

Azeco S.r.L.

AHF&SVG

Filtro armonico attivo
Static Var Generator

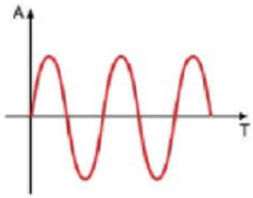
Mitigazione armonica
Compensazione della potenza reattiva
Correzione dello squilibrio di fase



Azeco S.r.L.

Che cos'è l'inquinamento armonico?

In un sistema elettrico, un'armonica di una forma d'onda di tensione o di corrente è definita come un'onda sinusoidale la cui frequenza è un multiplo intero della frequenza fondamentale. Le frequenze armoniche derivano dal funzionamento di carichi non lineari



Forma d'onda sinusoidale corrente alternata influenzata dalle armoniche



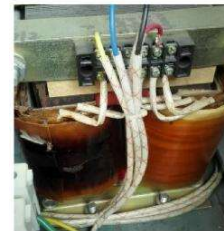
Forma d'onda

Carichi non lineari tipici

- Azionamenti a velocità variabile per motori asincroni e a corrente continua
- Attrezzature industriali (forni ad induzione, convertitori statici, saldatrici)
- Gruppi di continuità (UPS) e dispositivi magnetici saturi
- Attrezzature per ufficio (computer, server, stampanti, fotocopiatrici)
- Alimentatori a commutazione, illuminazione fluorescente, TV, variatori di luce, forni a microonde, ecc.

Quali problemi possono causare le armoniche?

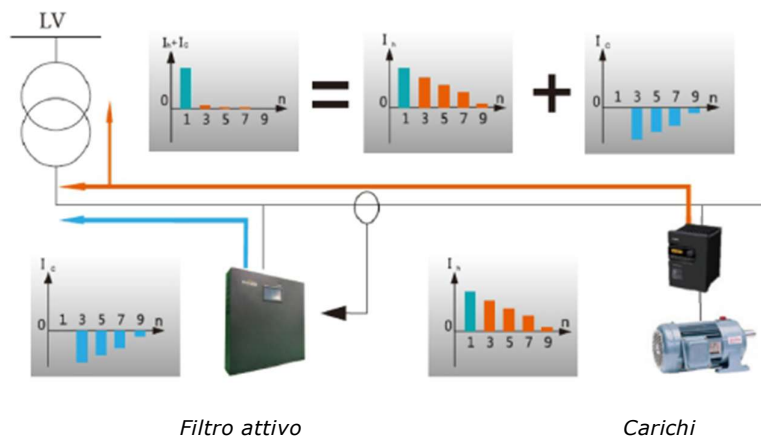
- Danni alle apparecchiature:
Portano al surriscaldamento e al guasto dei componenti elettrici, come trasformatori e motori.
- Efficienza ridotta:
Aumentano le perdite di potenza nei sistemi elettrici, con conseguente riduzione dell'efficienza.
- Scarsa qualità dell'energia:
Influiscono sulle prestazioni dei dispositivi elettronici sensibili
- Aumento dei costi di gestione:
Aumentare le spese di manutenzione e di gestione.
- Conformità normativa:
Le società di servizi energetici possono avere difficoltà a rispettare gli standard normativi per i livelli di distorsione armonica.



Azeco S.r.L.

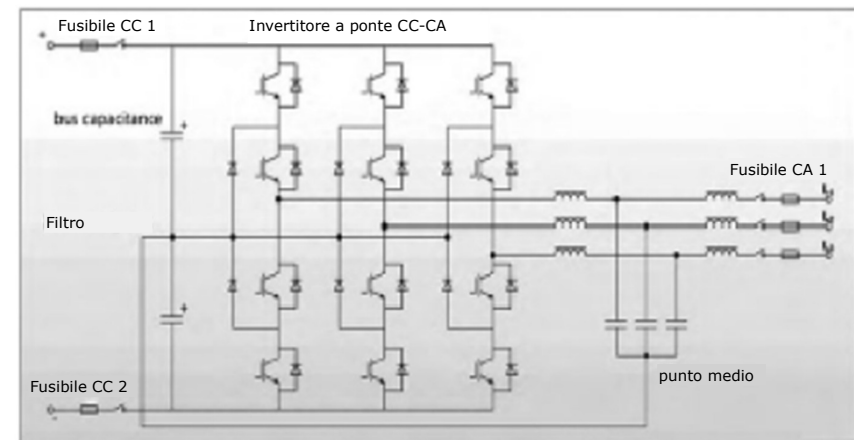
Progettazione della topologia a 3 livelli

In un sistema elettrico, un'armonica di una forma d'onda di tensione o di corrente è definita come un'onda sinusoidale la cui frequenza è un multiplo intero della frequenza fondamentale. Le frequenze armoniche derivano dal funzionamento di carichi non lineari



- Topologia a 3 livelli NPC
- Tempo di risposta rapido. Alta frequenza di commutazione IGBT 20KHz
Miglioramento della resistenza alla tensione del sistema
- Compensazione dinamica in tempo reale. Non influenzata dallo squilibrio del sistema

Principio di funzionamento del filtro armonico attivo



La serie di filtri di potenza attivi di **Azeco** attenua efficacemente le armoniche misurando la corrente di carico e calcolando lo spettro armonico mediante algoritmi DSP avanzati e la trasformata veloce di Fourier (FFT). Determina l'ampiezza della corrente compensata e la inietta nella fase opposta per ogni armonica. Il circuito di controllo ICBT utilizza la modulazione di larghezza di impulso (PWM) per fornire una compensazione precisa, riducendo significativamente le correnti armoniche sul lato di alimentazione.

Azeco S.r.L.

Funzioni del filtro armonico attivo Azeco

PF=0.99 e THDi < 5%

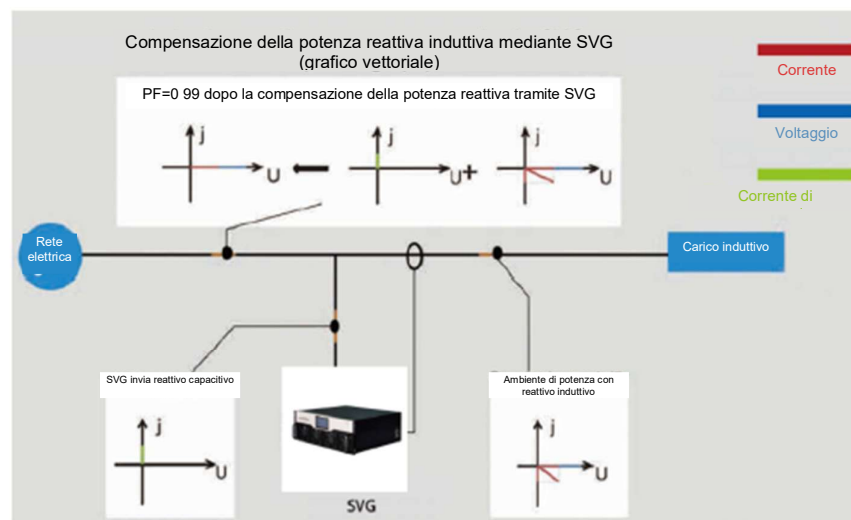
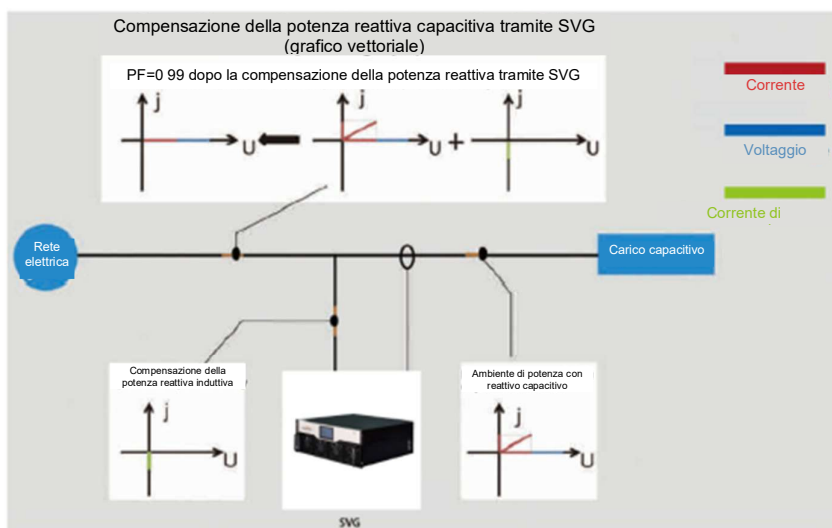
- Compensazione per ordini delle armoniche da 2 a 50
- Compensazione della potenza reattiva capacitiva e induttiva (-1 ~ 1)
- Compensazione dello squilibrio trifase



Specifications	Size/Capacity	10A	15A/30A/50A	75A	100 A	150A
	Working Voltage	220V/380V/460V/690V/800V (± 20%)				
	Power end Frequency	50 Hz/60 Hz (Range: 45Hz 62 5Hz)				
	Wiring Structure	3P3W/5P4W				
Functions	Harmonic Mitigation	2nd - 50th				
	Reactive Power Compensation	Adjustable from -1 to +1				
	Unbalance Correction	100 % imbalance correction				
	Protection Functions	* Over voltage, under voltage, over heat over current short circuit, inverter bridge Inverse protection, over compensation protection etc. 20 kinds of protection				
Technical Parameters	Current Transformer	50/5 ~ 6000/5				
	Harmonic Filter Rate	≥ 97%				
	Filter Performance	THDI < 5%				
	Noise Level	<60 dB (standard type)/Low noise (fanless type available)				
	Full Response Time	<10 ms				
	Reaction Time	<50 μs				
	ICBT Switching Frequent	20kHz				
	Topology Design	3 level topology				
Communication & Monitoring Capabilities	Communication Port	RS485 Communication & MODBUS				
	Communication Protocol	Modbus Protocol /Optional Ethernet				
	Module Display Interface	4.3"LCD touchscreen I Wall mounted I/T or 10' LCD touch screen (Parallel rackmounted)				
Others	Altitude	≤ 1500 m Between 1500m to 4000m derating by 1% for every additional 100m				
	Relative Humidity	5% to 95% non-condensing				
	Operating Temperature	-10° - 45°C				
	Protection Class	IP20/DP 65 (Customizable)				
	Standard Compliance	IEC 61000/62477				

Azeco S.r.L.

Principio di funzionamento dello SVG



Lo Static Var Generator (SVG) di **Azeco** funziona tramite un trasformatore di corrente esterno, monitorando in tempo reale la corrente di carico e attraverso il calcolo DSP interno per analizzare la corrente reattiva, e quindi impostare questo valore per controllare il segnale PWM per inviare segnali di controllo al dispositivo invertitore IGBT interno per soddisfare i requisiti della corrente di compensazione della potenza reattiva e, infine, raggiungere lo scopo della compensazione dinamica della potenza reattiva.

Azeco S.r.L.

Funzioni SVG Azeco

- PF=0.99
- Compensazione della potenza reattiva capacitiva e induttiva (-1 ~ 1)
- Compensazione per ordini delle armoniche da 2 a 13
- Compensazione dello squilibrio trifase



Specifications	Size/Capacity	5kvar	10/20/30kvar	50kvar	75kvar	100kvar
	Working Voltage	220V/380V/480V/690V/800V (± 20%)				
	Power Grid Frequency	50 Hz/60 Hz (Range: 45Hz 62.5Hz)				
	Wiring Structure	3P3W/3P4W				
Functions	Harmonic Mitigation	2nd - 13th				
	Reactive Power Compensation	Adjustable from -1 to +1				
	Unbalance Correction	100 % imbalance correction				
	Protection Functions	* Over voltage, under voltage, over heat over current short circuit, inverter bridge Inverse protection, over compensation protection etc. 20 kinds of protection				
Technical Parameters	Current Transformer	50/5 ~ 6000/5				
	Harmonic Filter Rate	≥ 97%				
	Filter Performance	THDI < 5%				
	Noise Level	<60 dB (standard type)/Low noise (fanless type available)				
	Full Response Time	<10 ms				
	Reaction Time	<50 μs				
	IGBT Switching Frequency	20kHz				
Communication & Monitoring Capabilities	Topology Design	3 level topology				
	Communication Port	RS485 Communication & MODBUS				
	Communication Protocol	Modbus Protocol /Optional Ethernet				
Others	Altitude	≤ 1500 m Between 1500m to 4000m derating by 1% for every additional 100m				
	Relative Humidity	5% to 95% non-condensing				
	Operating Temperature	-10° - 45°C				
	Protection Class	IP20/DP 65 (Customizable)				
	Stand* rd Compliance	IEC 61000/62477				

Azeco S.r.L.

Filtro armonico attivo (AHF/APF)



Filtro armonico attivo (AHF/APF)								
800V	80A							3P3W
690V	100A							3P3W\3P4W
440\480V	50A	100A						3P4W
440V\480V	15A	25A	50A	75A	100A	120A		3P3W
400V	10A	20A	30A	50A	75A	100A	150A	3P3W\3P4W
220V	10A	20A	30A	50A	75A	100A	150A	3P3W\3P4W

Azeco S.r.L.

Static Var Generator (SVG)



Static Var Generator (SVG)								
800V	110kVar							3P3W
690V	100kVar							3P3W\3P4W
440\480V	30kVar	83kVar						3P4W
440\480V	12kVar	20kVar	30kVar	60kVar	80kVar	100kVar		3P3W
400V	5kVar	10kVar	20kVar	30kVar	50kVar	75kVar	100kVar	3P3W\3P4W
220V	3kVar	5kVar	10kVar	15kVar	20kVar	30kVar	55kVar	3P3W\3P4W

Azeco S.r.L.

Montaggio a parete



Montaggio a rack



Azeco S.r.L.

Soluzioni personalizzate

Mini AHF\SVG	AHF\SVG senza ventola	800V Power Pro AHF\SVG	Raffreddamento ad acqua AHF\SVG	AHF\SVG per esterni	AHF \SVG completamente sigillato
(10A\5 kVar)	(20A\10 kVar)	(80A\110 kVar)	(100\150A, 75\100 kVar)	(100M50A, 75\100 kVar)	(100\150A, 75\100 kVar)
					
Migliore accuratezza di campionamento è la nuova opportunità di mercato per eliminare la potenza capacitiva 0 - 1 kvar	Rumore ridotto viene utilizzato negli uffici, negli hotel, nei negozi, nei ristoranti ecc	Supporto per tensioni più elevate verrà usato negli impianti fotovoltaici per risolvere i problemi del fattore di potenza.	Migliore dissipazione del calore è una ottima soluzione per i centri dati.	Livello di protezione più elevato si tratta di una nuova opportunità di mercato nei progetti di qualità dell'energia esterna.	Condizioni più dure viene utilizzato in condizioni molto difficili (polvere conduttiva)

Azeco S.r.L.

Campi di applicazione



Produzione industriale



Centri dati



Infrastrutture



Edifici commerciali



Ospedali



Miniere



Azeco s.r.l.
Viale Giuseppe Mazzini 56/E
47822 Santarcangelo di Romagna
Rimini - Italy

Demos Fuochi
+39 337 1653722

commerciale@azeco.it
www.azeco.it