



**SUPERARE I LIMITI**



## **CRITERI DI ALLACCIO**

## Regolamento di esercizio in parallelo con rete BT di impianti di produzione.

Taratura della protezione di interfaccia integrata per tutti i modelli Fronius riportati nelle tabelle seguenti monofase, bifase e trifase				
Protezione	Soglia prescritta	Soglia impostata	Tempo di intervento	Esecuzione
Massima tensione (59.S1, misura a media mobile su 10 min, in accordo a CEI EN 61000-4-30)	1,10 Vn	253V	3s	Tramite Autotest per impianti con Pn impianto <11,08kW
Massima tensione (59.S2)	1,15 Vn	264,5V	0,2s	
Minima tensione (27.S1)	0,85 Vn	195,5V	0,4s	
Minima tensione (27.S2)	0,4 Vn	92V	0,2s	
Massima frequenza (81>.S2 impostazione di fabbrica)	51,5 Hz	51,5 Hz	0,1s	
(81>.S1)	50,5 Hz	50,5 Hz		
Minima frequenza (81<.S2 impostazione di fabbrica)	47,5 Hz	47,5 Hz	0,1s	
(81<.S1)	49,5 Hz	49,5 Hz		

- Per tutti i generatori/convertitori riportati nelle precedenti tabella è prevista la possibilità di escludere la funzione di riduzione della potenza immessa in rete all'aumentare della frequenza di cui al par. 7.1.1 dell'Allegato A70 e all'Allegato F par. F.3 della Norma CEI 0-21: (rispondere SI)

- La funzione di riduzione della potenza immessa in rete all'aumentare della frequenza di cui al par. 7.1.1 dell'Allegato A70 e all'Allegato F par. F.3 della Norma CEI 0-21 è stata esclusa: (compilare, previa richiesta ad Enel prima dell'invio del Regolamento di esercizio, solo se è possibile l'esclusione della riduzione della potenza immessa in rete): (rispondere NO)

## Al punto A 4.4 della CEI 021 V1 2016-7 viene descritto quanto segue:

### A.4.4 Autotest

Nel caso in cui le funzioni di protezione di interfaccia siano integrate nell'inverter, deve essere previsto almeno un sistema di autotest che verifichi le funzioni di massima/minima frequenza e massima/minima tensione previste nel SPI come di seguito descritto:

- per ogni funzione di protezione di frequenza e tensione, si varia linearmente la soglia di intervento in salita o discesa con una rampa  $\leq 0,05 \text{ Hz/s}$  o  $\leq 0,05 \text{ Vn/s}$  rispettivamente per le protezioni di frequenza e tensione;
- ciò determina, ad un certo punto della prova, la coincidenza fra la soglia ed il valore attuale della grandezza controllata (frequenza o tensione) e quindi l'intervento della protezione e la conseguente apertura del dispositivo di interfaccia.

Per ogni prova i valori delle grandezze ed i tempi di intervento devono essere visualizzabili dall'esecutore del test così come il valore attuale della tensione e della frequenza rilevate dal convertitore.

Le prove devono misurare la:

- precisione delle soglie di intervento;
- precisione dei tempi di intervento.

Al termine di ogni test, l'inverter deve uscire dalla modalità di prova, ripristinare le regolazioni normalmente utilizzate e riconnettersi automaticamente alla rete qualora ne sussistano le condizioni ammissibili.

La procedura deve poter essere attivata da qualsiasi utilizzatore e deve essere chiaramente descritta nel manuale d'uso del convertitore.

**NOTA** Si precisa che a valle di un autotest con esito negativo (test non superato) il software dell'inverter deve sconnettere l'inverter dalla rete, deve segnalare la condizione con un opportuno allarme e non deve permettere la riconnessione in rete. Inoltre si raccomanda che la funzione di autotest sia inserita anche sulla protezione di interfaccia esterna.

## Inverter Fronius Monofase: da GALVO 1.5-1 a GALVO 3.1-1

Marca	Fronius				
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca				
Modello <b>GALVO</b>	1.5-1	2.0-1	2.5-1	3.0-1	3.1-1
Potenza Nominale (kW)	1,5	2	2,5	3	3,1
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	6,5	8,7	10,8	13	13,4
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri				
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 GALVOFIL: V 0.1.1.4 GALVOPS: V 0.1.4.13 e successive				
N.Poli	3				
Servizio del generatore	Continuo				
Tensione Nominale	1NPE 230V/50Hz				
Icc/In	1,1				
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07				
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2				
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.13.4				
Cos.phi	0,90 - 1 ind/cap				



## Inverter Fronius Monofase: da PRIMO 3.0-1 a PRIMO 4.6-1

Marca	Fronius				
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca				
Modello <b>PRIMO</b>	3.0-1	3.5-1	3.6-1	4.0-1	4.6-1
Potenza Nominale (kW)	3	3,5	3,6	4	4,6
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	14,3	16,7	17,6	19,1	22,0
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri				
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 PRIMOFIL: V 0.6.34.4 PRIMOPS: V 0.25.9.0 e successive				
N.Poli	3				
Servizio del generatore	Continuo				
Tensione Nominale	1NPE 230V/50Hz				
Icc/In	1,1				
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07				
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2				
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.13.4				
Cos.phi	0,90 – 1 ind/cap				



## Inverter Fronius Monofase: da PRIMO 5.0-1 a PRIMO 8.2-1

Marca	Fronius		
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca		
Modello <b>PRIMO</b>	5.0-1	6.0-1	8.2-1
Potenza Nominale (kW)	5	6	8,2
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	23,9	28,7	38
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri		
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 PRIMOFIL: V 0.6.34.4 PRIMOPS: V 0.25.9.0 e successive		
N.Poli	3		
Servizio del generatore	Continuo		
Tensione Nominale	1NPE 230V/50Hz		
Icc/In	1,1		
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07		
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2		
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.13.4		
Cos.phi	0,90 - 1 ind/cap		

## Inverter Fronius Trifase: da SYMO HYBRID 3.0-3-S a SYMO HYBRID 5.0-3-S

Marca	Fronius		
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca		
Modello <b>SYMO HYBRID</b>	3.0-3-S	4.0-3-S	5.0-3-S
Potenza Nominale (kW)	3	4.0	5
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	4.3	5.8	7.2
Potenza di Corto Circuito (kW)	3	4	5
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri		
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 SYMOFIL: V 0.9.12.1 SYMOPS: V 0.25.7.0 e successive		
N.Poli	5		
Servizio del generatore	Continuo		
Tensione Nominale	3NPE 400V/50Hz		
Icc/In	1,1		
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07		
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2		
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.13.4		
Cos.phi	0,85 – 1 ind/cap		



Fronius Solar Battery					
Tipologia Modello	Capacità Nominale	Potenza di scarica/carica nominale e massima	Capacità utile del sistema di accumulo (80% DoD)	Modalità di assorbimento di energia dal sistema di accumulo	Tipologia chimica della cella
<b>Fronius Solar Battery 4.5</b>	4.5 kW/h	2.4 kW	3.6 kW	Bidirezionale	Ioni di Litio Ferro Fosfato
<b>Fronius Solar Battery 6.0</b>	6.0 kW/h	3.2 kW	4.8 kW	Bidirezionale	Ioni di Litio Ferro Fosfato
<b>Fronius Solar Battery 7.5</b>	7.5 kW/h	4 kW	6 kW	Bidirezionale	Ioni di Litio Ferro Fosfato
<b>Fronius Solar Battery 9.0</b>	9.0 kW/h	4.8 kW	7.2 kW	Bidirezionale	Ioni di Litio Ferro Fosfato
<b>Fronius Solar Battery 10.5</b>	10.5 kW/h	5.6 kW	8.4 kW	Bidirezionale	Ioni di Litio Ferro Fosfato
<b>Fronius Solar Battery 12.0</b>	12.0 kW/h	6.4 kW	9.6 kW	Bidirezionale	Ioni di Litio Ferro Fosfato



## Inverter Fronius Trifase: da SYMO 3.0-3-M a SYMO 6.0-3-M

Marca	Fronius					
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca					
Modello <b>SYMO</b>	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M	5.0-3-M	5.5-3-M	6.0-3-M
Potenza Nominale (kW)	3	3.7	4.5	5	5.5	6
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	4.3	5.4	6.5	7.3	7.9	8.7
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri					
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 SYMOOFIL: V 0.9.14.1 SYMOPS: V 0.25.9.0 e successive					
N.Poli	5					
Servizio del generatore	Continuo					
Tensione Nominale	3NPE 400V/50Hz					
Icc/In	1,1					
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07					
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2					
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.13.4					
Cos.phi	0,85 – 1 ind/cap					

## Inverter Fronius Trifase: da SYMO 6.7-3-M a SYMO 8.2-3-M

Marca	Fronius			
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca			
Modello <b>SYMO</b>	6.7-3-M	7.0-3-M	8.0-3-M	8.2-3-M
Potenza Nominale (kW)	6.7	7	8	8.2
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	9.7	10.1	11.6	11.9
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri			
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 PRIMOFIL: V 0.9.14.1 PRIMOPS: V 0.25.9.0 e successive			
N.Poli	5			
Servizio del generatore	Continuo			
Tensione Nominale	3NPE 400V/50Hz			
Icc/In	1,1			
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07			
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2			
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.13.4			
Cos.phi	0,85 – 1 ind/cap			

## Inverter Fronius Trifase: da SYMO 10.0-3-M a SYMO 20.0-3-M

Marca	Fronius				
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca				
Modello <b>SYMO</b>	10.0-3-M	12.5-3-M	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Potenza Nominale (kW)	10	12.5	15	17.5	20
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	14.5	18.1	21.7	25.4	29
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri				
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 SYMOOFIL: V 0.9.14.1 SYMOPS: V 0.25.9.0 e successive				
N.Poli	5				
Servizio del generatore	Continuo				
Tensione Nominale	3NPE 400V/50Hz				
Icc/In	1,1				
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07				
DDI	Relè Interno al convertitore, nessun interblocco di funzionamento, marca e modello Fronius conforme IEC 62109-1 e IEC 62109-2 Esterna per Pn impianto > 11,08Kw				
SPI	Marca e modello Fronius, interno al convertitore con versione firmware 0.3.13.4				
Cos.phi	0 – 1 ind/cap				



## Inverter Fronius Trifase: da ECO 25-3-S a ECO 27-3-S

Marca	Fronius	
Tipologia	Inverter solare statico cc/ca	
Modello <b>ECO</b>	25-3-S	27-3-S
Potenza Nominale (kW)	25	27
Contributo alla corrente di cortocircuito (A)	36,2	39,1
Matricola	presente sull'inverter e sul display e composta da 8 numeri	
Versione Firmware	RECERBO: V 0.3.13.4 ECOFIL: V 0.9.14.1 ECOAC: V 0.25.9.0 e successive	
N.Poli	5	
Servizio del generatore	Continuo	
Tensione Nominale	3NPE 400V/50Hz	
Icc/In	1,1	
Limitazione componente continua in rete	mediante protezione interna conforme alla Norma CEI 0-21 Ed.2016-07	
DDI	Esterna per Pn impianto > 11,08kw	
Cos.phi	0 - 1 ind/cap	