

INVERTER TRIFASE ABB

INFORMAZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL REGOLAMENTO DI ESERCIZIO DEL
DISTRIBUTORE DI ENERGIA ELETTRICA.
IMPIANTI IN MEDIA TENSIONE CONFORMI ALLE NORME
CEI 0-16:2014-09, CEI 0-16;V1 2014-12, CEI 0-16;V2 2016-07 e CEI 0-16;V3 2017-07

Data	Note
2013/02/21	Prima revisione.
2014/02/03	Aggiornamento
2018/07/06	Aggiornamento

INDICE:

1. Scopo del documento
2. Campo di applicazione
3. Informazioni compilazione allegato "J"
4. Protezione di interfaccia integrata; informazioni sulle impostazioni di fabbrica
5. Modifica delle impostazioni degli inverter

ALLEGATI:

Curve P-Q capability degli inverter

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 di distribuzione in Media Tensione (MT). Nel presente documento si fa esplicito riferimento alla documentazione ENEL (allegato J); qualora distributori di energia diversi richiedessero ulteriori informazioni, si prega di contattare il servizio di assistenza ABB (numero verde: 800 990 444) inviando copia del regolamento di esercizio ed evidenziando le informazioni richieste.

2. Campo di applicazione

Il presente documento prende in considerazione gli inverter ABB trifase, conformi alla Norma CEI 0-16. La Tabella 1, di seguito, indica i modelli di inverter a cui il documento si riferisce e le versioni Firmware degli inverter che rendono le macchine conformi alla installazione in accordo alle norme CEI 0-16:2014-09, CEI 0-16; V1 2014-12, CEI 0-16; V2 2016-07, CEI 0-16; V3 2017-07

Modello (¹) = tutte le possibili varianti	Versione FW (Update version) non inferiore a	Tensione Nominale [V]	Pot. Attiva Nominale Pnom [kW]	Standard di rete da impostare [modalità di impostazione]	NOTE
TRIO-5.8-TL-OUTD (¹)	1724C	3x400	5.8	CEI 016 [display]	
TRIO-7.5-TL-OUTD(¹)	1724C	3x400	7.5	CEI 016 [display]	
TRIO-8.5-TL-OUTD(¹)	1724C	3x400	8.5	CEI 016 [display]	
PVI-8.0-TL-OUTD (PN: 3N02..)(¹) (Stage 1)	1713C	3x400	8.0	CEI 016 [display]	Utilizzabile solo in impianti <400KW
PVI-10.0-TL-OUTD (PN: 3G82..)(¹) (Stage 1)	1713C	3x400	10.0	CEI 016 [display]	Utilizzabile solo in impianti <400KW
PVI-12.5-TL-OUTD (PN: 3G83..)(¹) (Stage 1)	1713C	3x400	12,5	CEI 016 [display]	Utilizzabile solo in impianti <400KW
PVI-8.0-TL-OUTD (PN: 3N80..)(¹) (Stage 2)	1712E	3x400	8.0	CEI 016 [display]	
PVI-10.0-TL-OUTD (PN: 3N81..)(¹) (Stage 2)	1712E	3x400	10.0	CEI 016 [display]	
PVI-12.5-TL-OUTD (PN: 3N82..)(¹) (Stage 2)	1712E	3x400	12.5	CEI 016 [display]	
TRIO-20.0-TL-OUTD-400(¹)	1350D	3x400	20.0	CEI 016 [Selettori rotativi: S7=2 / S8=4]	
TRIO-27.6-TL-OUTD-400(¹)	1350D	3x400	27.6	CEI 016 [Selettori rotativi: S7=2 / S8=4]	
TRIO-50.0-TL-OUTD(¹)	1648E	3x400	50	CEI 016 [Selettori rotativi: S7=2 / S8=4]	
TRIO-60.0-TL-OUTD(¹)	1726D	3x480	60	CEI 016 [Selettori rotativi: S7=2 / S8=4]	
TRIO-TM-50.0-400(¹)	1726B	3x400	50	CEI 016 (wireless connection)	
TRIO-TM-60.0-480(¹)	1726C	3x480	60	CEI 016 (wireless connection)	
PVS-100-TL(¹)	1749E	3x400	100	CEI 016 (wireless connection)	
PVS-120-TL(¹)	1749E	3x480	120	CEI 016 (wireless connection)	

Tabella 1

3. Informazioni di compilazione dell'allegato "J" (Addendum tecnico al regolamento di esercizio MT) relativo al "Regolamento di esercizio in parallelo con reti MT di ENEL Distribuzione" – Tabella 2 - generatori/convertitori

Marca	Modello	Matricola	Tipo	N. Poli	N. unità	Pot. Attiva Nominale Pnom [kW]	cos ϕ nominale	Tensione nominale [V]	Icc/In	Xd
ABB	TRIO-5.8-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	5.8	> 0,995	400	1.2	N/A
ABB	TRIO-7.5-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	7.5	> 0,995	400	1.16	N/A
ABB	TRIO-8.5-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	8.5	> 0,995	400	1.138	N/A
ABB	PVI-8.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	8	> 0,995	400	1.297	N/A
ABB	PVI-10.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	10	> 0,995	400	1.315	N/A
ABB	PVI-12.5-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	12.5	> 0,995	400	1.218	N/A

Marca	Modello	Matricola	Tipo	N. Poli	N. unità	Pot. Attiva Nominale Pnom [kW]	cos ϕ nominale	Tensione nominale [V]	Icc/In	Xd
ABB	TRIO-20.0-TL-OUTD-400 ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	20	> 0,995	400	1.207	N/A
ABB	TRIO-27.6-TL-OUTD-400 ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	27.6	> 0,995	400	1.150	N/A
ABB	TRIO-50.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	50	> 0,995	400	1.195	N/A
ABB	TRIO-60.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	60	> 0,995	480	1.195	N/A
ABB	TRIO-TM-50.0-400 ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	50	> 0,995	400	1.195	N/A
ABB	TRIO-TM-60.0-480 ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	60	> 0,995	480	1.195	N/A
ABB	PVS-100 ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	100	> 0,995	400	1.069	N/A
ABB	PVS-120 ⁽¹⁾	Vedere etichetta inverter	Convertitore statico	3P+N	-	120	> 0,995	480	1.069	N/A

NOTA: N/A = non applicabile

NOTA: ⁽¹⁾= tutti i possibili modelli

Tabella 2

4. Protezione di interfaccia integrata; informazioni sulle impostazioni di fabbrica

In tutti i modelli di inverter con standard di rete "CEI 0-16" le protezioni integrate nell'inverter sono regolate in modo coerente al SPI (sistema di protezione di interfaccia) esterno come stabilito nell'allegato Z, tabella 31, pagina 55 della norma CEI 0-16; V2 2016-07.

Le Tabelle 3 seguenti riportano le impostazioni di fabbrica delle protezioni integrate.

Inverter ABB: TRIO-TM-50/60 ⁽¹⁾ , TRIO-50.0/60.0-TL ⁽¹⁾ , PVS-100/120 ⁽¹⁾				
Impostazioni di fabbrica delle protezioni per standard "CEI 0-16"				
Protezione	Identificativo	Soglia Impostata (valore)	Tempo di intervento impostato (s)	Abilitata
27.S1	U<	195,5 Vac (0,85 Vnl)	1,55	Si
27.S2	U<<	46,0 Vac (0,2 Vnl)	0,55	Si
59.S1	U>	264,5 Vac (1,15 Vnl)	0,55	Si
59.S2	U>>	276,0 Vac (1,22 Vn)	0,15	Si
81<.S1	F<	47,5 Hz	4,05	Si
81<.S2	F<<	46,5 Hz	0,15	Si
81>.S1	F>	51,5 Hz	1,05	Si
81>.S2	F>>	52,5 Hz	0,15	Si

Nota: ⁽¹⁾ = tutti i possibili modelli

Inverter ABB: TRIO-5.8/7.5/8.5-TL ⁽¹⁾ , PVI-10.0/12.5-TL (PN: 3N81../3N82..) ⁽¹⁾ , TRIO-20.0/27.6-TL ⁽¹⁾				
Impostazioni di fabbrica delle protezioni per standard "CEI 0-16"				
Protezione	Identificativo	Soglia Impostata (valore)	Tempo di intervento impostato (s)	Abilitata
27.S1	U<	195,5 Vac (0,85 Vnl)	1,55	Si
27.S2	U<<	46,0 Vac (0,2 Vnl)	0,55	Si
59.S1	U>	264,5 Vac (1,15 Vnl)	0,55	Si
59.S2	U>>	276,0 Vac (1,22 Vn)	0,15	Si
81<.S1	F<	47,5 Hz	4,1	Si
81<.S2	F<<	46,5 Hz	0,2	Si
81>.S1	F>	51,5 Hz	1,1	Si
81>.S2	F>>	52,5 Hz	0,2	Si

Nota ⁽¹⁾: tutti i possibili modelli

Tabelle 3

5. Modifica delle impostazioni degli inverter

Negli inverter è possibile modificare le impostazioni di fabbrica, a secondo del tipo di inverter, con i software di configurazione avanzata via RS485, tramite display o tramite connessione wireless, utilizzando la password di servizio (indicata come: "service" o "admin-plus"). Per i dettagli fare riferimento ai manuali degli inverter. Nella Tabella 4 sono indicati le modalità principali di regolazione dei parametri.

Nota: la password di servizio ed i Software di configurazione avanzata (MANAGER-LITE) possono essere scaricati dal sito di registrazione <https://registration.abbsolarinverters.com/> accedendo all'area riservata con il proprio username e password.

Modello inverter	Modifica dei parametri tramite display	Modifica dei parametri tramite software MANAGER-LITE (RS485)	Modifica dei parametri tramite connessione wireless
TRIO-5.8-TL-OUTD ⁽¹⁾	Si	Si	No
TRIO-7.5-TL-OUTD ⁽¹⁾	Si	Si	No
TRIO-8.5-TL-OUTD ⁽¹⁾	Si	Si	No
PVI-8.0-TL-OUTD (PN: 3N02..) ⁽¹⁾	Si	Si	No
PVI-10.0-TL-OUTD (PN: 3G82..) ⁽¹⁾	Si	Si	No
PVI-12.5-TL-OUTD (PN: 3G83..) ⁽¹⁾	Si	Si	No
PVI-8.0-TL-OUTD (PN: 3N80..) ⁽¹⁾	Si	Si	No
PVI-10.0-TL-OUTD (PN: 3N81..) ⁽¹⁾	Si	Si	No
PVI-12.5-TL-OUTD (PN: 3N82..) ⁽¹⁾	Si	Si	No
TRIO-20.0-TL-OUTD-400 ⁽¹⁾	Si	Si	No
TRIO-27.6-TL-OUTD-400 ⁽¹⁾	Si	Si	No
TRIO-50.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	Display Opzionale	Si	No
TRIO-60.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	Display Opzionale	Si	No
TRIO-TM-50.0-400 ⁽¹⁾	Display Opzionale	Si	Si
TRIO-TM-60.0-480 ⁽¹⁾	Display Opzionale	Si	Si
PVS-100-TL ⁽¹⁾	No	No	Si
PVS-120-TL ⁽¹⁾	No	No	Si

Nota⁽¹⁾: tutti i possibili modelli

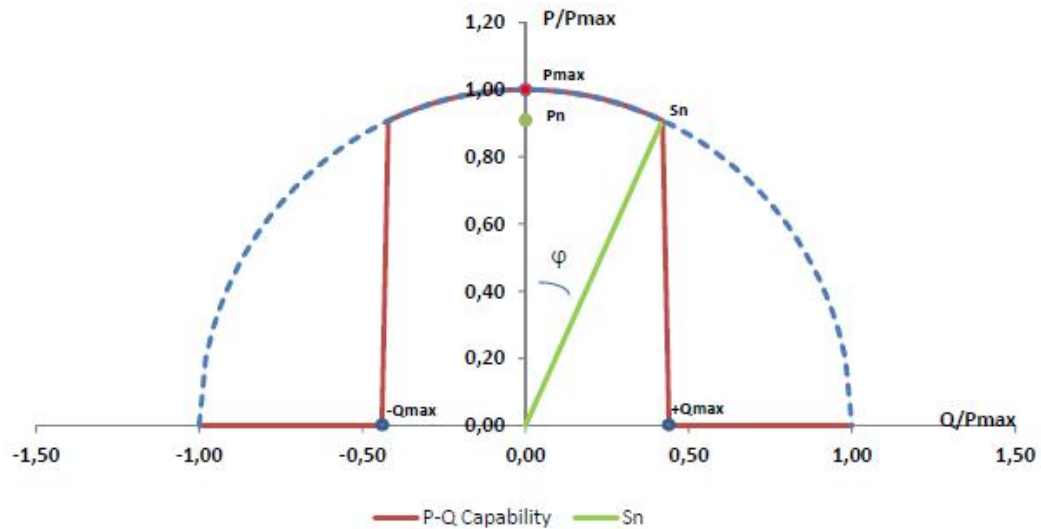
Tabella 4

ALLEGATO 1:

Curva P-Q capability inverter PVI-8.0/10.0/12.5-TL-OUTD (PN: 3N02..., 3G82..., 3G83...)-Stage1

I valori di P_{nom} e P_{max} sono riportati, per ciascun inverter, nella seguente Tabella 5

La curva rossa nella figura seguente descrive la Capability degli inverter; essa consente la connessione delle macchine in Media Tensione negli impianti di potenza <400kW, in accordo alla CEI 0-16.



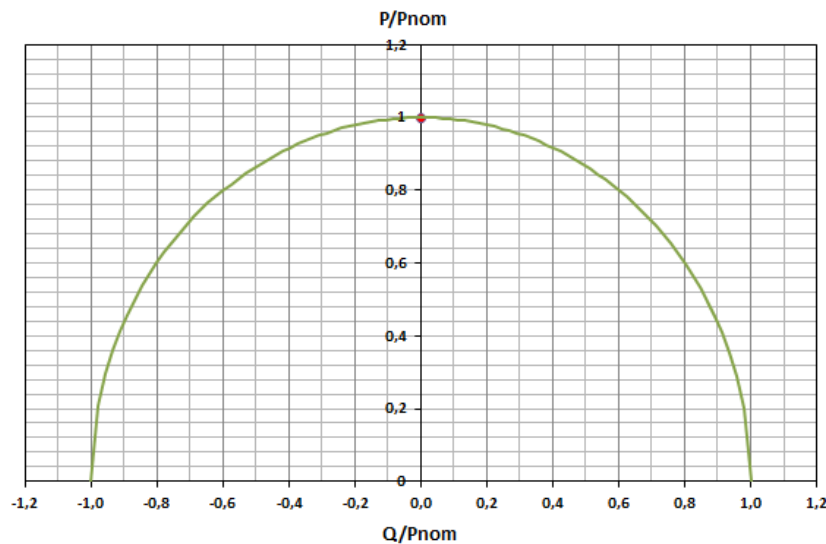
(PVI-Stage 1)	P _{max} [kW]	P _n [W]	S _n [VA]	Q _{max} [VAR]	Cosφ range
PVI-8.0-TL-OUTD (PN: 3N02...) ⁽¹⁾	8.9	8	8.9	+/- 3880 (43.6% S _n)	+/- 0.9
PVI-10.0-TL-OUTD (PN: 3G82...) ⁽¹⁾	11	10	11	+/- 4796 (43.6% S _n)	+/- 0.9
PVI-12.5-TL-OUTD (PN: 3G83...) ⁽¹⁾	13.8	12.5	13.8	+/- 6017 (43.6% S _n)	+/- 0.9

Nota ⁽¹⁾: tutti i possibili modelli

Tabella 5

ALLEGATO 2:
Curva P-Q capability altri inverter

I valori di Pnom sono riportati, per ciascun inverter, nella seguente Tabella 6.
La curva verde nella figura seguente descrive la minima capability degli inverter in accordo alla CEI 0-16.



	Pmax [kW]	Pnom [W]	Sn[VA]	Qmax[kVAR]	Cosφ range
TRIO-5.8-TL-OUTD ⁽¹⁾	5.8	5.8	5.8	+/- 5.8 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-7.5-TL-OUTD ⁽¹⁾	7.5	7.5	7.5	+/- 7.5 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-8.5-TL-OUTD ⁽¹⁾	8.5	8.5	8.5	+/- 8.5 (100% Sn)	-0...1...+0
PVI-8.0-TL-OUTD (PN: 3N80..) ⁽¹⁾	8.9	8	8	+/- 8 (100% Sn)	-0...1...+0
PVI-10.0-TL-OUTD (PN: 3N81..) ⁽¹⁾	11	10	10	+/- 10 (100% Sn)	-0...1...+0
PVI-12.5-TL-OUTD (PN: 3N82..) ⁽¹⁾	13.8	12.5	12.5	+/- 12.5 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-20.0-TL-OUTD-400 ⁽¹⁾	22	20	20	+/- 20 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-27.6-TL-OUTD-400 ⁽¹⁾	30	27.6	27.6	+/- 27.6 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-50.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	50	50	50	+/- 50 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-60.0-TL-OUTD ⁽¹⁾	60	60	60	+/- 60 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-TM-50.0-400 ⁽¹⁾	50	50	50	+/- 50 (100% Sn)	-0...1...+0
TRIO-TM-60.0-480 ⁽¹⁾	60	60	60	+/- 60 (100% Sn)	-0...1...+0
PVS-100-TL ⁽¹⁾	100	100	100	+/- 100 (100% Sn)	-0...1...+0
PVS-120-TL ⁽¹⁾	120	120	120	+/- 120 (100% Sn)	-0...1...+0

Nota⁽¹⁾: tutti i possibili modelli

Tabella 6