INVERTER TRIFASE DI STRINGA ABB
INFORMAZIONI PER LA COMPILAZIONE DEGLI ALLEGATI AL REGOLAMENTO DI ESERCIZIO CEI 0-21: 2019-04 DEL DISTRIBUTORE DI ENERGIA ELETTRICA
(REVISIONE DEL DOCUMENTO: 07-02-2020)

INDICE

1. Scopo del documento
2. Campo di applicazione
3. Informazioni di compilazione dell'allegato A al "Regolamento di esercizio in parallelo con reti BT di ENEL Distribuzione"
4. Informazioni di compilazione dell'allegato D (Addendum Tecnico) al "Regolamento di esercizio in parallelo con reti BT di ENEL Distribuzione"
5. Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza attraverso display o software Manager LITE.
   5.1 Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza tramite display.
   5.2 Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza tramite SW Aurora Manager LITE.
   5.3 Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza tramite WUI .
6. Impostazione del comando locale "ALTO" (abilitazione delle soglie "restrittive" di frequenza: F> e F<)
   6.1 abilitazione delle soglie "restrittive" di frequenza tramite il software Aurora Manager LITE.
   6.2 abilitazione delle soglie "restrittive" di frequenza F> (OF1) e F< (UF1) tramite WUI
7. Funzione di autotest
   7.1 Procedura di esecuzione dell'autotest tramite display.
   7.2 Osservazione in merito ai tempi di intervento dei relè di tensione/frequenza rilevati attraverso funzione autotest.
8. Abilitazione dei ritardi intenzionali – funzioni P(f) e Q(v)
   8.1. Abilitazione del ritardo di attivazione della funzione P(f) o Q(v) tramite Software Manager LITE
   8.2. Abilitazione del ritardo di attivazione della funzione P(f) o Q(v) tramite WUI
9 Curve "P-Q capability" degli inverter

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

1. Scopo del documento

Il presente documento si propone di fornire le informazioni necessarie per la compilazione degli allegati al regolamento di esercizio per impianti che si connettono alla rete BT di distribuzione. Nel presente documento si fa esplicito riferimento alla documentazione ENEL; qualora distributori di energia diversi richiedessero ulteriori informazioni, si prega di contattare il servizio di assistenza ABB inviando copia del regolamento di esercizio ed evidenziando quali sono le informazioni richieste e non presenti in questo documento.

2. Campo di applicazione

Le tabelle di seguito elencano i modelli di inverter a cui il documento si riferisce e le versioni firmware (FW) degli inverter che li rendono conformi alla CEI 0-21:2019-04.
Per la modalità di impostazione degli standard di rete CEI 0-21 fare riferimento ai manuali degli inverter.

Modello Inverter	Part Number (P/N)	Standard di rete da impostare	Versione FW (update version) non inferiore a
TRIO-5.8-TL-OUTD(-S) TRIO-7.5-TL-OUTD(-S) TRIO-8.5-TL-OUTD(-S)		CEI 0-21 INT (SPI/DDI interno all'inverter per impianti fino a 11.08kW) o CEI 0-21 EX (SPI/DDI esterno all'inverter per impianti oltre 11.08kW)	1925A

Modello Inverter	Part Number (P/N)	Standard di rete da impostare	Versione FW (update version) non inferiore a
PVI-10.0-TL-OUTD(-S)(-FS) (*)	3N81xxxxxxx (stage 2)	CEI 0-21 INT (SPI/DDI interno all'inverter per impianti fino a 11.08kW) o CEI 0-21 EX (SPI/DDI esterno all'inverter per impianti oltre 11.08kW)	1926B
PVI-12.5-TL-OUTD(-S)(-FS) (*)	3N82xxxxxxx (stage 2)		

Nota (*): modelli "stage 2"; si distinguono dai vecchi modelli "stage 1" per le prime 4 cifre del codice P/N presente sull'etichetta. I vecchi modelli "stage 1" non possono essere resi conformi alla CEI 0-21_2019-04.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Modello Inverter	Part Number (P/N)	Standard di rete da impostare	Versione FW (update version) non inferiore a
TRIO-20.0/27.7--TL-OUTD-(*)		CEI 0-21 EX (SPI/DDI esterno all'inverter per impianti oltre 11.08kW) Selettori rotativi in posizione: S7=1 S8=8	2000D

Modello Inverter	Part Number (P/N)	Standard di rete da impostare	Versione FW (update version) non inferiore a
TRIO-TM-50.0-(*)		CEI 0-21 EX (SPI/DDI esterno all'inverter per impianti oltre 11.08kW)	1944E

Modello Inverter	Part Number (P/N)	Standard di rete da impostare	Versione FW (update version)
PVS-50-TL(*)		CEI 0-21 EX (SPI/DDI esterno all'inverter per impianti oltre 11.08kW)	≥ 1929B (se S/N ≥ 1935130978) 1902B (se S/N < 1935130978)

Modello Inverter	Part Number (P/N)	Standard di rete da impostare	Versione FW (update version) non inferiore a
PVS-100-TL(*)		CEI 0-21 EX (SPI/DDI esterno all'inverter per impianti oltre 11.08kW)	1927B

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

3. Informazioni per la compilazione dell' "allegato A" al "Regolamento di esercizio in parallelo con reti BT di ENEL Distribuzione" (Impostazioni relative agli Standard di rete selezionabili)

Nell'allegato A al "Regolamento di esercizio in parallelo con reti BT di ENEL distribuzione", vengono richieste informazioni relative alle caratteristiche del sistema di protezione di interfaccia utilizzato nell'impianto.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Nel caso di impianti:

1) TIPO A : con potenza da 800W fino a 11.08kW.
Le protezioni (SPI /DDI) possono essere integrate negli inverter.

2) TIPO B : con potenza superiore a 11.08kW e fino a 6MW.
il sistema di protezione di interfaccia deve essere esterno al sistema di conversione. Per questo motivo le informazioni per la compilazione delle tabelle devono essere derivate dalle caratteristiche della protezione di interfaccia esterna utilizzata e la verifica delle regolazioni del sistema di protezione di interfaccia deve essere eseguita mediante cassetta prova relè.

Gli inverter consentono di selezionare il “paese di installazione / standard di rete” in fase di prima accensione (messa in servizio / commissioning) .
Le possibili impostazioni per impianti connessi in Bassa Tensione (BT) in Italia sono:

a) Italia CEI 0-21 Internal protection (CEI021 IN); da utilizzare in impianti “TIPO A” fino a 11.08kW; le protezioni (SPI /DDI) sono integrate negli inverter.

b) Italia CEI 0-21 External protection (CEI021 EX); da utilizzare in impianti “TIPO B” oltre i 11.08kW; le protezioni (SPI/DDI) sono esterne agli inverter.

Per modalità di impostazione del “paese di installazione” si rimanda ai manuali degli inverter.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Impostazioni di fabbrica per Standard “CEI021 IN” (Italia CEI0-21 2019:04 Internal protection) (SPI/DDI integrati nell’inverter per impianti “TIPO A” fino a 11.08kW) Istruzioni di compilazione dell’allegato A							
Protezione	Valori di soglia			Tempi di intervento			Abilitata
	Soglia prescritta (1)	Soglia impostata in fabbrica (fase-Neutro)	Soglia impostata in fabbrica (fase-fase)	Tempo di intervento prescritto (1)	Tempo di intervento impostato (modificabile)	Tempo di intervento rilevabile con la funzione: Autotest	
59.S1	1,10 Vn	253V (1,10Vn)	440V	≤3 s	0,18 s	Autotest [(U> (10 m)]	SI
59.S2	1,15 Vn	264,5V (1,15Vn)	458.1V	0,2 s	0,18 s	Autotest [U>>]	SI
27.S1	0,85 Vn	195,5V (0,85Vn)	338.6V	1.5 s	1,48 s	Autotest [U<]	SI
27.S2	0,15 Vn	34.5V (0,15Vn)	59.76V	0,2 s	0,18 s	Autotest [U<<]	SI
81>.S1 (2)	50,2 Hz	50,2 Hz		0,1 s	0,1 s	Autotest [F>]	NO
81<.S1 (2)	49,8 Hz	49,8 Hz		0,1 s	0,1 s	Autotest [F<]	NO
81>.S2	51,5 Hz	51,5 Hz		0,1 s oppure 1 s	0,1 s	Autotest [F>>]	SI
81<.S2	47,5 Hz	47,5 Hz		0,1 s oppure 4 s	0,1 s	Autotest [F<<]	SI
Comando Locale	"BASSO "	"BASSO"					
Segnale Esterno	"ALTO"	"ALTO"					

Nota (1) = Valori prescritti dalla Norma CEI 0-21. Par.8.6.2.1, tabella 8
Nota (2) = Protezione disabilitata attraverso comando locale stato “BASSO” .
Per impostare il comando locale “ALTO”, abilitare le soglie di frequenza F> e F< .

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Impostazioni di fabbrica per Standard "CEI021 EX" (Italia CEI0-21: 2019-04 External protection) (SPI/DDI esterni all'inverter per impianti "TIPO B" oltre 11.08kW) Non compilare l'allegato A utilizzando i valori di questa tabella ma le impostazioni dell'SPI esterno (dispositivo SPI esterno all'inverter verificabile con cassetta prova-relè)							
Protezione	Valori di soglia			Tempi di intervento			Abilitata
		Soglia impostata In fabbrica (fase-neutro)	Soglia impostata In fabbrica (fase-fase)		Tempo di intervento impostato	Tempo di intervento rilevabile con la funzione: Autotest	
59.S1 (3)						Autotest [(U> (10 m)]	NO
59.S2		280,6V (1,22 Vn)	486V		0,18 s (4) 0,20 s (5)	Autotest [U>>]	SI
27.S1		161V (0,70 Vn)	278.9V		1,58 s (4) 1,60 s (5)	Autotest [U<]	SI
27.S2		23V (0,1 Vn)	39.8V		0,30 s	Autotest [U<<]	SI
81>.S1 (3)						Autotest [F>]	NO
81<.S1 (3)						Autotest [F<]	NO
81>.S2		52 Hz	52 Hz		1 s	Autotest [F>>]	SI
81<.S2		47 Hz	47 Hz		4 s	Autotest [F<<]	SI

Nota (3) = Protezione disabilitata
Nota (4) = tempo impostato negli inverter: TRIO-5.8/7.5/8.5, PVI-10.0/12.5, TRIO-20.0/27.6
Nota (5) = tempo impostato negli inverter: TRIO-TM-50.0, PVS-50, PVS-100

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

4. Informazioni di compilazione dell'allegato D (Addendum tecnico) al "Regolamento di esercizio in parallelo con reti BT di ENEL Distribuzione"

TABELLA DATI CONVERTITORE (parte I)									
Marca	Modello	Part Number (P/N)	Matricola	Tipo	N. Poli	N. unità	Pot. Attiva Nom. unità di generazione [kW]	cos ϕ nom.	Tensione nominale [V]
ABB	TRIO-5.8-TL-OUTD(-S) TRIO-7.5-TL-OUTD(-S) TRIO-8.5-TL-OUTD(-S)		vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	5.8 7.5 8.5	> 0,995	400
ABB	PVI-10.0-TL-OUTD-(*)	3N81	vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	10	> 0,995	400
ABB	PVI-12.5-TL-OUTD-(*)	3N82	vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	12.5	> 0,995	400
ABB	TRIO-20.0-TL-OUTD-(*)		vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	20	> 0,995	400
ABB	TRIO-27.6-TL-OUTD-(*)		vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	27,6	> 0,995	400
ABB	TRIO-TM-50.0-(*)		vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	50	> 0,995	400

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

TABELLA DATI CONVERTITORE (parte I)									
Marca	Modello	Part Number (P/N)	Matricola	Tipo	N. Poli	N. unità	Pot. Attiva Nom. unità di generazione [kW]	cos ϕ nom.	Tensione nominale [V]
ABB	PVS-50-TL-(*)		vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	50	> 0,995	400
ABB	PVS-100-TL-(*)		vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	100	> 0,995	400

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

TABELLA DATI CONVERTITORE (parte II)							
Modello	Corrente Corto-cto (Icc [A])	Corrente Nominale (In [A])	Rapporto Icc/In	X''d [p.u.]	Potenza reattiva a vuoto (Q0) [VAR]	Potenza condensatori [VAR]	Modalità di inserimento condensatori
TRIO-5.8-TL-OUTD(-S) TRIO-7.5-TL-OUTD(-S) TRIO-8.5-TL-OUTD(-S)	12 14,5 16,5	10 12,5 14,5	1,2 1,16 1,138	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile
PVI-10.0-TL-OUTD-(*)	19	14,5	1,315	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile
PVI-12.5-TL-OUTD-(*)	22	18	1,222	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile
TRIO-20.0-TL-OUTD--(*)	35	29	1,207	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile
TRIO-27.6-TL-OUTD--(*)	46	40	1,150	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile
TRIO-TM-50.0-(*)	92	77	1.195	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile
PVS-50-TL(*)	92	77	1.195	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile
PVS-100-TL(*)	155	144.3	1.074	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile	Non Applicabile

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

TABELLA DATI CONVERTITORE (parte III)					
Modello	Servizio dei generatori	Modalità di avvio	Interblocco di funzionamento	La limitazione della componente continua della corrente immessa in rete entro i valori prescritti dalla norma CEI 0-21 è ottenuta mediante:	Il sistema di controllo dello squilibrio di potenza è:
TRIO-5.8-TL_OUTD(-S) TRIO-7.5-TL_OUTD(-S) TRIO-8.5-TL_OUTD(-S) PVI-10.0-TL-OUTD(*) PVI-12.5-OUTD-TL(*)	Funzionamento continuo	Automatica da rete	Assente	Protezione conforme ai requisiti della Norma CEI 0-21 implementata internamente al sistema di controllo del convertitore	Integrato nell'inverter (inverter trifase con erogazione di potenza equilibrata sulle tre fasi)
TRIO-20.0-TL-OUTD--(*) TRIO-27.6-TL-OUTD-(*) TRIO-TM-50.0-(*) PVS-50-TL(*) PVS-100-TL(*)	Funzionamento continuo	Automatica da rete	Assente	Protezione conforme ai requisiti della Norma CEI 0-21 implementata internamente al sistema di controllo del convertitore	Integrato nell'inverter (inverter trifase con erogazione di potenza equilibrata sulle tre fasi)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

TABELLA DATI DISPOSITIVI (DDI) (applicabile solo per impianti con potenza inferiore o uguale a 11,08kW in cui si sfrutta il SPI integrato nell'inverter)							
Modello inverter	Part Number (P/N)	Marca e Modello DDI	Numero	Tipo	CEI EN	Rif. Schema	Interblocchi
PVI-5.8-TL-OUTD-(*)		FINDER 62 Series	2 Relè trifase (in serie)	Relè	CEI 11-20	Integrato nell' inverter	Nessuno
PVI-7.5-TL-OUTD-(*) PVI-8.5-TL-OUTD-(*)		PANASONIC LF-G Series (model ALFG-1PF121)	6 (2 in serie per ciascuna fase)	Relè	CEI 11-20	Integrato nell' inverter	Nessuno
PVI-10.0-TL-OUTD-(*)	3N81 (stage2)	Panasonic ALFG2PF121	6 (2 in serie per ciascuna fase)	Relè	CEI 11-20	Integrato nell' inverter	Nessuno
PVI-12.5-TL-OUTD-(*) PVI-12.5-TL-OUTD-W	3N82 (stage2) 3N84 (stage2)	Panasonic ALFG2PF121	6 (2 in serie per ciascuna fase)	Relè	CEI 11-20	Integrato nell' inverter	Nessuno

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

TABELLA INFORMAZIONI SISTEMA DI PROTEZIONE DI INTERFACCIA (SPI) (applicabile solo per impianti con potenza inferiore o uguale a 11,08kW in cui si sfrutta il SPI integrato nell'inverter				
Modello inverter	Marca	Modello	Firmware	Integrato in altri apparati
PVI-5.8-TL-OUTD(-S)-400 PVI-7.5-TL-OUTD(-S)-400 PVI-8.5-TL-OUTD(-S)-400 PVI-10.0-TL-OUTD-(*) PVI-12.5-TL-OUTD-(*)	ABB	Non Applicabile	Non Applicabile	Sì, all'interno dell'inverter

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

ULTERIORI INFORMAZIONE PER IL REGOLAMENTO DI ESERCIZIO (valide per tutti gli inverter indicati nel paragrafo 2. (Campo di applicazione)	
Richiesta	Risposta
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?	SI
La funzione di riduzione della potenza immessa in rete all'aumentare della frequenza di cui al par. 7.1.1 dell'Allegato A70 è stata esclusa (impostazione di fabbrica: soglia di attivazione = 50.2Hz; gradiente di potenza = 76.9%/Hz)?	NO

5. Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza attraverso display o software Manager LITE

5.1 Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza tramite display.

Questa procedura si applica ai seguenti inverter:

Modello Inverter
TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD(*) PVI-10.0/12.5-TL-OUTD(*) TRIO-20.0/27.7-TL-OUTD(*)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

I diagrammi di seguito riportano la sequenza di operazioni da eseguire per la disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza, interagendo con il display ed i tasti ESC/UP/DOWN/ENTER.

Nota: la password di servizio da utilizzare nella procedura descritta di seguito può essere ricavata dal sito di registrazione https://registration.abbsolarinverters.com accedendo all'area riservata con il proprio username e password.

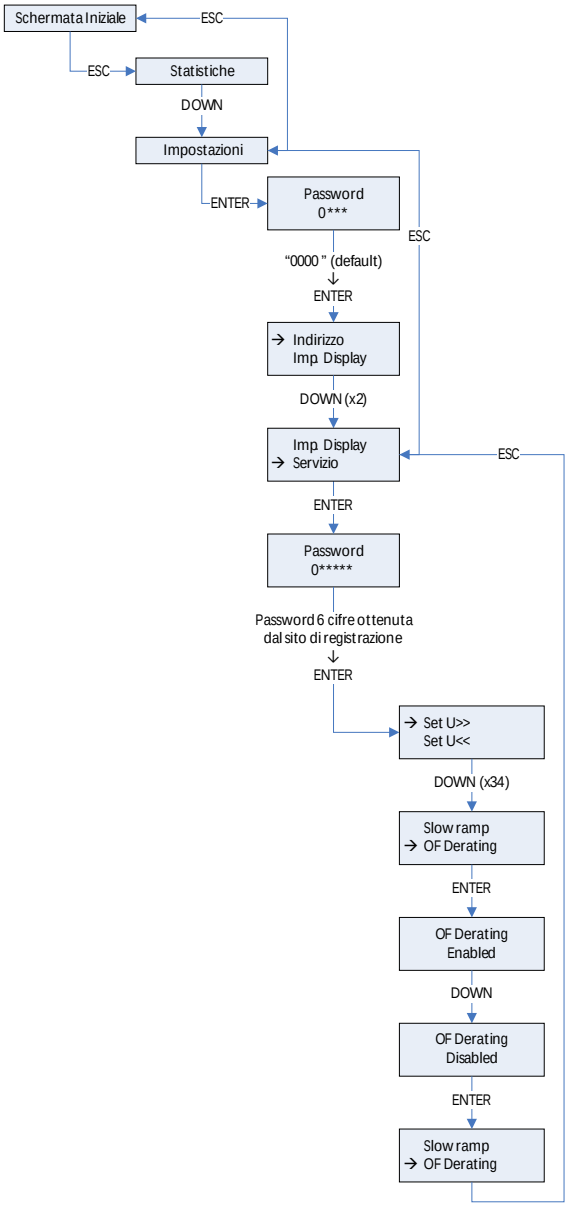
Nota: qualora sia riportata l'indicazione (xN), il tasto indicato deve essere premuto N volte. Qualora non sia riportata alcuna indicazione, si intende che il tasto deve essere premuto una sola volta.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD
PVI-10.0/12.5-TL-OUTD
TRIO-20.0/27.6-TL-OUTD



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

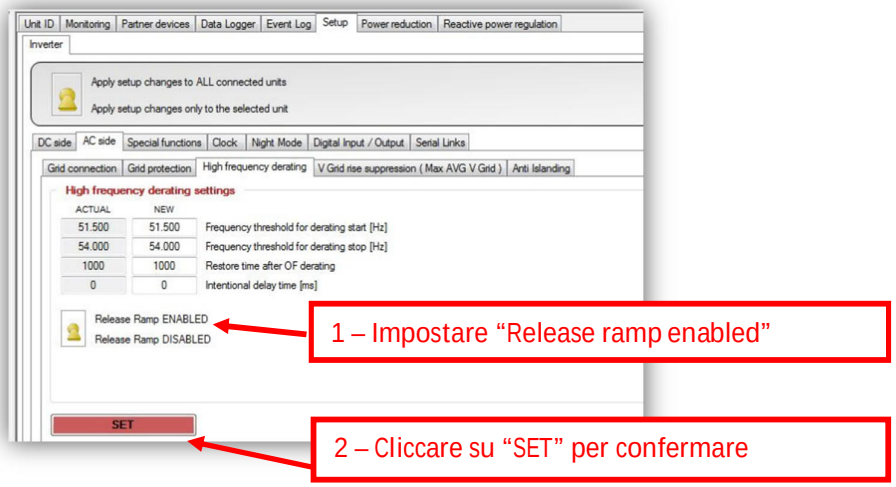
5.2 Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza tramite SW Aurora Manager LITE .
Questa procedura si applica ai seguenti modelli di inverter:

Modello Inverter
TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD(*) PVI-10.0/12.5-TL-OUTD(*) TRIO-20.0/27.7-TL-OUTD(*)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Nota: il SW Aurora Manager LITE (nella versione a 32 bit e nella versione a 64 bit) è disponibile nell'area riservata agli utenti registrati nel sito https://registration.abbsolarinverters.com. Per l'utilizzo del SW occorre essere in possesso della password di accesso avanzato (la stessa che si ottiene durante la fase di registrazione al sito).

Eseguire le operazioni di collegamento e configurazione della comunicazione come riportato nel manuale del SW Aurora Manager LITE .
Selezionare attraverso il menu "Configuration > Set up area Access" l'accesso in modalità "installatore" .
Accedere al tab "Setup", selezionare il tab "AC Side" e quindi "High frequency derating". La figura di seguito riporta lo screenshot del programma prima della modifica dell'impostazione (configurazione di default dell'inverter con Derating mode "CEI0-21" abilitato.):



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

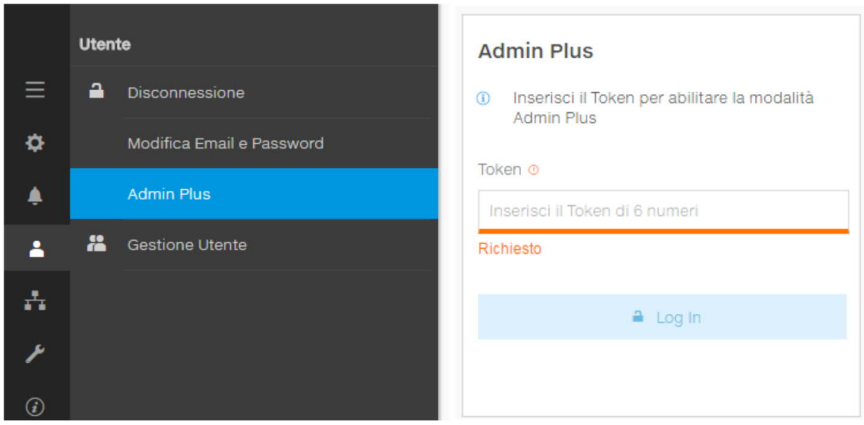
5.3 Disabilitazione della funzione di riduzione della potenza attiva tramite WUI (Web User Interface) - connessione WiFi o Ethernet.

Questa procedura si applica ai seguenti inverter:

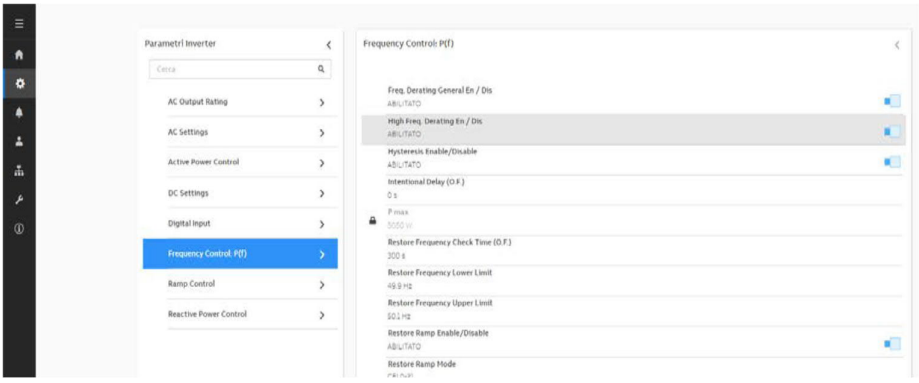
Modello Inverter
TRIO-TM-50.0-(*) PVS-50-(*) PVS-100-(*)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Accedere alla pagina "Admin Plus" della WUI indicata di seguito ed inserire il "Token" (password di service o di secondo livello) di sblocco per abilitare la modalità "Admin Plus" .
Il "Token" è scaricabile dal sito https://registration.abbsolarinverters.com previa registrazione, indicando i dati dell'inverter.



Disabilitare il selettore indicato nella finestra seguente.



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

6. Impostazione del comando locale “ALTO” (abilitazione delle soglie “restrittive” di frequenza: F> e F<)

6.1 abilitazione delle soglie “restrittive” di frequenza tramite il software Aurora Manager LITE.

Questa procedura si applica ai seguenti modelli di inverter:

Modello Inverter	SW di configurazione avanzata
TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD(*) PVI-10.0/12.5-TL-OUTD(*) TRIO-20.0/27.7-TL-OUTD(*)	Software Aurora Manager LITE (versione 5.0.0.68 o successiva)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Nota: il SW Aurora Manager LITE (nella versione a 32 bit e nella versione a 64 bit) è disponibile nell’area riservata agli utenti registrati nel sito https://registration.abbsolarinverters.com. Per l’utilizzo del SW occorre essere in possesso della password di accesso avanzato (la stessa che si ottiene durante la fase di registrazione al sito).

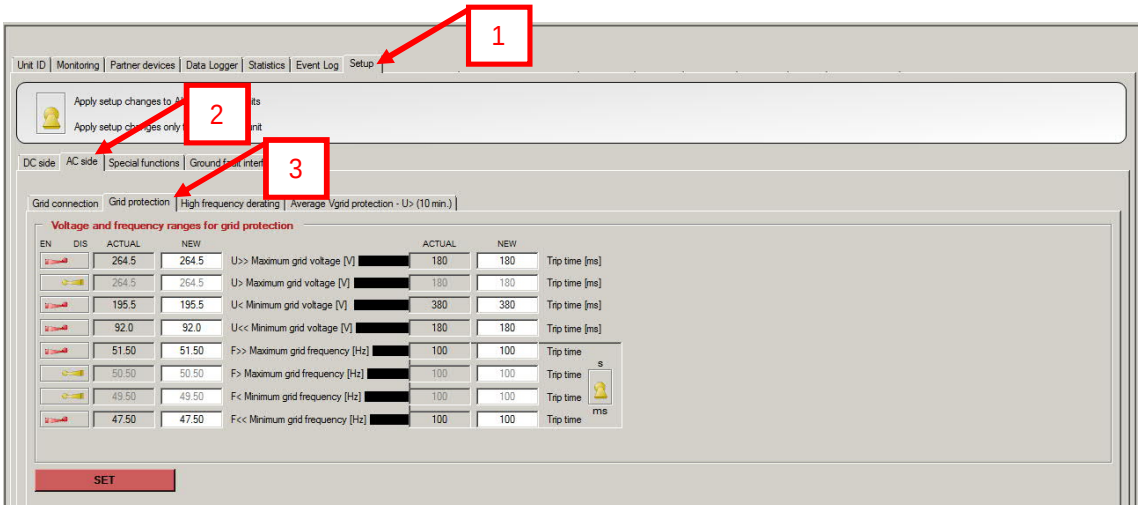
Eseguire le operazioni di collegamento e configurazione della comunicazione come riportato nel manuale del SW Aurora Manager LITE.
Selezionare attraverso il menu “Configuration> Set up area Access” l’accesso in modalità “installatore”.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

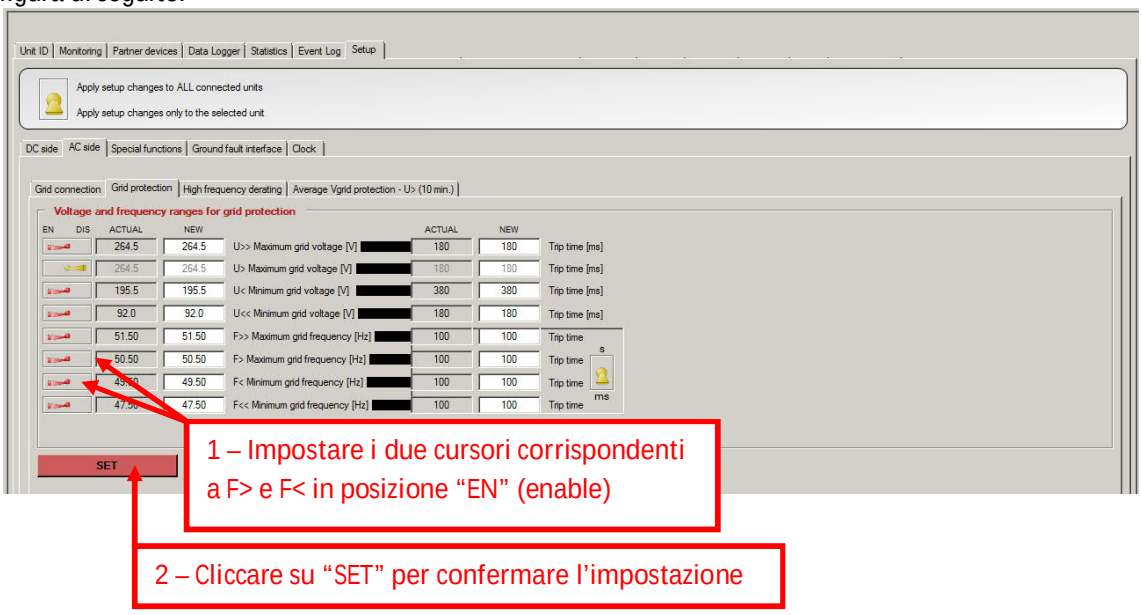
Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Impostazione del comando locale “ALTO” (abilitazione delle soglie “restrittive” di frequenza)
Accedere al tab “Setup”, selezionare il tab “AC Side” e quindi “Grid Protection”. La figura di seguito riporta lo screenshot del programma prima della modifica dell’impostazione (configurazione di default dell’inverter, con soglie “restrittive” disabilitate):



Per abilitare le soglie di frequenza “restrittive”, spostare i selettori corrispondenti a “F> Maximum Grid Frequency” e “F< Minimum Grid Frequency” in posizione “EN” e cliccare su “SET” come riportato nella figura di seguito:



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

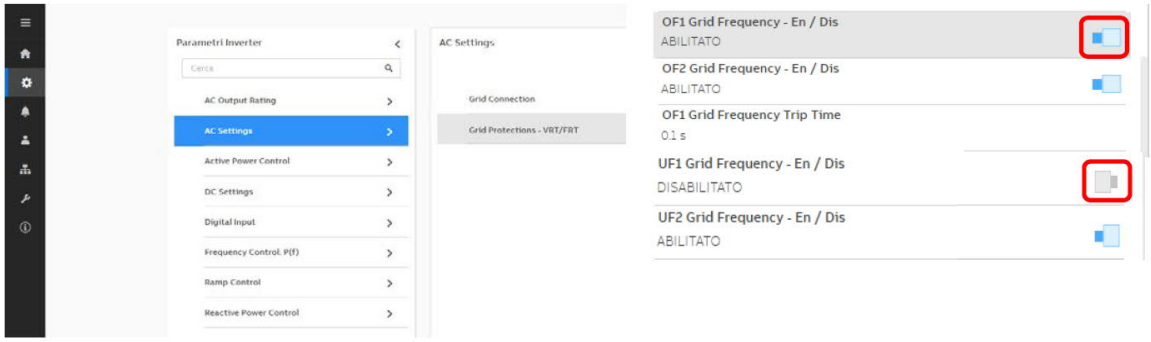
6.2 abilitazione delle soglie “restrittive” di frequenza F> (OF1) e F< (UF1) tramite WUI (Web User Interface – connessione WiFi o Ethernet)

Questa procedura si applica ai seguenti modelli di inverter:

Modello Inverter	configurazione avanzata con:
TRIO-TM-50.0- (*) PVS-50-(*) PVS-100-(*)	Web User Interface (WUI)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Per l’abilitazione delle protezioni è sufficiente cliccare sui selettori della WUI come visibile nelle immagini seguenti (indicazioni in rosso):



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

6. Funzione di autotest

La funzione di autotest permette la verifica del corretto funzionamento della protezione di interfaccia integrata nell'inverter. Questa funzione è utile soltanto se è stato selezionato lo Standard di rete : "CEI021 IN" (Italia CEI0-21 Internal protection) in impianti fino a 11.08kW.

In impianti con potenza superiore a 11,08kW con inverter nei quali è stato selezionato lo Standard di rete: "CEI021 EX" (Italia CEI0-21 External protection) deve essere previsto un sistema di protezione di interfaccia esterno, secondo quanto prescritto dalla Norma CEI 0-21, par. 8.6.2.
Per questo motivo la verifica del corretto funzionamento del sistema di protezione di interfaccia deve essere eseguita sul sistema di protezione esterno all'inverter attraverso cassetta prova relè e non sull'inverter per mezzo dell' autotest.
In questo caso la funzione di autotest può essere utilizzata per verificare che le impostazioni dei relè di tensione/frequenza integrati negli inverter siano in linea con quanto prescritto al paragrafo 8.2 dell'allegato A70 al codice di rete di TERNA. Tale paragrafo prescrive infatti che "Eventuali relè di massima e minima frequenza diversi da quelli propri del sistema di protezione di interfaccia (tipicamente quelli integrati nell'inverter) dovranno essere regolati in modo coerente con quanto sopra stabilito con finestre di intervento più ampie di quelle suddette o, a limite, uguali ad esse".
La procedura di autotest:

- è attuabile unicamente con inverter connesso alla rete AC;
- è attuabile unicamente per le protezioni che sono abilitate;
- richiede tempi di attesa elevati tra test successivi

7.1 Procedura di esecuzione dell'autotest tramite display.

Questa procedura si applica ai seguenti modelli di inverter:

Modello Inverter
TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD(*) PVI-10.0/12.5-TL-OUTD(*)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Il diagramma di seguito riporta la sequenza di operazioni da eseguire per l'esecuzione dell'autotest, interagendo con attraverso il display ed i tasti ESC/UP/DOWN/ENTER. Se una protezione è disabilitata, il relativo test riporta l'indicazione "N/A" (Non Abilitata).

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Diagramma di flusso del menù display per l’esecuzione della funzione AUTOTEST

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

7.2 Osservazione in merito ai tempi di intervento dei relè di tensione/frequenza rilevati attraverso la funzione autotest.

La Norma CEI 0-21 prescrive al par. 4 dell'allegato A ("Caratteristiche e prove per il Sistema di protezione di interfaccia (SPI)"), che "per qualsiasi SPI, sia esso integrato nell'inverter o meno, deve sempre essere possibile verificare il corretto intervento dello stesso secondo le soglie ed i tempi impostati". Con particolare riferimento ai tempi di intervento "la verifica è positiva quando lo scatto del SPI avviene nei limiti di errore seguenti per almeno 3 prove consecutive": ≤ 3 % ± 20 ms. Questo significa che se il tempo di intervento di una protezione è impostato a 100 ms, la verifica è da considerarsi positiva quando il tempo di intervento è compreso tra 77 ms e 123 ms. Di seguito si riportano (per ciascuno dei tempi di intervento impostato nell'inverter) i valori di tempo di intervento massimo e minimo che danno luogo a verifica positiva dei tempi di intervento delle protezioni.

Tempo di intervento Impostato (esempio)	Valore minimo di tempo di intervento per verifica positiva	Valore massimo di tempo di intervento per verifica positiva
0,18 s (180 ms)	0,1546 s (154,6 ms)	0,2054 s (205,4 ms)
0,38 s (380 ms)	0,3486 s (348,6 ms)	0,4114 s (411,4 ms)
0,1 s (100 ms)	0,77 s (77ms)	0,123 s (123ms)

8. Abilitazione dei ritardi intenzionali – funzioni P(f) e Q(v)

Le funzioni di abilitazione dei ritardi intenzionali integrate nell'inverter permettono di gestire il ritardo di intervento della:

- Riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza di rete P(f) (OF Derating)
- Gestione della potenza reattiva in funzione della tensione di rete Q=f(V)

8.1 Abilitazione del ritardo di attivazione delle funzioni P(f) o Q(v) tramite Software Aurora Manager LITE.

Questa procedure è applicabile ai seguenti modelli di inverter:

Modello Inverter	Metodo per la configurazione avanzata
TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD(*) PVI-10.0/12.5-TL-OUTD(*) TRIO-20.0/27.7-TL-OUTD(*)	Software Aurora Manager LITE (versione 5.0.0.68 o successiva)

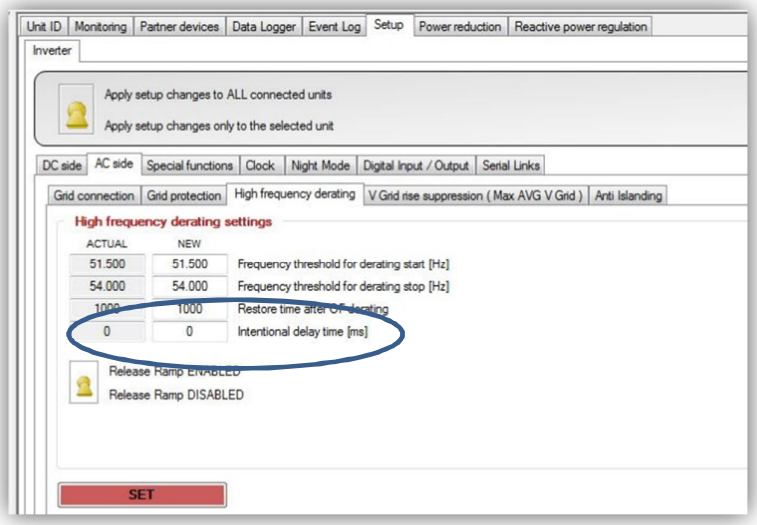
Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

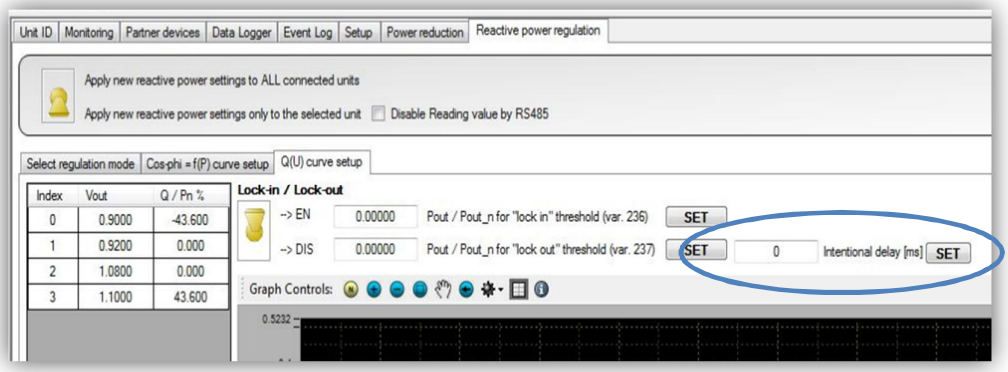
Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Utilizzare il seguente pannello di controllo per l'impostazione del ritardo intenzionale della funzione P(f).



Utilizzare il seguente pannello di controllo per l'impostazione del ritardo intenzionale della funzione Q(v).



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

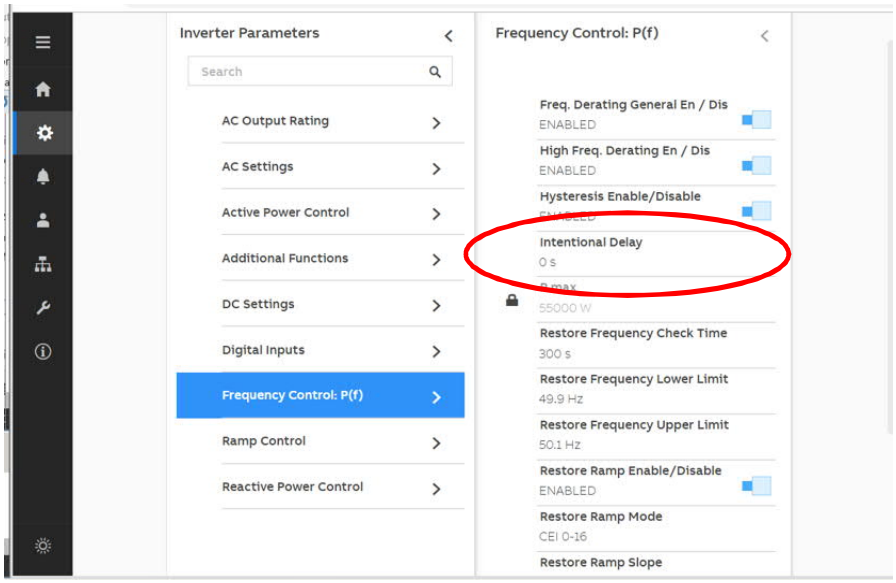
8.2 Abilitazione del ritardo di attivazione delle funzioni P(f) o Q(v) tramite WUI.

Questa procedura si applica ai seguenti modelli di inverter:

Modello Inverter	configurazione avanzata con
TRIO-TM-50.0- (*) PVS-50-(*) PVS-100-(*)	Web User Interface (WUI)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Utilizzare il seguente pannello di controllo per l'impostazione del ritardo intenzionale della funzione P(f).

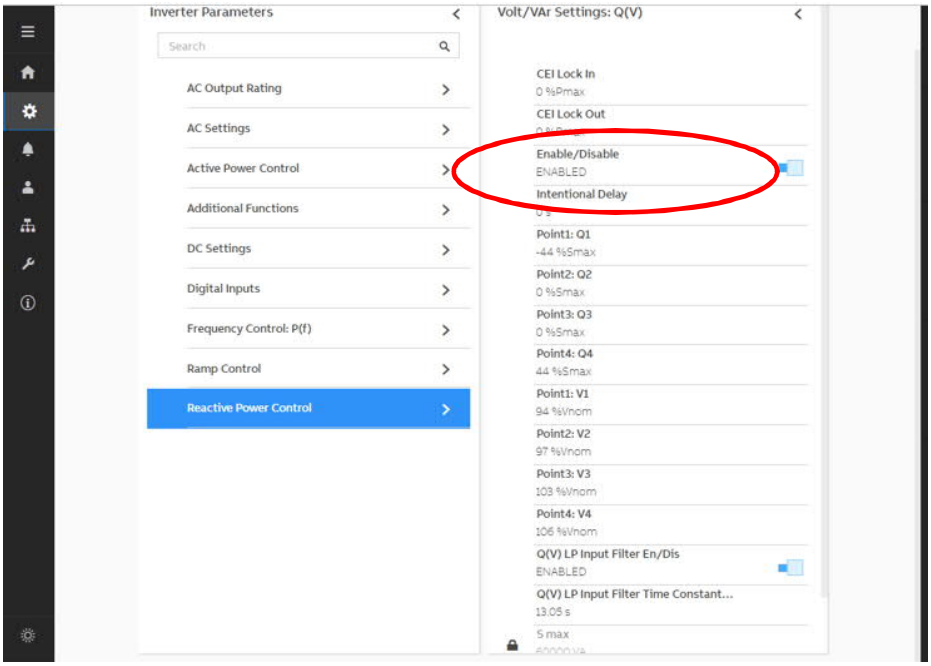


Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

Utilizzare il seguente pannello di controllo per l'impostazione del ritardo intenzionale della funzione Q(v).



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614

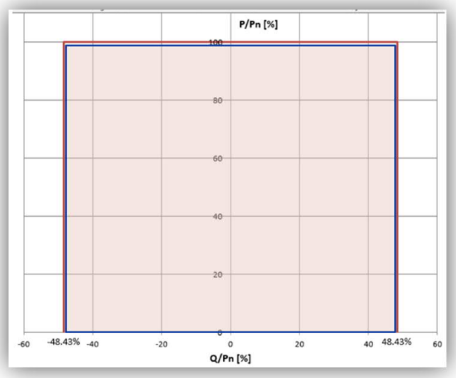
9. Curva “P-Q capability” degli inverter.

La seguente tabella riporta gli inverter che rispettano la curva di “P-Q capability” conforme alla normativa CEI0-21:2019-04

Modello Inverter
TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD(*)
PVI-10.0/12.5-TL-OUTD(*)
TRIO-20.0/27.7-TL-OUTD(*)
TRIO-TM-50.0-(*)
PVS-50-TL-(*)
PVS-100-TL-(*)

Nota (*): Il modello si riferisce a tutte le possibili varianti.

Tutti gli inverter elencati hanno una curva “P-Q capability” uguale o più ampia di quella mostrata nell’immagine seguente:



Power-One Italy S.p.A.
A member of the ABB Group

Capitale Sociale € 22.000.000 int. vers
C.C.I.A.A. Arezzo n. 101220
Reg. Imp. e Cod. Fisc. 09286180154
Partita I.V.A. 01574720510

52028 Terranuova Bracciolini (AR)
Via S. Giorgio, 642
Phone: +39 055 91951
Fax: +39 055 9737614