



Rowan Elettronica

Motori, azionamenti, accessori e servizi per l'automazione



ELENCO FILTRI DI RETE PER SCHEDE ROWAN

*PER LA SOPPRESSIONE DELLE EMISSIONI CONDOTTE IN
RADIOFREQUENZA SULLA LINEA DI ALIMENTAZIONE*

ELENCO REATTANZE PER INVERTER ROWAN

*PER LA RIDUZIONE DELLA DISTORSIONE ARMONICA DI CORRENTE
(riduzione THD,A della corrente di linea e del ripple sui condensatori)*

Prodotti considerati:

Schede per applicazioni monofase:

Cod. 100; 119; 107S; 201S; 201P; 273.

Schede per applicazioni trifase:

Cod. 310S; 350S, 400; 380S; 390S; 280S; 290S.

INDICE

FILTRI di RETE

Norme di riferimento e limiti di emissione	pag.4-5
Elenco filtri per Cod.100, Cod.107S e Cod.273S	pag.6
Elenco filtri per schede Cod.201S, 201P e Cod.119	pag.7
Elenco filtri per schede Cod.310S	pag.8
Elenco filtri per inverter Cod.350 e Cod.400	pag.9
Elenco filtri per schede Cod.380S e Cod.390S	pag.10
Elenco filtri per schede Cod.280S e Cod.290S	pag.11

REATTANZE TRIFASE

Reattanze per la Riduzione della Distorsione Armonica nell'utilizzo di Inverter.....	pag.12-13-14
Connessione di principio.....	pag.15
Abbinamenti tra Reattanze ed Inverter.....	pag.16
INGOMBRO FILTRI e REATTANZE	pag. 17
INGOMBRO CONTENITORI per Cx	pag.18

Norme di riferimento e limiti

Le norme di riferimento con i limiti da rispettare per le misure delle emissioni condotte sono:

- CEI EN 61800-3 (2005-04) per gli azionamenti elettrici (ad es. inverter);
- CEI EN 55011 per gli apparecchi industriali generici;
- CEI EN 60947-4-2 per avviatori a semiconduttori in c.a. (Soft starter)
- CEI EN 60947-4-3 per i regolatori a semiconduttori in c.a. (Regolatori vari)

Classificazione degli apparecchi in base alle norme

CEI EN 61800-3: la norma divide gli apparecchi in quattro categorie:

C1: apparecchi con $V_n < 1000V$ destinati al primo ambiente;

C2: apparecchi con $V_n < 1000V$ che non sono né plug-in né mobili e, se destinati al primo ambiente, intesi essere installati e commissionati solo da professionisti;

C3: apparecchi con $V_n < 1000V$ destinati al secondo ambiente e non al primo ambiente;

C4: apparecchi con $V_n \geq 1kV$ o $I_n \geq 400A$ oppure intesi per l'uso in sistemi complessi nel secondo ambiente.

Primo ambiente: ambiente che include locali ad uso domestico, include anche aziende/imprese direttamente connesse senza trasformatori intermedi ad una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta anche edifici usati per scopi di tipo domestico.

Secondo ambiente: ambiente che include tutte le aziende/imprese TRANNE quelle direttamente connesse ad una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta anche edifici usati per scopi di tipo domestico.

NOTA: per gli azionamenti Rowan si è stabilito soddisfare i limiti per le apparecchiature di categoria C2 (per semplicità più avanti indicate come CLASSE A, se rientrano in cat.C1 si indicherà CLASSE B).

Se l'applicazione lo permette si può fornire un filtraggio ridotto e rientrare nei limiti della Categoria C3, in tal caso contattare l'Ufficio Tecnico di Rowan E.

Frequenza [MHz]	Categoria C1 per EN61800-3		Categoria C2 per EN61800-3		Categoria C3 $I_n < 100A$ per EN61800-3		Categoria C3 $I_n > 100A$ per EN61800-3	
	Limite QP [dB(μV)]	Limite AV [dB(μV)]	Limite QP [dB(μV)]	Limite AV [dB(μV)]	Limite QP [dB(μV)]	Limite AV [dB(μV)]	Limite QP [dB(μV)]	Limite AV [dB(μV)]
0,15 - 0,50	66 - 56 decr. con $\log(f)$	56 - 46 decr. con $\log(f)$	79	66	100	90	130	120
0,5 - 5,0	56	46	73	60	86	76	125	115
5,0 - 30,0	60	50	73	60	90-70 decr. con $\log(f)$	80-60 decr. con $\log(f)$	115	105

Azionamenti (Codd. 273, 119, 107, 350, 400, 280, 290, 380, 390): devono sottostare alla norma CEI EN 61800-3 e di base devono soddisfare almeno i limiti della cat.C2.

Per semplificare, nelle tabelle dei singoli codici degli azionamenti si è lasciato CLASSE A (corrisp. a cat. C2) e CLASSE B (corrisp. a cat. C1).

CEI EN 55011 e CEI EN 60947-4-2/3: le norme dividono gli apparecchi in due categorie:

Classe A: apparecchiature che possono essere allacciate solo in ambiente industriale pesante (cioè non allacciato a rete pubblica che alimenta direttamente utenze domestiche);

Classe B: apparecchiature che possono essere allacciate alla normale rete pubblica in bassa tensione alimentante anche utenze domestiche.

Frequenza [MHz]	Apparecchi di Classe B per EN55011		Apparecchi di Classe A per EN55011	
	Limite QP [dB(µV)]	Limite AV [dB(µV)]	Limite QP [dB(µV)]	Limite AV [dB(µV)]
0,15 - 0,50	66 - 56 decr. con log(f)	56 - 46 decr. con log(f)	79	66
0,5 - 5,0	56	46	73	60
5,0 - 30,0	60	50	73	60

Frequenza [MHz]	Apparecchi di Classe A per EN60947-4-2 e EN60947-4-3 (Industriale)		Apparecchi di Classe B per EN60947-4-2 e EN60947-4-3 (Domestico)	
	Limite QP [dB(µV)]	Limite AV [dB(µV)]	Limite QP [dB(µV)]	Limite AV [dB(µV)]
0,15 - 0,50	100	90	66 - 56 decr. con log(f)	56 - 46 decr. con log(f)
0,5 - 5,0	86	76	56	46
5,0 - 30,0	90 - 70 decr. con log(f)	80 - 60 decr. con log(f)	60	50

Regolatori di tensione (Codd. 100, 201, 310, 470): devono sottostare alla norma CEI EN 60947-4-3.

soft- starters (370, 470): devono sottostare alla norma CEI EN 60947-4-2.

ATTENZIONE: per i prodotti ROWAN si devono rispettare le seguenti classi di appartenenza:

azionamenti: è sufficiente soddisfare i limiti della cat. C2;

regolatori e soft start: se l'installazione è in reti collegate ad ambienti domestici è necessario rientrare in classe B; se l'installazione è nella grossa industria si può rientrare in classe A.

N.B.: I codici della serie *FT.ROW.....* (trifasi) prevedono una tensione di utilizzo massima di **480VAC 50-60Hz**.

I codici della serie *FM.ROW.....* (monofase) prevedono una tensione di utilizzo massima di **400VAC 50-60Hz**.

FILTRI PER SCHEDA Cod.100

REGOLATORE DI TENSIONE UNIVERSALE MONOFASE

TAGLIE C100	CODICE FILTRO	In Filtro (A)	TIPO DI CARICO					
			MOTORE		TRASFORMATORE		RESISTIVO	
			Classe A	Classe B	Classe A	Classe B	Classe A	Classe B
C100 In=5,5A	FM.ROW6A.400	6	SI	SI	SI	SI	SI *	SI *
C100/1 In=10A	FM.ROW10A.400	10	SI	SI	SI	SI	SI *	SI *
C100/2 In=18A	FM.ROW30A.400	30	SI	SI	SI	SI	SI *	NO
C100/4 In=55A	FM.ROW70A.400	70	SI	SI	SI	SI	SI *	NO
C100/5 In=65A	FM.ROW70A.400	70	SI	SI	SI	SI	SI *	NO
C100/6 In=100A	FM.ROW100A.400	100	SI	SI	SI	SI	SI *	NO
C100/7 In=185A	FM.ROW100A.400 2 in parallelo	100	SI	SI	SI	SI	SI *	NO

*: questi risultati si ottengono ponendo un condensatore di linea (marcato X) $C_x=2mF$ fra i morsetti di uscita del filtro dal lato del carico.

FILTRI PER SCHEDA Cod. 107S

AZIONAMENTO MONOFASE MONODIREZIONALE per MOTORI CC a 170V

TAGLIE C107S	CODICE FILTRO	In Filtro (A)	Classe A	Classe B
C107S/1 In=6A	FM.ROW6A.400	6	SI	SI
C107S/2 In=12A	FM.ROW14A.400	14	SI	SI
C107S/3 In=18A	FM.ROW30A.400	30	SI	SI

ES.: Pmax C107S/1= 1HP=0.75KW, l' assorbimento in servizio continuo è di 6A.

FILTRI PER SCHEDA Cod. 273S

AZIONAMENTO MONOFASE BIDIREZIONALE per MOTORI CC a 24V

TAGLIE C273S	CODICE FILTRO	In Filtro (A)	Classe A	Classe B
C273S In=3A	FM.ROW6A.400	6	SI	SI
C273S/1 In=6A	FM.ROW6A.400	6	SI	SI
C273S/2 In=9A	FM.ROW14A.400	14	SI	SI

FILTRI PER SCHEDE Cod. 201S

CARICABATTERIE - ALIMENTATORE RETROAZIONATO

TAGLIE C201S	CODICE FILTRO	In Filtro (A)	Classe A	Classe B
C201S/1-/2-/3	FM.ROW6A.400	6	SI	SI
C201S/4-/5-/6	FM.ROW14A.400	14	SI	SI
C201S/8-/10	FM.ROW30A.400	30	SI	SI

FILTRI PER SCHEDE Cod. 201P

REGOLATORE DI TENSIONE E/O CORRENTE MONOFASE RETROAZIONATO

TAGLIE C201P	CODICE FILTRO	In Filtro (A)	Classe A	Classe B
C201P/2 In=10A	FM.ROW14A.400	14	SI	SI
C201P/3 In=55A	FM.ROW70A.400	70	SI	SI
C201P/4 In=75A	FM.ROW100A.400	100	SI	SI
C201P/5 In=100A	FM.ROW100A.400	100	SI	SI
C201P/6 In=185A	FM.ROW100A.400 2 in parallelo	100	SI	SI

FILTRI PER SCHEDE Cod. 119...

AZIONAMENTO per MOTORI ASINCRONI MONOFASE Rowan PROVVISI di
DINAMO TACHIMETRICA,

$$P_{\max} = 1\text{HP} = 0,75\text{KW.}$$

TAGLIE C119	CODICE FILTRO	In Filtro (A)	Classe A	Classe B
C119/92 In=6A	FM.ROW6A.400	6	SI	SI
C119/92/2 In=10A	FM.ROW14A.400	14	SI	SI

FILTRI TRIFASI PER Cod. 310S

REGOLATORE DI TENSIONE TRIFASE

CODICE FILTRO	In Filtro (A)	TIPO DI CARICO																						
		MOTORE		TRASFORMATORE		RESISTIVO																		
		Classe A	Classe B	Classe A	Classe B	Classe A	Classe B																	
RZT.12A.2,2	12	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>TAGLIE C310</th> <th>In (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C310/0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>C310/1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>C310/2</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>C310/3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>C310/4</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>C310/5</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>C310/6</td> <td>450</td> </tr> </tbody> </table>	TAGLIE C310	In (A)	C310/0	12	C310/1	30	C310/2	38	C310/3	75	C310/4	110	C310/5	200	C310/6	450
TAGLIE C310	In (A)																							
C310/0	12																							
C310/1	30																							
C310/2	38																							
C310/3	75																							
C310/4	110																							
C310/5	200																							
C310/6	450																							
RZT.35A.0,76	35	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO																	
RZT.50A.0,56	50	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO																	
RZT.72A.0,39	72	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO																	
RZT.106A.0,26	106	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO																	
RZT.165A.0,16	165	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO																	
RZT.245A.0,11	245	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO																	
RZT.370A.0,074	370	SI	SI *	SI	SI *	SI *	NO																	

*: solo nel caso di utilizzo del filtro CXT.ROW0.15.400

i tre $C_x=0,15\text{mF}$ (CXT.ROW0.15.440) devono essere collegati tra le fasi e posti fra scheda ed induttanza; è stata predisposta una basetta con contenitore plastico per l'alloggiamento dei tre condensatori.

FILTRI TRIFASI per Cod. 350, 400**INVERTERS TRIFASI**

CODICE FILTRO	In Filtro (A)	Carico Motore	
		Classe A	Classe B
FT.ROW10A.400	10	SI	SI
FT.ROW25A.400	25	SI	SI
FT.ROW50A.400	50	SI	SI
FT.ROW130A.400	130	SI	SI
FT.ROW200A.400	200	SI	/
FT.ROW400A.400	400	SI	/
FT.ROW600A.400	600	SI	/
FT.ROW850A.400	850	SI	/

*: utilizzando le induttanze si rientra in classe A con poco margine (alcuni dBmV).

ATTENZIONE: i risultati qui riportati sono ottenuti utilizzando la schermatura dei cavi motore e operando tre passaggi attraverso un toroide di ferrite degli stessi cavi subito in uscita dall'inverter.

FILTRI PER SCHEDA Cod. 380S

AZIONAMENTO BIDIREZIONALE TRIFASE per MOTORI ALTO SCORRIMENTO

$$P_{max} = 4HP=3KW,$$

si scelga il filtro in base alla potenza del motore impiegato.

CODICE FILTRO	I _{max} filtro (A)	Classe A	Classe B
IMPT.10A.1,5 +CXT.ROW0.15.440*	10	SI	NO
IMPT.20A.09 +CXT.ROW0.15.440*	20	SI	NO

* : i tre C_x=0,15mF (CXT.ROW0.15.440) devono essere collegati tra le fasi e posti fra scheda ed induttanza; è stata predisposta una basetta con contenitore plastico per l'alloggiamento dei tre condensatori.

Attenzione: è necessario collegare a terra i C_y presenti sulla scheda.

FILTRI PER SCHEDA Cod. 390S

AZIONAMENTO MONODIREZIONALE TRIFASE per MOTORI ALTO SCORRIMENTO,

$$P_{max} = 4HP=3KW,$$

si scelga il filtro in base alla potenza del motore impiegato.

CODICE FILTRO	I _{max} filtro (A)	Classe A	Classe B
IMPT.10A.1,5	10	SI	NO
IMPT.20A.09	20	SI	NO

Attenzione: è necessario collegare a terra i C_y presenti sulla scheda.

FILTRI PER SCHEDA 280S

AZIONAMENTO BIDIREZIONALE TRIFASE per MOTORI ALTO SCORRIMENTO.

Codice Reattanza	In (A) Reattanza	Classe A	Classe B
RZT.35A.0,76 (+ CXT.ROW0.15.440 [^])	35	SI SI	NO SI
RZT.50A.0,56 (+ CXT.ROW0.15.440 [^])	50	SI SI	NO SI
RZT.72A.0,39 (+ CXT.ROW0.15.440 [^])	72	SI SI	NO SI
RZT.106A.0,26 (+ CXT.ROW0.15.440 [^])	106	SI SI	NO SI
RZT.165A.0,16 (+ CXT.ROW0.15.440 [^])	165	SI SI	NO SI
RZT.245A.0,11 (+ CXT.ROW0.15.440 [^])	245	SI SI	NO SI

Taglie di Potenza schede 280	I nom (A) scheda
280/1	30
280/2	38
280/3	75
280/4	110
280/5	200

[^] : con le reattanze di questa serie (RZT....) si rientra in classe A di pochi dB μ V in QP alle basse frequenze (attorno ai 150KHz); per aumentare considerevolmente il margine di sicurezza si possono inserire fra filtro e scheda tre condensatori di linea $C_x=0,15\mu$ F (CXT.ROW0.15.440) posti fra le fasi; questi ultimi permettono di rientrare in classe B di pochi dB μ V.

ATTENZIONE: CXT.ROW0.15.440 deve essere collegato tra le fasi e posto fra scheda ed induttanza; è stata predisposta un' apposita basetta posta in contenitore plastico per i tre condensatori.

FILTRI PER SCHEDA 290S

AZIONAMENTO MONODIREZIONALE TRIFASE per MOTORI ALTO SCORRIMENTO

Codice Reattanza	In (A) Reattanza	Classe A	Classe B
RZT.35A.0,76	35	SI	SI
RZT.50A.0,56	50	SI	SI
RZT.72A.0,39	72	SI	SI
RZT.106A.0,26	106	SI	SI
RZT.165A.0,16	165	SI	SI
RZT.245A.0,11	245	SI	SI

Taglie di Potenza schede 290	I nom (A) scheda
290/1	30
290/2	38
290/3	75
290/4	110
290/5	200

Reattanze per la Riduzione della Distorsione Armonica nell'utilizzo di Inverter

Gli inverter generano distorsione armonica di corrente, l'utente valuterà se l'ambiente di impiego dell'inverter, o dell'equipaggiamento in cui è inserito, richiede una riduzione della distorsione armonica secondo le norme CEI EN 61000-3-2 ($I_n \leq 16A$, collegato direttamente a rete pubblica a bassa tensione) e CEI EN 61000-3-12 ($16A < I_n \leq 75A$, collegato direttamente a rete pubblica a bassa tensione); in tal caso Rowan Elettronica fornisce, su richiesta, i filtri di riduzione della distorsione armonica riportati nella tabella a pag.16.

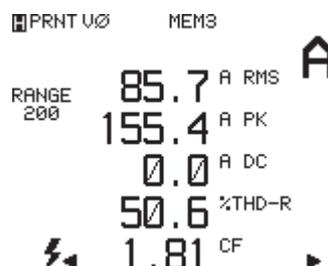
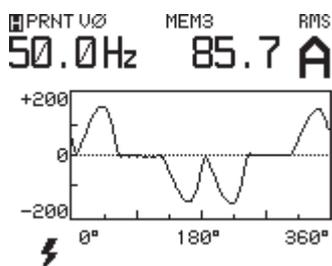
Tale filtro, oltre a ridurre la distorsione armonica, riduce la corrente efficace assorbita dall'inverter, consente una maggiore protezione dell'azionamento da eventuali buchi o picchi di tensione provenienti dalla rete; in particolare riduce i picchi di corrente che attraversano i condensatori interni all'inverter allungandone ulteriormente la vita.

Il ponte raddrizzatore trifase a diodi, detto ponte intero a commutazione naturale, distorce la corrente di linea, in quanto la corrente su ogni singolo diodo e, quindi quella di fase, conduce quando la differenza tra la tensione di linea e quella sul bus supera la tensione di soglia dei diodi, o finché la corrente di fase non è nulla.

L'utilizzo delle capacità sul bus in continua, riduce il ripple di tensione sul ponte inverter, e quindi sul carico a valle del ponte inverter, ma per contro riduce il tempo di conduzione dei diodi del ponte raddrizzatore trifase.

Per mantenere la stessa potenza trasferita al carico, avendo gli intervalli di conduzione dei diodi ridotti, bisogna che la corrente assuma picchi elevati. Questo comportamento si ha anche sui ponti monofasi, e causa una deformazione della corrente di linea.

Un esempio di deformazione della corrente di fase, rilevata su un inverter trifase da 55kW è come in figura:



Aumentare quindi le capacità sul bus riduce il ripple di tensione e, aumenta la capacità di sovraccarico/rigenerazione dell'azionamento, ma riduce la conduzione dei diodi e ne aumenta i picchi di corrente e quindi la distorsione armonica.

Bisogna arrivare ad un compromesso tra le esigenze dinamiche e elettriche della scheda/azionamento, con quelle di limitazione della corrente armonica.

Questa distorsione armonica di corrente è costituita da correnti di frequenza multipla di quelle di rete, le quali causano deformazione della tensione di linea (la linea di alimentazione è assimilabile ad una induttanza distribuita) e generano una potenza deformante nella rete.

Questa deformazione armonica oltre a generare delle sovratensioni/sottotensioni nella tensione di linea, produce un surriscaldamento e dei malfunzionamenti negli impianti erogatori di energia elettrica.

Questa produzione di potenza deformante non è tassabile da parte dell'Ente produttore, anche se è utilizzata dagli utenti, perciò l'Ente ne impone una limitazione mediante la riduzione delle armoniche assorbite.

Un mezzo ponte monofase con filtro passa basso ha un assorbimento della corrente che dipende dalla capacità del filtro e dalla corrente sul carico.
 L'intervallo di conduzione t_{Don} si presenta in prossimità del picco positivo della tensione, di durata calcolata secondo questa formula:

$$\cos(\omega \cdot t_{Don}) = \frac{-I_{load}}{\omega \cdot C \cdot \hat{V}_{line}}$$

Con un ponte intero monofase l'intervallo di conduzione si ha in presenza di ogni massimo della tensione raddrizzata, perciò ogni mezzo periodo.
 Nel mezzo ponte monofase il ripple di tensione è doppio rispetto quello a ponte intero, è pari a:

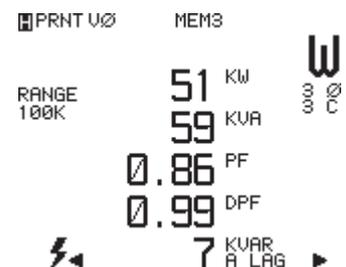
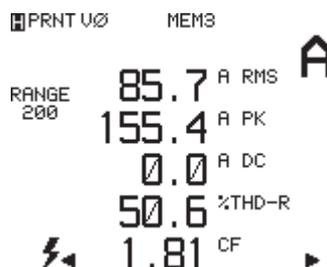
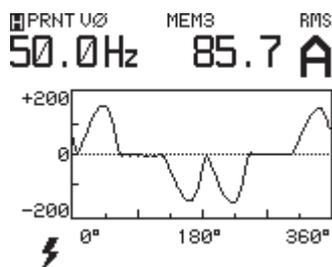
$$\Delta V_c = \hat{V} - V_{cmin} = \frac{I_{load}}{C} \cdot T_{line}$$

HALF BRIDGE

$$\Delta V_c = \hat{V} - V_{cmin} = \frac{I_{load}}{2 \cdot C} \cdot T_{line}$$

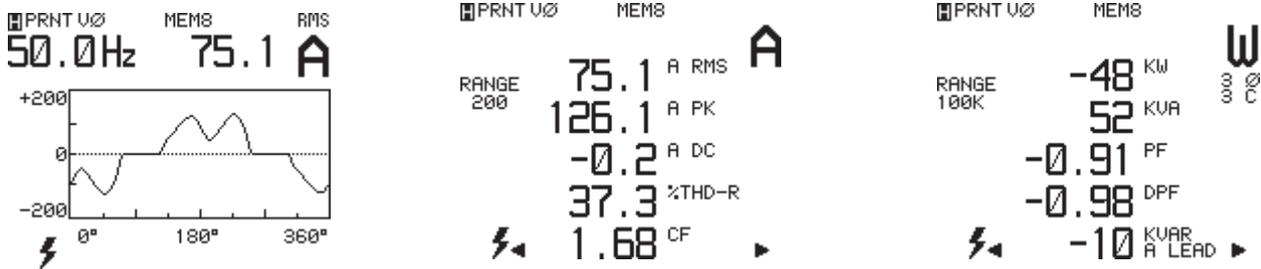
FULL BRIDGE

Se utilizzo una induttanza, nel caso di ponti monofasi avrò un allungamento del tempo di conduzione del diodo/i acceso/i, perciò un abbassamento del picco di corrente.
 Si riporta come esempio il caso di un inverter da 55kW, quando non utilizza la reattanza trifase.



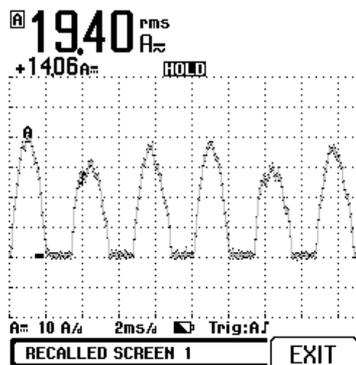
Se utilizzo l'induttanza si ottiene una riduzione del picco di corrente e l'aumento della conduzione dei diodi e del fattore di potenza.

Quando invece utilizzo l'inverter da 55kW con l'induttanza abbinata (vedi tabella abbinamenti) ho i seguenti risultati anche se lavoro a correnti più basse.

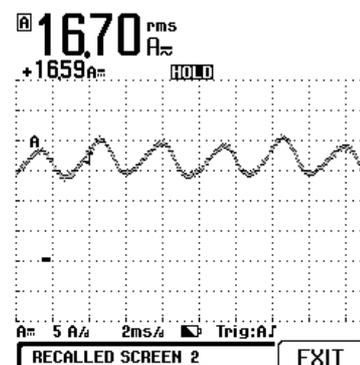


Utilizzando l'induttanza riduco il ripple di tensione sul banco di condensatori e quindi riduco il ripple di corrente su di essi allungandone il tempo di vita.

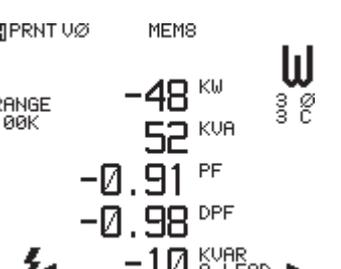
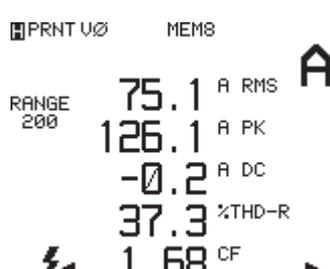
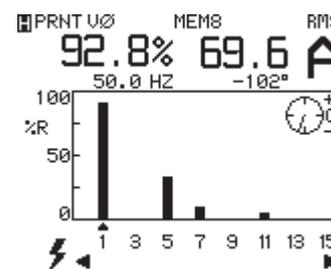
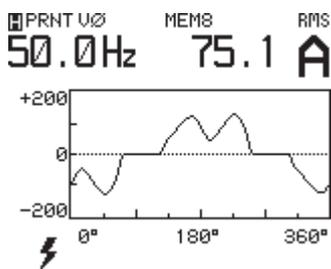
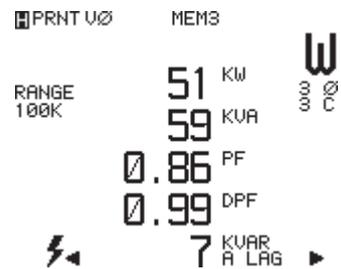
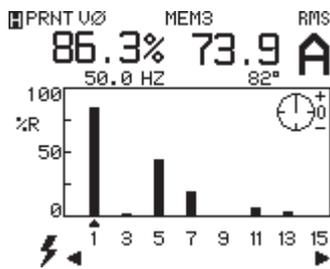
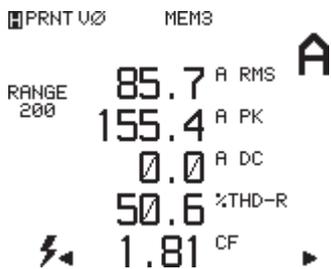
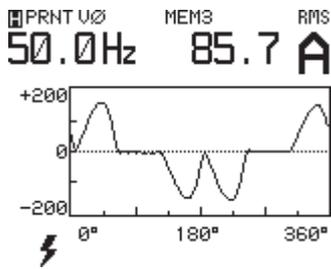
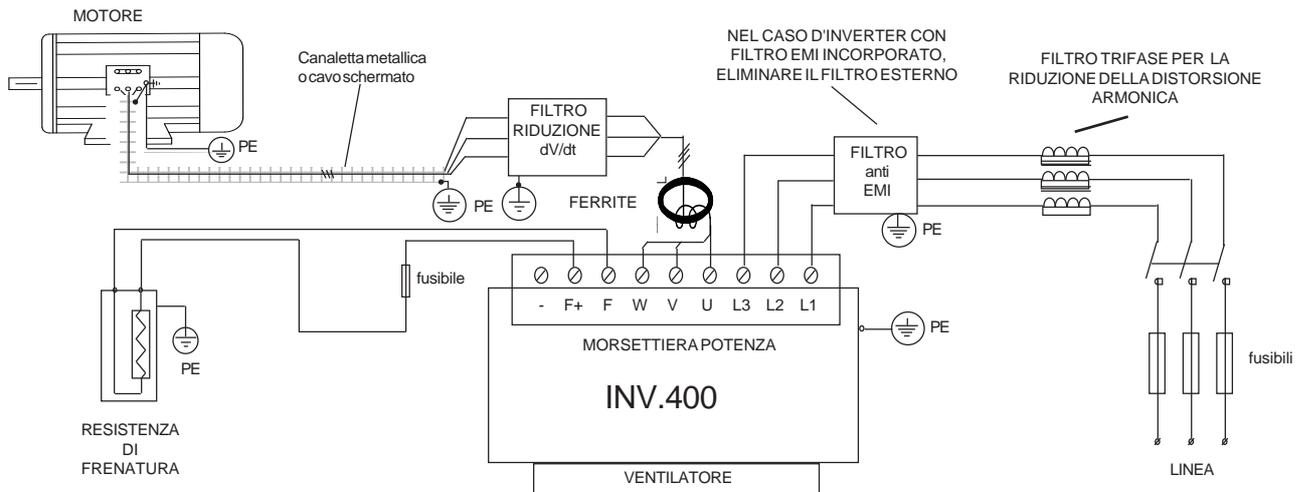
Si riporta come esempio le misure effettuate su un inverter da 7,5kW sulla corrente che transita dal ponte raddrizzatore al banco condensatori, a parità di corrente di carico lato motore, nel caso di non utilizzo della reattanza di linea, e nel caso in cui venga inserita in linea. Come si può notare l'induttanza riduce il ripple di corrente nel bus, perciò riduce il ripple di tensione sul bus e quindi il ripple di corrente sui condensatori.



Inverter da 22kW senza induttanza (a sx) e con induttanza (a dx), caricati alla stessa corrente nominale.



CONNESSIONE DI PRINCIPIO

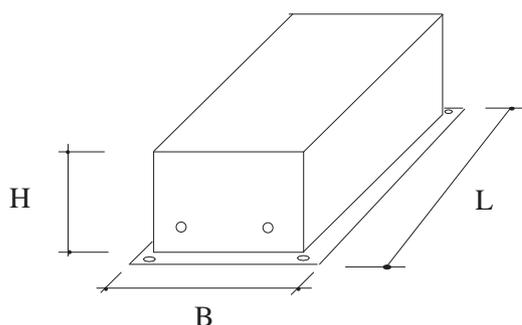


ABBINAMENTI tra REATTANZE ed INVERTER

TABELLA FILTRI PER RIDUZIONE DISTORSIONE ARMONICA e RIPPLE DI CORRENTE SUI CONDENSATORI		
CODICE FILTRO (case)	CORRENTE MASSIMA CONTINUA (A)	TAGLIA DI POTENZA INV. 400 e 350
RZT.5A.5,6	5	/P, /R
RZT.12A.2,2	12	/0, /0M, /1
RZT.22A.1,3	22	/L, /2
RZT.35A.0,76	35	/3
RZT.50A.0,56	50	/3,5
RZT.72A.0,39	72	/5, /6
RZT.106A.0,26	106	/6,5, /7
RZT.165A.0,16	165	/8, /8,5
RZT.245A.0,11	245	/9, /A
RZT.370A.0,074	370	/B, /C
RZT.460A.0,059	460	/D
RZT.550A.0,049	550	/E
RZT.655A.0,042	655	/F

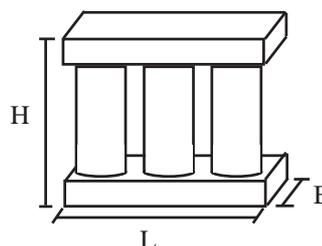
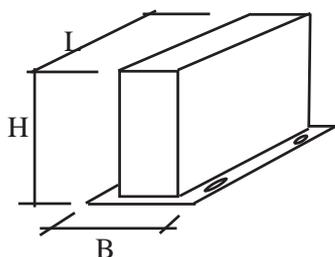
INGOMBRO FILTRI e REATTANZE

CODICE FILTRO EMC MONOFASE	DIMENSIONI FILTRI (mm)			PESO
	H	B	L	Kg
FM.ROW6A.400	40	52	90	0,2
FM.ROW14A.400 FM.ROW30A.400	57	106	135	0,8
FM.ROW70A.400	86	121	295	3,5
FM.ROW100A.400	86	121	295	4,1



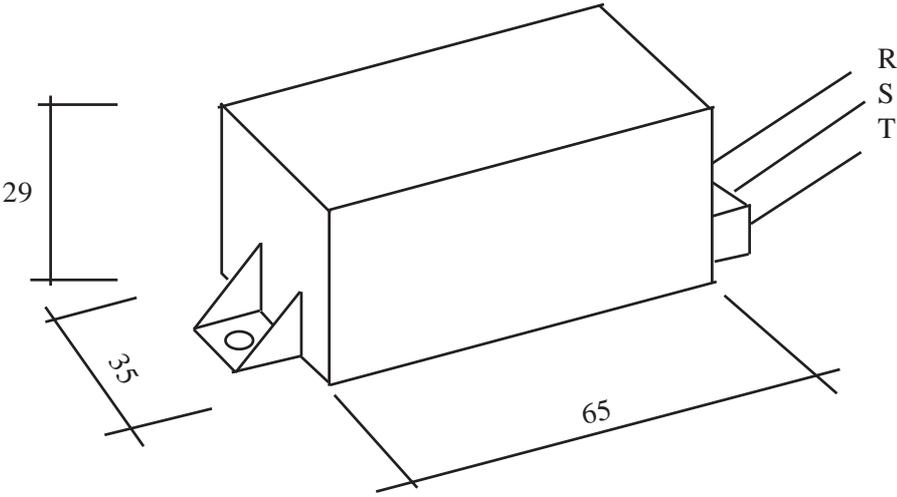
CODICE FILTRO EMC TRIFASE	I _{MAX} FILTRO (Arms)	DIMENSIONI FILTRI (mm)			PESO
		H	B	L	Kg
FT.ROW10A.400	10	55	106	116	1
FT.ROW25A.400	25	60	135	232	2,5
FT.ROW50A.400	50	85	122	250	3
FT.ROW130A.400	130	150	90	270	3
FT.ROW200A.400	200	125	225	440	6
FT.ROW400A.400	400	125	225	440	6,5
FT.ROW600A.400	600	200	385	640	18
FT.ROW850A.400	850	200	385	640	19

CODICE FILTRO (case)	DIMENSIONI MASSIME e PESO			
	L (mm)	B (mm)	H (mm)	PESO (KG)
IMPT.10A.1,5	120	70	127	1,7
IMPT.20A.09	150	80	155	3,6
RZT.5A.5,6	120	66	115	3
RZT.12A.2,2	150	90	150	6
RZT.22A.1,3	180	100	175	7
RZT.35A.0,76	180	110	190	9
RZT.50A.0,56	240	110	240	13
RZT.72A.0,39	240	120	240	16
RZT.106A.0,26	240	145	240	23
RZT.165A.0,16	300	140	290	30
RZT.245A.0,11	300	150	260	37
RZT.370A.0,074	360	165	320	55
RZT.460A.0,059	360	185	320	68
RZT.550A.0,049	360	220	320	84
RZT.655A.0,042	360	240	320	105



INGOMBRO CONTENITORE PER C_x

CONTENITORE PER I C_x: codice Rowan CXT.ROW0.15.440





Rowan Elettronica

Motori, azionamenti, accessori e servizi per l'automazione

Via Ugo Foscolo, 20 - CALDOGNO - VICENZA - ITALIA

Tel.: 0444 - 905566 (4 linee r.a.)

Fax: 0444 - 905593

E-mail: info@rowan.it Internet Address: www.rowan.it

Capitale Sociale Euro 78.000,00 i.v.
iscritta al R.E.A di Vicenza al n. 146091

C.F./P.IVA e Reg. Imprese VI n° 00673770244



UNI EN ISO 9001

