFLEX DESIGN

/ È sinonimo di configurabilità ai massimi livelli, ottenuta grazie al doppio inseguitore MPP estremamente flessibile (che permette dei grandi sbilanciamenti di tensione e potenza). L'algoritmo adattivo Dynamic Peak Manager, presente di serie su Fronius Symo da 10.0 a 20.0 kW, permette di ottenere la massima producibilità dal sistema, anche con fenomeni di ombreggiamento localizzati. Fronius Symo si presenta, quindi, come la soluzione ideale per impianti industriali e commerciali di medie e grandi dimensioni, con differenti orientamenti, sia di nuova installazione sia interessati da operazioni di revamping.



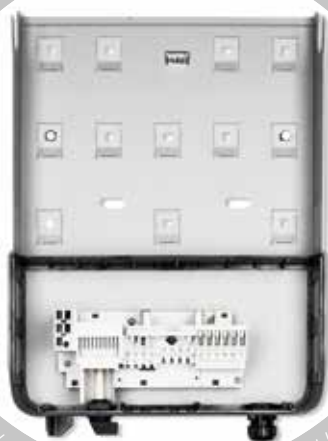
Dynamic Peak Manager



Sostituzione schede interne

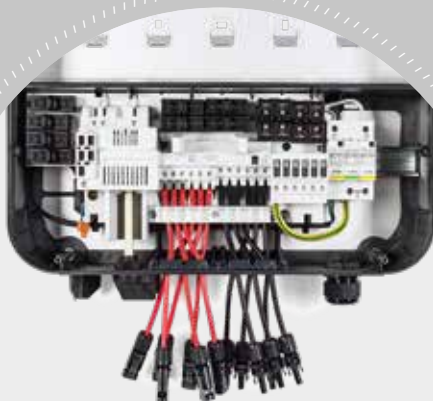
IP66

Staffa da montare a parete  
(sistema montaggio Snap-IN)



Scheda Datamanager per  
monitoraggio

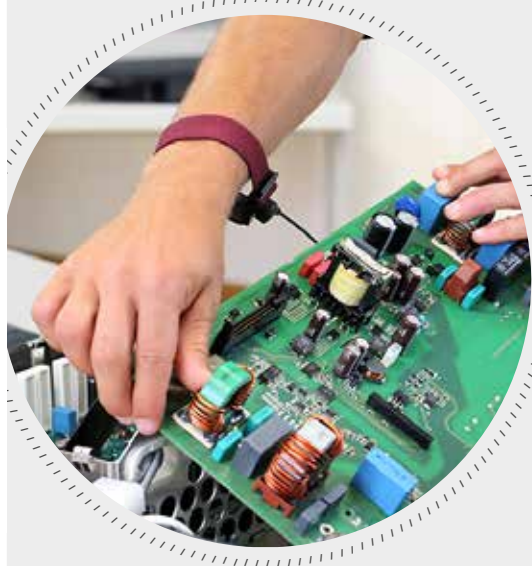
Protezioni integrate



# APPROFONDIMENTO TECNICO

## STAFFA DI FISSAGGIO

/ Avere a disposizione numerosi fori per l'aggancio offre numerose possibilità di fissaggio senza dover necessariamente forare in punti strutturali delicati. In caso di manutenzione, la presenza della scatola dei collegamenti sulla staffa permette di smontare l'inverter senza dover rimuovere il cablaggio.



## COMPONENTI ELETTRONICHE INTERNE

/ Per garantire l'affidabilità dei propri prodotti, Fronius sottopone a continui test di qualità tutte le componenti elettroniche interne degli inverter - dalle prime fasi produttive fino all'assemblaggio dei singoli dispositivi.

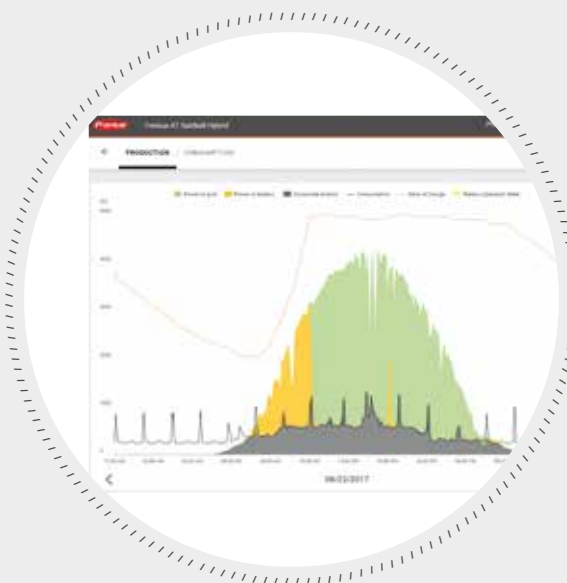
Inoltre, il principio di sostituzione delle schede elettroniche, facilita la manutenzione e la riparazione degli SnapINverter Fronius, rendendo entrambe queste operazioni semplici e veloci.

Per maggiori info vedi PROGRAMMA FRONIUS SERVICE PARTNER a pag. 13

## MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTO SOFTWARE DA REMOTO

/ Qualsiasi sia il dispositivo che utilizzi, il portale Fronius Solar.web ti permette di visualizzare i tuoi impianti, di monitorarne e analizzarne le performance in ogni momento. Inoltre, potrai effettuare gli aggiornamenti disponibili da remoto, senza recarti sull'impianto.

Grazie a questo sistema di monitoraggio avanzato è possibile tenere sotto controllo tutti gli inverter in campo, tenendo monitorati tutti i parametri fondamentali (dalle potenze, alle correnti, passando per eventuali errori della macchina). È possibile ricevere quotidianamente o settimanalmente o mensilmente un report di funzionamento del tuo impianto, puoi fornire così un servizio aggiuntivo al tuo cliente senza costi aggiuntivi.





## PROTEZIONI INTEGRATE

/ I nostri inverter sono dotati a bordo di varistori di sovratensione di classe 2 su lato DC e di classe 3 su lato AC. Su lato DC è inoltre possibile inserire direttamente a bordo macchina in fase d'ordine, scaricatori e fusibili.

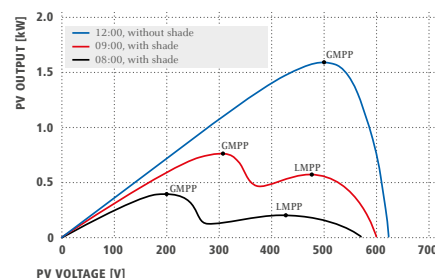
In tutte le attuali serie di inverter Fronius che prevedano fino a 3 ingressi DC per ogni inseguitore non sono previsti i fusibili di stringa perché consideriamo che la tolleranza del modulo alla corrente inversa è al massimo il doppio della corrente di corto circuito ( $IRM < 2 \times ISC_{STC}$ ). Quindi in una connessione fino a 3 stringhe per inseguitore, in caso di corto circuito di una stringa, non può essere superata la massima corrente di ritorno ammessa dal modulo. Per questo motivo solo il Fronius ECO ha la necessità di avere a bordo i fusibili, avendo 6 ingressi per il singolo MPPT.

Sia sul Fronius Symo dai 10 a 20 kW sia sul Fronius ECO è possibile inserire direttamente su barra DIN integrata scaricatori di classe 1+2 per ogni canale MPPT.

Grazie a questi accorgimenti, in abbinata alla presenza del sezionatore su lato DC già di serie su tutte le macchine, è possibile creare il quadretto DC direttamente a bordo macchina.

## DYNAMIC PEAK MANAGER

/ Con l'innovativo algoritmo di calcolo di Fronius, la produzione di energia è migliorata, anche in presenza di ombreggiamenti nel generatore FV. Dynamic Peak Manager è un algoritmo unico che, in maniera dinamica e continuativa, permette di lavorare sul punto di massima produzione in ogni istante - anche quando il sistema è parzialmente ombreggiato. Questo sistema permette di massimizzare la produzione di porzioni d'impianto in maniera automatizzata utilizzando il solo inverter, senza dover aggiungere ulteriori componenti elettronici nel sistema. Lavorando in maniera iterativa, Dynamic Peak Manager permette di ottenere surplus di produzione fino al 4% giornaliero in presenza di fenomeni di ombreggiamento localizzati in più periodi della giornata.



## PROTEZIONE IP66

/ Questo grado di protezione permette di installare gli inverter non solo verticalmente (installazione standard), ma anche orizzontalmente. Vengono, quindi, sfruttati al massimo gli spazi a disposizione sul tetto. Essendo, inoltre, resistenti all'acqua gli inverter Fronius Symo e Fronius Eco possono essere installati sul tetto del cliente, mantenendo così la componente continua isolata e consentendo di scendere all'interno dell'edificio solo con il cablaggio in alternata. Questo permette di lavorare in sicurezza anche in caso di incendio, grazie anche distacco AC/DC attuato direttamente dall'inverter, certificato da Fronius.

# CERTIFICAZIONI

Nella pagina dedicata sul sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it) sono disponibili tutti i certificati necessari per la compilazione del regolamento d'esercizio e per sopprimere alla necessità burocratiche (scaricabili in formato pdf):

- / Certificazioni CEI 021 e CEI 016
- / Dichiarazione CE
- / Certificati ISO
- / Factory Inspection

**Factory Inspection Certificate**

Registration No.: AK 60102407 0002 Page 1 Report No.: 28106190 003

**License Holder:** FRONIUS International GmbH  
Güterferer-Fronius-Strasse 1  
4600 Thalheim bei Weis  
Austria

**Product:** Photovoltaic grid tied inverter

**Trademark:** FRONIUS

**Model ID:**

**Manufacturing Plant(s):** FRONIUS International GmbH  
Fronius-Strasse 5  
4642 Sattledt  
Austria

Fronius IG  
Fronius IG-TL  
Fronius IG Plus V  
Fronius GL  
Fronius Agilo  
Fronius Galvo  
Fronius Symo  
Fronius Primo  
Fronius Eco  
Fronius Symo Hybrid

These products are manufactured in the above mentioned manufacturing plant, which is located in the European Union. The manufacturing plant is under a periodic factory surveillance programme which is documented in inspection report.

The following main production steps are taking place in the above listed plant:

- project
- assembly
- measuring and testing

**Remarks**

(1) Extended list of models can be found in the Annex of Factory Inspection Certificate (2 pages)

\*\*\* The report of the factory inspection includes the requirements of GSE: applicable rules about the manufacturing quality process and used materials. In detail: visit has been performed to each factory and inspection of manufacturing process and components check have been performed in order to guarantee a constant quality level as used for type test for compliance to CEI 0-21 for LV connection and CEI 0-16 (or annex A70) for MV/HV connection

\*\*\* Factory inspection has been based on a detailed description of inverter's manufacturing process and components supplied by licence holder to TÜV Rheinland Group (as permitted by Deutscher AEEG n. 64/2012/VEEL and GSE's documents related to 47° and 50° conto energia)

**Certification Body**

Date: 10.01.2017

Signature: Marco Pils

TÜV Rheinland LDA Products GmbH, Tilgstrasse 2, D-50431 Nürnberg / Contact: +49 221 805 2477 email: service@de.tuv.com

/ La Factory Inspection di Fronius, certificando l'utilizzo di componenti prodotte unicamente in Europa, permette di mantenere la maggiorazione sulla tariffa incentivante per il quarto conto energia, anche in caso di revamping (in conformità al D.M. 23 giugno 2016).

## / Fusibili di stringa

*"In tutte le attuali serie di inverter Fronius che prevedano fino a 3 ingressi DC per ogni inseguitore, non sono previsti i fusibili di stringa perché consideriamo che la tolleranza del modulo alla corrente inversa è al massimo il doppio della corrente di corto circuito ( $IRM < 2 \times ISC_{STC}$ ). Quindi in una connessione fino a 3 stringhe per inseguitore, in caso di corto circuito di una stringa, non può essere superata la massima corrente di ritorno ammessa dal modulo. I moduli così non vengono danneggiati e inoltre non si compromette la sicurezza dei moduli."*

# FRONIUS ECO

/ L'inverter compatto per il massimo rendimento.



# STRUMENTI PER IL VOSTRO LAVORO

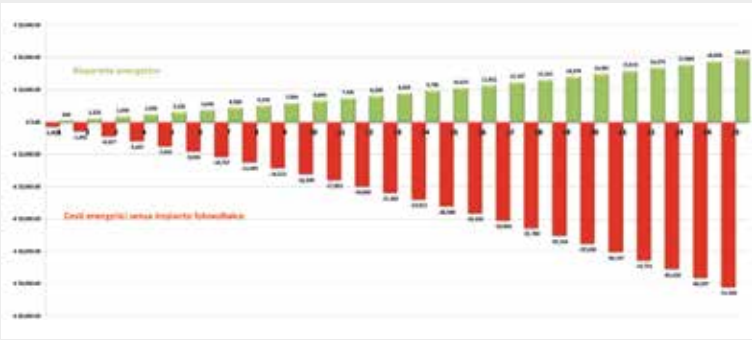
## CAPITOLATO

/ Abbiamo preparato un file excel e pdf, scaricabile direttamente dal nostro sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it), dove sono presenti tutte le voci di capitolato dei nostri prodotti. Attraverso una descrizione tecnica dettagliata di ogni singolo componente potrete creare il vostro capitolato in maniere rapida e professionale.

## SIMULATORE

/ Un file excel di semplice gestione vi permette di capire in maniera diretta quali siano i tempi di rientro dell’investimento che dovrà effettuare il vostro cliente. Inserendo la località di installazione, i consumi e i costi dell’impianto, è possibile osservare come varia il payback time, considerando sia la detrazione per il cliente finale sia l’ammortamento per le aziende.

Scarica il nostro simulatore gratuito online direttamente dal sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it)



/ Beneficio economico derivante dall’impianto fotovoltaico

## CONFIGURATORE

/ Questo software permette di identificare quale taglia di inverter e quale configurazione siano le migliori possibili per l’impianto FV che state progettando. Disponibile sia online, sul sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it) sia offline, scaricando il file dallo stesso sito.



/ I nostri tecnici sono a vostra disposizione fin dalla fase di progettazione dell’impianto FV: è sufficiente contattarli tramite mail, specificando le caratteristiche del luogo d’installazione e dei moduli, per ricevere consigli ed indicazioni per una configurazione ottimale dell’intero sistema.

# FRONIUS SOLAR.WEB

/ Un unico portale per il monitoraggio degli impianti e la gestione delle garanzie.

## MONITORAGGIO

/ Fronius Solar.web è il portale online grazie al quale si può **visualizzare, monitorare e analizzare** il rendimento degli impianti FV dotati di scheda Datamanager o di Datamanager Box.

Le schermate del portale presentano una visualizzazione chiara ed intuitiva dei dati di produzione (e di consumo del cliente, qualora l’impianto sia dotato di Fronius Smart Meter); le funzionalità disponibili consentono di:

- / visualizzare i dati correnti e dei 3 giorni passati
- / archiviare i dati per consultazioni successive
- / confrontare in modo automatico il rendimento di più inverter
- / confrontare i dati dell’impianto FV rispetto ai dati rilevati dai sensori

Inoltre, Fronius Solar.web **rileva automaticamente i guasti ai moduli** (segnalandoli all’utente) e può essere impostato per l’**invio automatico di messaggi** e report agli utenti desiderati.

La versione Premium (a pagamento) aggiunge alle funzionalità standard:

- / la visualizzazione completa dei dati di produzione e di consumo (retrocedendo oltre i 3 giorni base)
- / l’analisi dell’autoconsumo
- / la visualizzazione e l’analisi del sistema di accumulo Fronius Energy Package
- / monitoraggio dei singoli MPPT e molto altro

# GARANZIA FRONIUS



/ Oltre ai 2 anni di Garanzia Fronius Plus, attribuiti come standard a tutti i prodotti, Fronius offre due possibilità di estensione completamente gratuite, **previa registrazione sul portale Fronius Solar.web\***:

- / 3 anni di Garanzia Fronius Plus, durante i quali Fronius coprirà i costi per le componenti sostitutive richieste, il loro trasporto e l’intervento dell’installatore (copertura completa);
- / 5 anni di Garanzia Fronius, durante i quali il rimborso Fronius coprirà solo il costo delle componenti sostitutive richieste.

/ Sono disponibili anche estensioni di garanzia a 10, 15 e 20 anni (a pagamento). Per maggiori informazioni contatta i distributori Fronius di zona.

GARANZIA SENZA REGISTRAZIONE	OPZIONI DI GARANZIA CHE POSSONO ESSERE ATTIVATE CON LA REGISTRAZIONE	
2 ANNI FRONIUS WARRANTY PLUS	+ 3 ANNI FRONIUS WARRANTY PLUS	= 5 ANNI
	+ 5 ANNI FRONIUS WARRANTY	

\*Per ricevere la guida sulle estensioni di garanzia gratuite tramite il portale Fronius Solar.web scrivi una mail a [pv-support-italy@fronius.com](mailto:pv-support-italy@fronius.com)



# FRONIUS ECO

/ L'inverter compatto per il massimo rendimento.

/ Fronius Eco trifase nelle categorie di potenza 25.0 e 27.0 kW risponde perfettamente ai requisiti degli impianti su larga scala. Grazie al peso leggero ed al sistema SnapInverter, questo inverter senza trasformatore può essere installato velocemente all'interno o all'aperto. Grazie alla classe di protezione IP66 questo inverter pone nuovi standard di utilizzo. Il sistema ad alto voltaggio di 1000 V/dc e l'ampio MPP range da 580 a 800 V/dc garantiscono massima flessibilità nel sistema e gli string collection boxes non sono più necessari.

## DATI TECNICI FRONIUS ECO

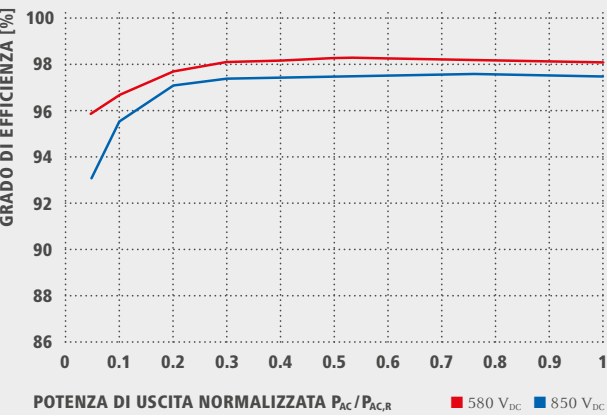
DATI DI ENTRATA	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Corrente di entrata max. (I <sub>dc max</sub> )	44,2 A	47,7 A
Max. contributo alla corrente di corto circuito		71,6 A
Tensione di entrata min. (U <sub>dc min</sub> )	580 V	580 V
Tensione di avvio alimentazione (U <sub>dc start</sub> )	650 V	650 V
Tensione di entrata nominale (U <sub>dc,r</sub> )	580 V	580 V
Tensione di entrata max. (U <sub>dc max</sub> )	1.000 V	1.000 V
Gamma di tensione MPP (U <sub>mpp min</sub> - U <sub>mpp max</sub> )	580 - 850 V	580 - 850 V
Numero di MPP	1	1
Numero ingressi CC	6	6
Massima potenza del generatore	37,8 kW di picco	37,8 kW di picco

DATI DI USCITA	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Potenza nominale CA (P <sub>ac,r</sub> )	25.000 W	27.000 W
Potenza di uscita max.	25.000 VA	27.000 VA
Corrente di uscita max. (I <sub>ac nom</sub> )	37,9 A / 36,2 A	40,9 A / 39,1 A
Allacciamento alla rete	3-NPE 380 V / 220 V o 3-NPE 400 V / 230 V (+20 % / -30 %)	
Frequenza (gamma di frequenza)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)	
Fattore di distorsione	< 2,0 %	
Fattore di potenza (cos φ <sub>ac,r</sub> )	0 - 1 ind. / cap.	

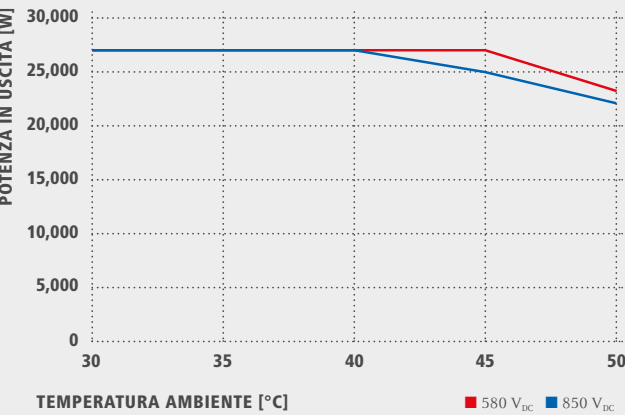
DATI GENERALI	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	725 x 510 x 225 mm	725 x 510 x 225 mm
Peso	35,7 kg	35,7 kg
Grado di protezione	IP 66	IP 66
Classe di protezione	1	1
Categoria sovratensione (CC / CA) <sup>1)</sup>	1 + 2 / 3	1 + 2 / 3
Consumo notturno	< 1 W	< 1 W
Concezione dell'inverter	Senza trasformatore	Senza trasformatore
Raffreddamento	Ventilazione regolata	Ventilazione regolata
Montaggio	In interni e in esterni	In interni e in esterni
Gamma temperatura ambiente	-25 - +60 °C	-25 - +60 °C
Umidità dell'aria consentita	0 - 100 %	0 - 100 %
Max. altitudine	2.000 m	2.000 m
Tecnica di collegamento CC	6x DC+ and 6x DC- terminali a vite 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>	6x DC+ and 6x DC- terminali a vite 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>
Tecnica di collegamento CA	5 poli AC terminali a vite 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>	5 poli AC terminali a vite 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>
Certificazioni e conformità normativa	OVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G59/3, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21	

<sup>1)</sup> conforme a IEC 62109-1. È inclusa la barra DIN per la protezione da sovratensione opzionale di tipologia 1+2 e di tipologia 2. Per informazioni sulla disponibilità degli inverter, far riferimento al sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it).

## CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA FRONIUS ECO 27.0-3-S



## DERATING TEMPERATURA FRONIUS ECO 27.0-3-S



## DATI TECNICI FRONIUS ECO

GRADO DI EFFICIENZA	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Grado di efficienza max.	98.2 %	98.3 %
Grado di efficienza Europeo (ηEU)	98.0 %	98.0 %
η con 5 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	95.1 / 91.5 %	95.9 / 93.1 %
η con 10 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	97.0 / 95.2 %	96.8 / 95.7 %
η con 20 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	97.8 / 96.9 %	97.7 / 97.1 %
η con 25 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	98.0 / 97.0 %	98.1 / 97.3 %
η con 30 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	98.1 / 97.2 %	98.1 / 97.4 %
η con 50 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	98.2 / 97.5 %	98.3 / 97.5 %
η con 75 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	98.2 / 97.5 %	98.2 / 97.6 %
η con 100 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	98.2 / 97.5 %	98.1 / 97.5 %
Grado di efficienza dell'adattamento MPP	> 99.9 %	

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
Misurazione dell'isolamento CC	Sì	
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza	
Sezionatore CC	Sì	
Porta fusibili di stringa integrati <sup>2)</sup>	Sì	

INTERFACCE	FRONIUS ECO 25.0-3-S	FRONIUS ECO 27.0-3-S
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)	
6 input o 4 input/output digitali	Connessione a ricevitore ripple control	
USB (Pres. Tipo A) <sup>3)</sup>	Aggiornamento del software tramite chiavetta USB	
2 prese RJ45 (RS422) <sup>3)</sup>	Fronius Solar Net	
Uscita segnale <sup>3)</sup>	Energy management (relay di uscita senza potenziale)	
Datalogger and Webserver	Integrati	
Input esterno <sup>3)</sup>	Interfaccia S0-Meter / Input per protezione da sovratensione	
RS485	Modbus RTU SunSpec o connessione Smart Meter	

<sup>1)</sup> e con U<sub>mpp min</sub> = U<sub>dc,r</sub> / U<sub>mpp max</sub>. <sup>2)</sup> Opzionale con 6 fusibili 15 A / 1,000 V su lato DC+. <sup>3)</sup> Disponibile anche in versione light.



/ Massima potenza con il minimo peso



/ Facile sistema di montaggio



/ Interfaccia Wlan Integrata



/ Smart Grid Ready



/ Dynamic Peak Manager



/ Zero feed-in



/ Zero feed-in



# FRONIUS SYMO

/ Massima flessibilità per le applicazioni di domani.

/ Con le sue classi di potenza da 3.0 a 20.0 kW, Fronius Symo è l'inverter trifase senza trasformatore per gli impianti di ogni dimensione. Grazie alla funzione di Superflex Design il Fronius Symo è la risposta perfetta per installazioni su tetti con forme irregolari o con molteplici orientamenti. La tensione massima di 1.000 V, l'ampio range di funzionamento e il doppio MPPT assicurano la massima flessibilità per la configurazione dell'impianto. L'interfaccia standard che dialoga con Internet via WLAN o Ethernet e la facilità di integrazione di componenti terze rendono Fronius Symo uno degli inverter più flessibili e comunicativi sul mercato. Inoltre, lo Smart Meter permette una gestione dinamica dell'immissione e una visualizzazione del consumo complessivo.

## DATI TECNICI FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

DATI DI ENTRATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Corrente di entrata max (I <sub>dc max 1</sub> / I <sub>dc max 2</sub> <sup>1)</sup> )	27,0 A / 16,5 A <sup>1)</sup>			33,0 A / 27,0 A	
Corrente di entrata max utilizzabile	43,5 A			51,0 A	
Max contributo alla corrente di corto circuito (MPP1/MPP2)	40,5 A / 24,8 A			49,5 A / 40,5 A	
Tensione di entrata min. (U <sub>dc min</sub> )			200 V		
Tensione di avvio alimentazione (U <sub>dc start</sub> )			200 V		
Tensione di entrata nominale (U <sub>dc,r</sub> )			600 V		
Tensione di entrata max. (U <sub>dc max</sub> )			1.000 V		
Gamma di tensione MPP (U <sub>mpp min</sub> - U <sub>mpp max</sub> )	270 - 800 V	320 - 800 V		370 - 800 V	420 - 800 V
Numero tracker MPP			2		
Numero ingressi CC			3+3		
Massima potenza del generatore	15,0 kW di picco	18,8 kW di picco	22,5 kW di picco	26,3 kW di picco	30,0 kW di picco

DATI DI USCITA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Potenza nominale CA (P <sub>ac,r</sub> )	10.000 W	12.500 W	15.000 W	17.500 W	20.000 W
Potenza di uscita max.	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA	17.500 VA	20.000 VA
Corrente di uscita max. (I <sub>ac max</sub> )	14,4 A	18,0 A	21,7 A	25,3 A	28,9 A
Allacciamento alla rete (U <sub>ac,r</sub> )	3-NPE 400 V / 230 V or 3-NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)				
Frequenza (fr)	50 Hz / 60 Hz				
Gamma di frequenza (f <sub>min</sub> - f <sub>max</sub> )	45 - 65 Hz				
Fattore di distorsione	1,8 %	2,0 %	1,5 %	1,5 %	1,3 %
Fattore di potenza (cos φ <sub>ac,r</sub> )	0 - 1 ind. / cap.				

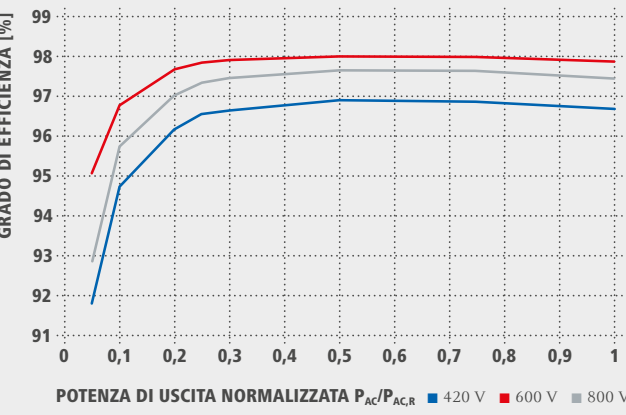
DATI GENERALI	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)			725 x 510 x 225 mm		
Peso	34,8 kg			43,4 kg	
Grado di protezione			IP 66		
Classe di protezione			1		
Categoria sovratensione (CC/CA) <sup>2)</sup>			1 + 2 / 3		
Consumo notturno			< 1 W		
Concezione dell'inverter			Senza Trasformatore		
Raffreddamento			Ventilazione regolata		
Montaggio			In interni e in esterni		
Gamma temperatura ambiente			-40 - +60 °C		
Umidità dell'aria consentita			da 0 a 100 %		
Max. altitudine			2.000 m / 3.400 m (range di voltaggio non ristretto / ristretto)		
Tecnica di collegamento CC			6xDC+ e 6xDC- morsetti 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>		
Tecnica di collegamento CA			morsetti 2.5 - 16 mm <sup>2</sup> 5 poli AC		
Certificazioni e conformità normativa	OVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21, NRS 097				

<sup>1)</sup> 14,0 A per voltaggio < 420 V

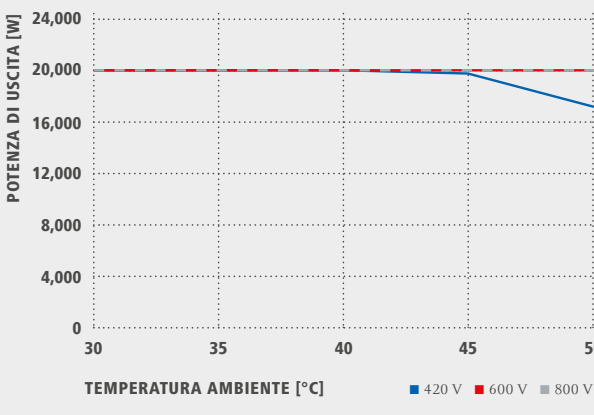
<sup>2)</sup> conforme a IEC 62109-1. Barra DIN inclusa per la protezione di sovratensione opzionale.

Per informazioni sulla disponibilità degli inverter, far riferimento al sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it).

## FRONIUS SYMO 20.0-3-M CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA



## FRONIUS SYMO 20.0-3-M DERATING TEMPERATURA



## DATI TECNICI FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

GRADO DI EFFICIENZA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Grado efficienza max.	98.0 %			98.1 %	
Grado efficienza europeo (ηEU)	97.4 %	97.6 %	97.8 %	97.8 %	97.9 %
η con 5 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	87,9 / 92,5 / 89,2 %	88,7 / 93,1 / 90,1 %	91,2 / 94,8 / 92,3 %	91,6 / 95,0 / 92,7 %	91,9 / 95,2 / 93,0 %
η con 10 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	91,2 / 94,9 / 92,8 %	92,9 / 96,1 / 94,6 %	93,4 / 96,0 / 94,4 %	94,0 / 96,4 / 95,0 %	94,8 / 96,9 / 95,8 %
η con 20 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	94,6 / 97,1 / 96,1 %	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,9 / 97,4 / 96,7 %	96,1 / 97,6 / 96,9 %	96,3 / 97,8 / 97,1 %
η con 25 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,6 / 97,6 / 97,0 %	96,2 / 97,6 / 97,0 %	96,4 / 97,8 / 97,2 %	96,7 / 97,9 / 97,4 %
η con 30 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	95,6 / 97,5 / 96,9 %	95,9 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %	96,6 / 97,9 / 97,4 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
η con 50 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	96,3 / 97,9 / 97,4 %	96,4 / 98,0 / 97,5 %	96,9 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %
η con 75 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 98,0 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,8 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %
η con 100 % P <sub>ac,r</sub> <sup>1)</sup>	96,5 / 98,0 / 97,6 %	96,5 / 97,8 / 97,6 %	97,0 / 98,1 / 97,7 %	96,9 / 98,1 / 97,6 %	96,8 / 98,0 / 97,6 %
Grado di efficienza adattamento MPP	> 99.9 %				

DISPOSITIVI DI SICUREZZA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Misurazione dell'isolamento CC	Sì				
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza				
Sezionatore CC	Sì				
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì				

INTERFACCE	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
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>3)</sup>	Aggiornamento del software tramite chiavetta USB				
2x RS422 (presa RJ45) <sup>3)</sup>	Fronius Solar Net				
Uscita di segnale output <sup>3)</sup>	Energy management (relay di uscita senza potenziale)				
Datalogger e Webserver	Integrati				
Input esterno <sup>3)</sup>	Interfaccia S0-Meter / Input per protezione da sovratensione				
RS485	Modbus RTU SunSpec o connessione Smart Meter				

<sup>2)</sup> e con U<sub>mpp min</sub> / U<sub>dc,r</sub> / U<sub>mpp max</sub> <sup>3)</sup> disponibile anche in versione Light



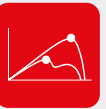
/ Facile sistema di montaggio



/ Interfaccia WLAN



/ SuperFlex design



/ Dynamic Peak Manager



/ Smart Grid Ready



/ Zero feed-in



# FRONIUS SYMO

/ Massima flessibilità per le applicazioni di domani.



# SUPPORTO TECNICO FRONIUS



/ Il nostro supporto tecnico ti fornirà tutta l'assistenza di cui avrai bisogno finché sarai sull'impianto, così potrai risolvere eventuali guasti in breve tempo e ripristinerai rapidamente la produzione.

/ Per ricevere informazioni sui messaggi di errore o richiedere una componente sostitutiva 24 ore su 24, 7 giorni su 7, utilizza lo strumento di supporto online Fronius SOS Tool.



## PROGRAMMA FRONIUS SERVICE PARTNER



/ Il programma Fronius Service Partner nasce per permettere agli installatori di offrire un'assistenza professionale ai propri clienti: durante il corso di formazione, i nostri tecnici forniscono ai partecipanti le indicazioni necessarie ad una corretta installazione e configurazione degli inverter Fronius, oltre a tutte le informazioni riguardanti il monitoraggio degli impianti da remoto tramite il portale Solar.web.

Vero valore aggiunto della qualifica di Fronius Service Partner sono le competenze tecniche indispensabili per la sostituzione delle schede elettroniche, anch'esse acquisite durante la parte pratica del corso.

Gli installatori potranno, così, sfruttare al meglio il design degli SnapINverter Fronius (progettati per facilitarne la manutenzione) offrendo un servizio di assistenza rapido ed efficiente ai propri clienti.

/ Solo i Fronius Service Partner sono abilitati a sostituire le schede elettroniche all'interno degli inverter Fronius: possono quindi risolvere eventuali guasti direttamente in loco e in tempi brevi, riducendo così la durata dei fermi macchina e i costi di manutenzione e di riparazione dei dispositivi.

Nell'analisi dei costi OPEX Fronius riesce, quindi, ad offrire la migliore soluzione tecnico/economica del mercato per i grandi impianti.

/ Crediamo che una conoscenza approfondita delle nostre soluzioni contribuisca a garantire un servizio di qualità sugli impianti che un installatore ha in gestione; per questo i nostri corsi sono aperti a tutte le aziende che operano nel settore elettrico.

/ Se vuoi che anche il tuo installatore di fiducia diventi un Fronius Service Partner, scrivi una mail a [pv-training-italy@fronius.com](mailto:pv-training-italy@fronius.com)

/ Se stai cercando un installatore qualificato Fronius Service Partner che operi nella tua zona, puoi rivolgerti all'Ing. Guglielmo Caronti: [caronti.guglielmo@fronius.com](mailto:caronti.guglielmo@fronius.com)





## REFERENZE CON INVERTER ECO

### IMPIANTO INDUSTRIALE DA 500 KW A CIGOLE (BS), IT

/ La realizzazione di un impianto FV performante ed economicamente conveniente è possibile, grazie all'inverter Fronius Eco.



/ Quando un installatore conosce i suoi clienti ed è capace di comprendere le reali esigenze, anche se inesprese, può davvero fare la differenza in termini di costi ed efficienza energetica.

È questo il caso di SKY-NRG S.r.l. - Fronius Service Partner da quasi 2 anni - che ha proposto proattivamente la realizzazione di un impianto FV che potesse ridurre i costi per la fornitura elettrica del cliente, aumentando così l'efficienza energetica della sua struttura produttiva.

#### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	500 kWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	17 Fronius Eco 27.0-3-M
Produzione annua	600 MWh
Risparmio di CO2 all'anno	500 tonnellate stimate
Quota di autoconsumo giornaliera	100%

### IMPIANTO INDUSTRIALE DA 240 KW A PARMA, IT

/ L'installazione contribuisce a ridurre l'impatto ambientale dell'azienda avicola emiliana.



/ La progettazione e l'installazione di questo impianto FV è stata curata da Biosolar S.r.l., ditta installatrice della provincia di Brescia e Fronius Service Partner da oltre un anno: "L'installazione degli inverter Fronius è stata semplice e veloce: il sistema di montaggio Snap-IN è molto comodo e soprattutto funzionale, perché agevola sia la fase d'installazione sia quella di manutenzione". Oltre agli inverter Fronius Eco, sono stati installati anche dei sensori che consentono di avere sempre sotto controllo le condizioni dell'impianto grazie al collegamento con la Fronius Sensor Box.

#### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	239,20 kWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	10 Fronius Eco 25.0
Produzione annua	263 MWh
Accessori	Fronius Sensor Box, sensore di temperatura e sensore di irraggiamento
Peculiarità	Quota di autoconsumo dell'80%



## IMPIANTO A TERRA DA 5 MW IN UCRAINA

/ L'azienda amplia l'impianto esistente scegliendo ancora gli inverter Fronius.



/ Eco-Optima, azienda ucraina impegnata nel settore della produzione energetica, ha ampliato un impianto esistente da 1 MW installando altri 4 MW di moduli FV, collegandoli ad oltre 150 inverter Fronius Eco. Questi prodotti, grazie al design Snap-IN e alla classe di protezione IP66, sono in grado di resistere alle infiltrazioni di acqua e polvere, così da poter essere installati anche in zone climatiche difficili. Inoltre, la possibilità di sostituire le schede elettroniche direttamente in loco, rende gli inverter Fronius Eco ancora più affidabili.

### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	5 MWp
Tipo di impianto	Installazione a terra
Inverter	1 MW con 86 Fronius IG Plus
4 MW con 162 Fronius Eco 25.0	600 MWh
Produzione annua	5.330 MWh
Risparmio di CO2 all'anno	2800 tonnellate stimate

## IMPIANTO A TERRA DA 1,2 MW IN IRAN

/ Farà da progetto pilota per l'installazione di grandi impianti con inverter multistringa.



/ Grazie alle tariffe incentivanti concesse dal governo iraniano, diverse aziende hanno investito nella realizzazione di nuovi grandi impianti. In uno di essi (situato nella regione di Kerman) sono stati installati 38 Fronius Eco 27.0: questo impianto sarà di esempio per le future installazioni, sia per la struttura del progetto sia per la qualità delle componenti utilizzate. Sono stati scelti degli inverter Fronius perché capaci di garantire nel lungo periodo dei costi di O&M (OPEX) molto contenuti, grazie soprattutto al sistema di garanzie e ai vantaggi del programma Fronius Service Partner.

### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	1,2 MWp
Tipo di impianto	Installazione a terra
Inverter	38 Fronius Eco 27.0
Produzione annua	2.062 MWh
Risparmio di CO2 all'anno	1100 tonnellate stimate
Accessori	10 Fronius AC Combiner Fronius Sensor Box

## REFERENZE CON INVERTER SYMO

### IMPIANTO INDUSTRIALE DA 1 MW A VILLESSE (GO), IT

/ L'impianto fotovoltaico contribuisce ad ottimizzare l'utilizzo delle risorse che l'azienda impiega nei suoi processi produttivi.



/ L'azienda ha investito nella realizzazione di 3 impianti FV, ognuno dei quali genera un elevato risparmio nei costi energetici dei siti produttivi. Il più grande di essi conta oltre 1 MWp di installato. La progettazione e l'installazione degli impianti è stata commissionata a Omnia Energy 3 S.r.l., ditta installatrice che fa parte della rete Fronius Service Partner da oltre un anno. *“Abbiamo deciso di installare gli inverter Fronius perché conosciamo da anni l'ottima qualità dei prodotti; inoltre, grazie alla tecnologia Snap-IN, la fase di montaggio risulta essere veloce ed efficiente”.*

#### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	1 MWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	60 Fronius Symo 20.0-1-M
Produzione annua	900 MWh
Risparmio di CO2 all'anno	450 tonnellate
Peculiarità	Quota di autoconsumo del 79%

### REVAMPING SU IMPIANTO INDUSTRIALE DA 500 KW A CARSOLO (AQ), IT

/ Con gli inverter Fronius Symo l'aumento dell'efficienza produttiva sarà del 4%.



/ Alcuni anni dopo l'installazione, le performance dei due inverter centralizzati hanno iniziato a calare, penalizzando la produzione energetica dell'impianto FV. Per ripristinarla, l'azienda Madama Oliva si è affidata ad un Fronius Service Partner – PDF Green Energy S.r.l. – che ha sostituito i dispositivi obsoleti con degli inverter più performanti: Fronius Symo. Grazie ai 2 MPPT e al Dynamic Peak Manager, questi inverter sono la soluzione ideale per le operazioni di revamping perché si adattano a qualsiasi tipo di impianto preesistente e ne aumentano la resa, senza che sia necessaria l'installazione di componenti aggiuntive.

#### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	513 kWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	21 Fronius Symo 20.0 1 Fronius Symo 12.5
Produzione annua	600.000 kWh
Risparmio di CO2 all'anno	260 tonnellate stimate

**REVAMPING**



## IMPIANTO COMMERCIALE DA 100 KW IN AUSTRALIA

/ Fronius Symo: flessibilità e configurabilità ai massimi livelli.



/ Il centro per anziani Latrobe Valley Village ha commissionato l'installazione di un impianto FV al Fronius Service Partner locale per ridurre la propria bolletta elettrica. Il tetto della struttura, presentando diversi orientamenti, ha richiesto degli inverter estremamente flessibili nella configurazione e capaci di garantire un'ottima resa anche in presenza di notevoli sbilanciamenti: Fronius Symo ha risolto tutte queste criticità. Grazie ai 2 MPPT e al Super Flex Design, Fronius Symo assicura una produzione tale per cui il minor costo della fornitura energetica si è tradotto in un tempo di rientro dell'investimento di soli 4 anni e mezzo.

### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	100 kWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	5 Fronius Symo 20.0
Produzione annua	110 MWh
Risparmio di CO2 all'anno	540 tonnellate stimate

## IMPIANTO COMMERCIALE DA 2,8 MW NELLE FILIPPINE

/ Monitoraggio completo con gli inverter Fronius Symo.



/ L'installazione di un impianto FV da 2,8 MW rientra nel progetto di sostenibilità ambientale promosso dal centro commerciale Robinsons Sarmills di San Fernando (è tra i più grandi impianti al mondo installati sul tetto di questo tipo di strutture): infatti, circa il 95% del fabbisogno energetico del centro commerciale è coperto dalla produzione dell'impianto FV. Grazie al portale Fronius Solar.web, al quale gli inverter Fronius Symo comunicano tutti i dati su produzione e resa dei moduli, sia il Fronius Service Partner locale sia il cliente finale possono controllare, in qualsiasi momento e con qualsiasi dispositivo, lo stato dell'impianto.

### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	2,88 MWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	136 Fronius Symo 20.0
Produzione annua	3.825 MWh
Risparmio di CO2 all'anno	2.080 tonnellate stimate

## REFERENZE CON INVERTER ECO E SYMO

### IMPIANTO COMMERCIALE DA 117 KW A PONTASSIEVE (FI), IT

/ Tecnologie Fronius in sinergia per una maggiore efficienza energetica.



/ In seguito ad un intervento di riqualificazione, necessario per lo smaltimento della copertura di amianto, la cantina vinicola Vi.C.A.S. ha commissionato l'installazione di un impianto FV al fine di ridurre i propri consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub>. L'abbinata degli inverter Fronius Symo e Fronius Eco permette di sfruttare in modo ottimale l'intera superficie disponibile, ad un prezzo competitivo: la flessibilità di configurazione della serie Symo assicura la massima producibilità, anche con differenti orientamenti, mentre l'elevata densità di potenza della serie Eco consente di ottimizzare i costi.

#### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	117 kWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	2 Fronius Symo 20.0 e 3 Fronius Eco 25.0
Produzione annua	136.300 kWh
Peculiarità	Quota di autoconsumo del 75%



## IMPIANTO COMMERCIALE DA 300 KW AD ASOLA (MN), IT

/ Scelti gli inverter Fronius per la loro qualità ed affidabilità.



/ La progettazione dell'impianto FV è stata curata dall'Ing. Claudio Voltolini, che ha presentato una proposta in linea con le richieste del cliente ed equilibrata nel rapporto qualità-prezzo – anche grazie alla combinazione degli inverter Fronius Symo e Fronius Eco – confermando così un rapporto professionale che dura da oltre 10 anni. La realizzazione dell'impianto FV è stata poi eseguita dalla R. e B. Impianti S.r.l. che conosce da tempo la qualità dei prodotti Fronius e, per questo, li utilizza regolarmente nelle sue installazioni. Inoltre, con la possibilità di estendere gratuitamente la garanzia, tramite registrazione sul portale Solar.web, può assicurare una maggiore tranquillità in fase di assistenza.

### DATI IMPIANTO

Dimensione impianto	298 kWp
Tipo di impianto	Installazione su tetto
Inverter	3 Fronius Symo 20.0 e 8 Fronius Eco 27.0
Produzione annua	320 MWh
Peculiarità	Quota di autoconsumo del 80%
Sistemi di monitoraggio installati	Sensore di temperatura ambiente, sensore di temperatura dei moduli solari e sensore d'irraggiamento





Visita il sito [www.fronius.it](http://www.fronius.it)  
per maggiori informazioni  
e per scaricare tutta la  
documentazione.

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

/ 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 3.700 dipendenti e con più di 800 brevetti rilasciati. La nostra ambizione, però, è sempre la stessa: essere leader di innovazione. Superare i limiti del possibile. Laddove gli altri avanzano per gradi, noi compiamo passi da gigante. L'uso responsabile delle nostre risorse è alla base della nostra politica aziendale.

## PERFECT WELDING

/ Produciamo prodotti e sistemi completi (manuali e automatizzati), nonché servizi ad-hoc per i clienti del mercato globale delle tecniche di saldatura. L'obiettivo che ci siamo posti consiste nel decodificare il »DNA dell'arco voltaico«.

## SOLAR ENERGY

/ La sfida consiste nel compiere un passo decisivo verso un approvvigionamento energetico rigenerativo. La nostra idea: sfruttare l'energia rinnovabile per raggiungere l'indipendenza energetica. Grazie ai nostri servizi e ai nostri inverter e sistemi di accumulo per l'ottimizzazione della produzione di energia figuriamo tra i principali fornitori nel settore del fotovoltaico.

## PERFECT CHARGING

/ In qualità di leader di know how per tutto ciò che riguarda la carica delle batterie, l'eccellenza delle nostre soluzioni ci consente di offrire notevoli vantaggi ai nostri clienti. Nell'intralogistica, ci impegniamo per l'ottimizzazione del flusso energetico per i veicoli elettrici per trasporti interni e aspiriamo all'innovazione continua. Nel settore delle autofficine, i nostri potenti sistemi di ricarica assicurano massima sicurezza di processo.

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.

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) / [www.fronius.it](http://www.fronius.it)