

GRIDCON® ACF



FILTRI ATTIVI PER  
RETI PULITE.  
PER QUALSIASI AMBIENTE.

[WWW.REINHAUSEN.COM](http://WWW.REINHAUSEN.COM)



GRIDCON® ACF VERSIONE INDUSTRIALE PER CONDIZIONI  
AMBIENTALI DIFFICILI E COMPITI IMPEGNATIVI FINO A 690 V.  
Da pagina 4 in poi



GRIDCON® ACF VERSIONE PER EDIFICI PER LA COMPENSAZIONE DEL  
CONDUTTORE NEUTRO E PER I PIÙ SEVERI REQUISITI EMC.  
Da pagina 6 in poi

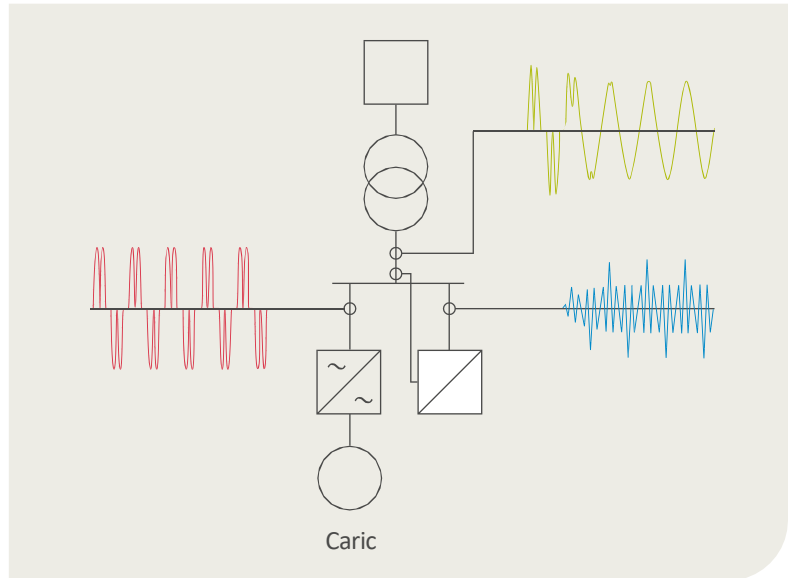


# MANTENERE PULITE LE RETI: I FILTRI ATTIVI.

Gli impatti negativi sulla qualità dell'alimentazione, causati ad esempio da azionamenti a controllo di frequenza, linee di saldatura o unità di alimentazione dei computer, possono avere gravi conseguenze: se un dispositivo sensibile, come un'unità di controllo elettronico, viene danneggiato dalle armoniche, può verificarsi un'interruzione totale della produzione. Anche la stessa rete di alimentazione può subire interferenze inammissibili o pericolosi sovraccarichi a causa della potenza reattiva, dello squilibrio del carico, della fluttuazione della tensione (flicker) e delle elevate correnti armoniche.

I filtri attivi compensano in modo affidabile e preciso queste interferenze. Misurano la corrente e la tensione di una sezione di rete e forniscono esattamente la quantità di corrente necessaria per ottenere l'effetto desiderato. In presenza di armoniche, vengono generate attivamente correnti che si oppongono all'interferenza nella rete, in modo da eliminare le armoniche. Per ridurre le fluttuazioni di tensione (flicker), i filtri attivi sfruttano il fatto che la potenza reattiva induttiva riduce la tensione di linea e la potenza reattiva capacitiva la aumenta. I filtri attivi sono quindi in grado di ridurre in modo affidabile le tensioni di rete, di prolungare la durata di vita dei dispositivi e di aumentare la sicurezza dei sistemi industriali.

Rispetto ai filtri passivi convenzionali, i filtri attivi possono essere regolati con estrema precisione in base ai requisiti prevalenti in qualsiasi momento, senza il rischio di sovraccarico. Poiché i sistemi possono essere di dimensioni più ridotte e regolano dinamicamente il flusso del filtro, comportano minori perdite. I filtri della famiglia GRIDCON® ACF sono inoltre caratterizzati dalle funzioni di controllo della tensione e dal limitatore di tensione per la conformità automatica agli standard. Per questo motivo sono un'investimento a prova di futuro sia per le reti industriali che per gli edifici.



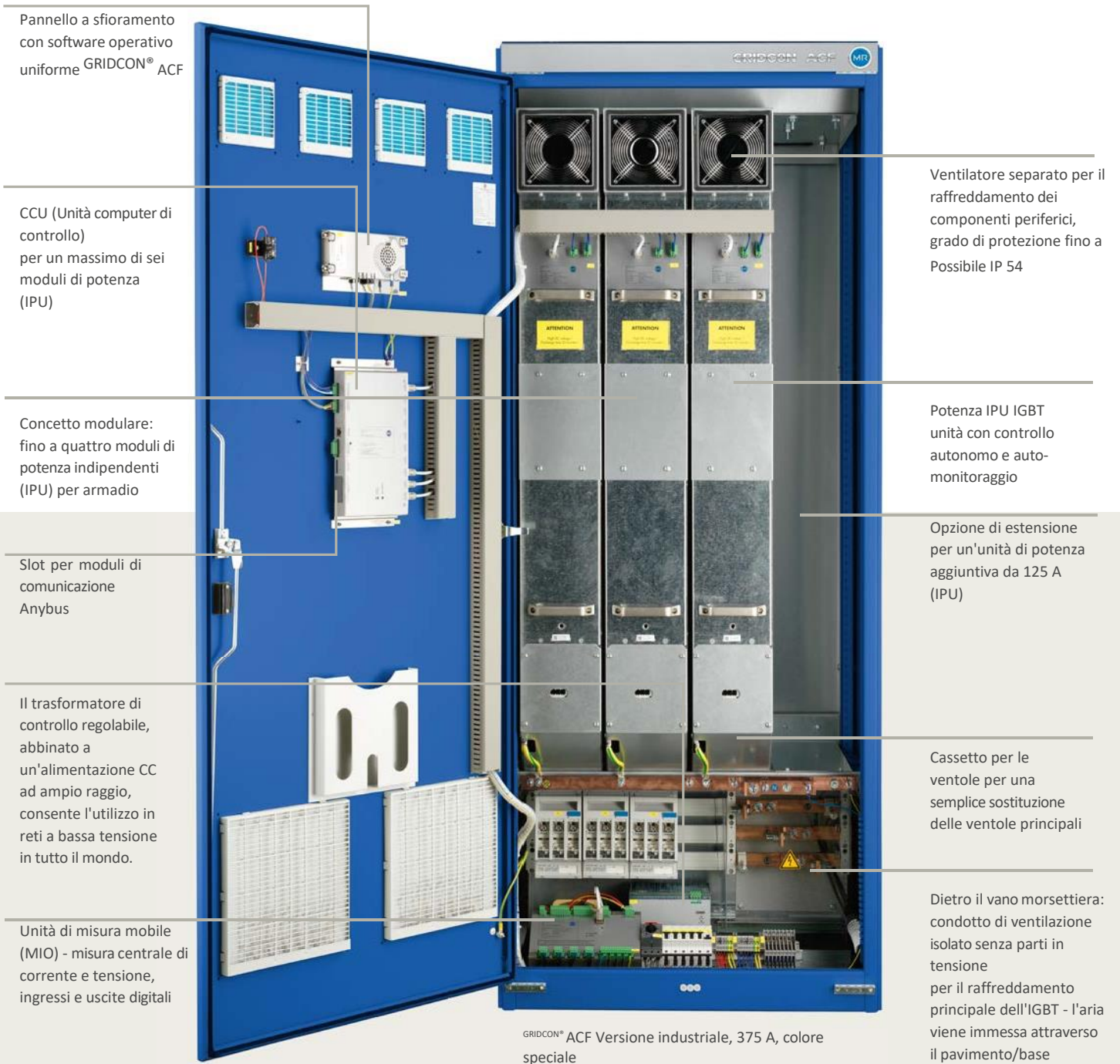
GRIDCON® ACF COMPACT PER POTENZE RIDOTTE NEL FUNZIONAMENTO A 3 O 4 FILI

Da pagina 8 in poi



# GRIDCON® ACF VERSIONE INDUSTRIALE.

Gestione di compiti impegnativi fino a 690 V in condizioni ambientali difficili.



Pannello a sfioramento con software operativo uniforme GRIDCON® ACF

CCU (Unità computer di controllo) per un massimo di sei moduli di potenza (IPU)

Concetto modulare: fino a quattro moduli di potenza indipendenti (IPU) per armadio

Slot per moduli di comunicazione Anybus

Il trasformatore di controllo regolabile, abbinato a un'alimentazione CC ad ampio raggio, consente l'utilizzo in reti a bassa tensione in tutto il mondo.

Unità di misura mobile (MIO) - misura centrale di corrente e tensione, ingressi e uscite digitali

GRIDCON® ACF MR

Ventilatore separato per il raffreddamento dei componenti periferici, grado di protezione fino a Possibile IP 54

Potenza IPU IGBT unità con controllo autonomo e auto-monitoraggio

Opzione di estensione per un'unità di potenza aggiuntiva da 125 A (IPU)

Cassetto per le ventole per una semplice sostituzione delle ventole principali

Dietro il vano morsetteria: condotto di ventilazione isolato senza parti in tensione per il raffreddamento principale dell'IGBT - l'aria viene immessa attraverso il pavimento/base

GRIDCON® ACF Versione industriale, 375 A, colore speciale

La versione industriale di GRIDCON® ACF è la scelta numero uno per i compiti di compensazione più impegnativi che richiedono, ad esempio, affidabilità e sicurezza, anche oltre le normali tensioni di funzionamento e in condizioni ambientali difficili:

- ▮ Funzionamento fino a 690 V e oltre a piena Potenza senza declassamento
- ▮ La corrente nominale può essere estesa in modo modulare da 125 A a 3.000 A, ad esempio per i sistemi STATCOM.
- ▮ Elevata densità di potenza e design compatto
- ▮ Basse perdite
- ▮ Condensatori a film molto resistenti
- ▮ Categoria di sovratensione III fino a 1000 V - anche in reti con punto neutro isolato (configurazione di rete IT)
- ▮ Grado di protezione possibile fino a IP 54, opzionale raffreddamento esterno ad acqua per un incapsulamento completo
- ▮ Compensazione dinamica della potenza reattiva, delle armoniche e del flicker, nonché bilanciamento del carico in un'unica unità

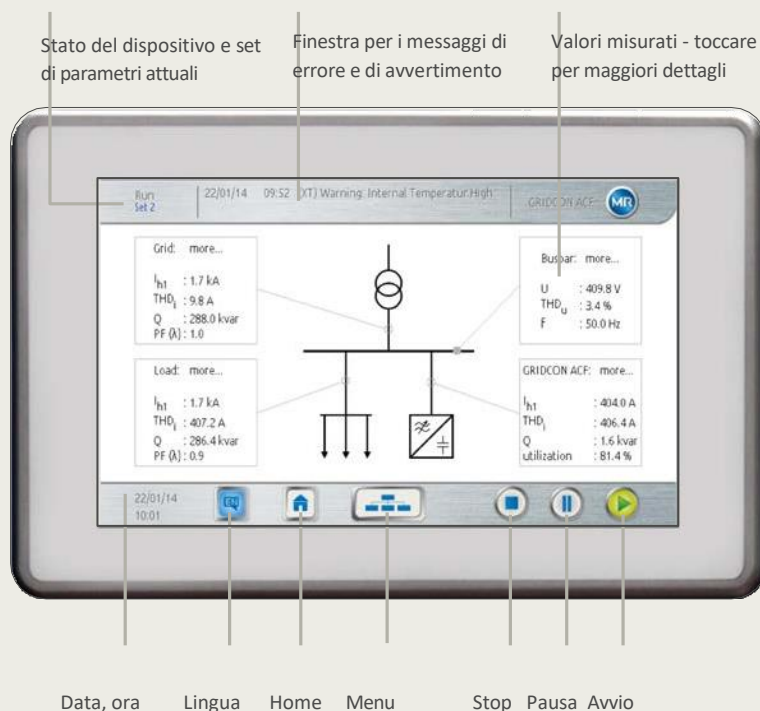
I suoi punti di forza molto speciali rendono GRIDCON® ACF versione industriale la scelta numero uno in molti settori:

- ▮ Linee di produzione, ad esempio nel settore automobilistico
- ▮ Estrazione
- ▮ Industria chimica
- ▮ Stabilimenti di stampa più grandi
- ▮ Gru e sistemi di trasporto
- ▮ Piattaforme e navi offshore
- ▮ Petrolio e gas
- ▮ Industria della carta
- ▮ Lavorazione dell'acciaio
- ▮ Trattamento delle acque e stazioni di pompaggio

## Funzionamento intuitivo tramite pannello a sfioramento o PC

L'elemento centrale di comando e visualizzazione del GRIDCON® ACF è un pannello a sfioramento. Ha una struttura di menu chiara e può visualizzare i dati sia in tabelle che in diagrammi. I vantaggi del touch panel includono:

- ▮ Semplice parametrizzazione del funzione di filtro senza dispositivi di misura aggiuntivi
- ▮ Spiegazioni e messaggi di stato in testo semplice
- ▮ Funzionamento intuitivo e protezione con password

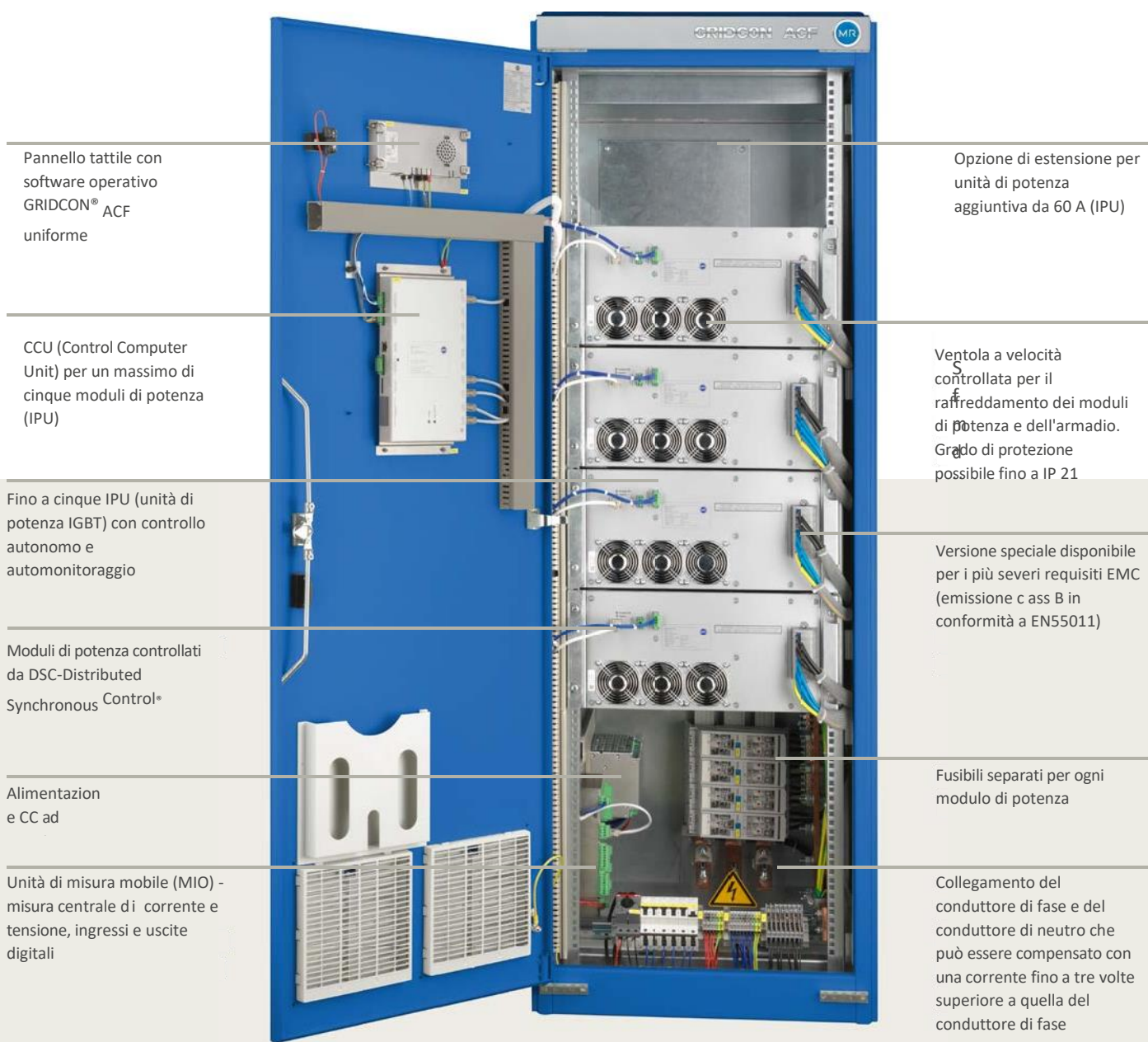


GRIDCON® ACF può essere gestito anche via web. Una volta incorporato in una rete aziendale o collegato tramite una rete di telefonia mobile, può essere monitorato o parametrizzato a distanza tramite un browser.

# GRIDCON® ACF

## VERSIONE EDIFICIO.

Il modo decentralizzato per scaricare il conduttore di neutro rispettando i severi requisiti EMC.



Pannello tattile con software operativo GRIDCON® ACF uniforme

CCU (Control Computer Unit) per un massimo di cinque moduli di potenza (IPU)

Fino a cinque IPU (unità di potenza IGBT) con controllo autonomo e automonitoraggio

Moduli di potenza controllati da DSC-Distributed Synchronous Control®

Alimentazione e CC ad

Unità di misura mobile (MIO) - misura centrale di corrente e tensione, ingressi e uscite digitali

Opzione di estensione per unità di potenza aggiuntiva da 60 A (IPU)

Ventola a velocità controllata per il raffreddamento dei moduli di potenza e dell'armadio. Grado di protezione possibile fino a IP 21

Versione speciale disponibile per i più severi requisiti EMC (emissione c ass B in conformità a EN55011)

Fusibili separati per ogni modulo di potenza

Collegamento del conduttore di fase e del conduttore di neutro che può essere compensato con una corrente fino a tre volte superiore a quella del conduttore di fase

GRIDCON® ACF Versione per edifici, 240 A, colore

GRIDCON® ACF versione edificio è un dispositivo a 4 fili. Se necessario, le correnti nel conduttore di neutro possono essere filtrate fino a tre volte la corrente nominale.

Inoltre, il dispositivo è molto compatto. Se richiesto dal cliente, può anche soddisfare gli standard EMC più severi per l'uso in ambienti residenziali. Al di fuori degli ambienti industriali, la qualità dell'alimentazione viene spesso migliorata in modo specifico e decentralizzato nelle sottodistribuzioni:

- Dispositivo a 4 fili con un valore fino a tre volte il neutro corrente del conduttore
- Funzionamento fino a 415 V +10% a piena potenza senza declassamento
- La corrente nominale può essere estesa in modo modulare in piccole unità da 60 A a 300 A.

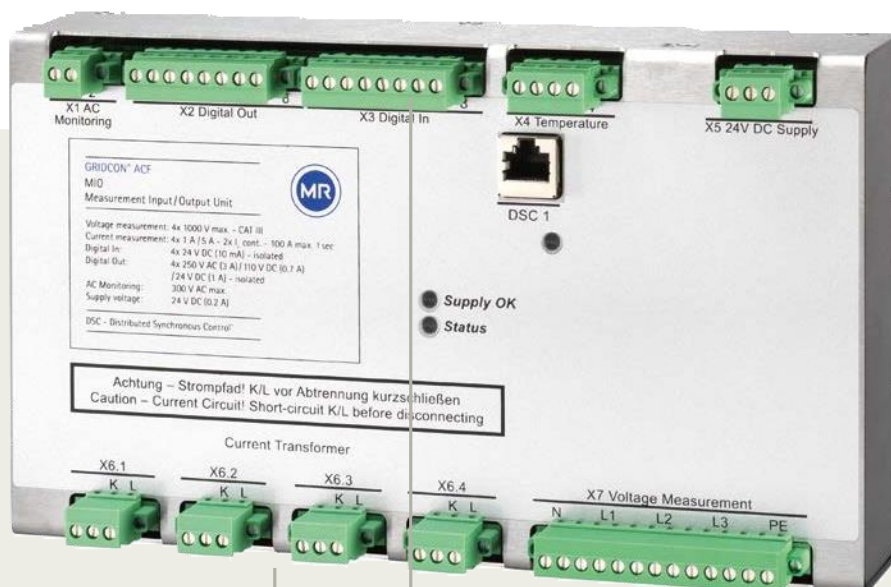
- Elevata densità di potenza e design estremamente compatto
- Basse perdite
- Grado di protezione possibile fino a IP 21
- Compensazione dinamica della potenza reattiva, delle armoniche e del flicker, nonché bilanciamento del carico e scarico del conduttore neutro in un'unica unità

La versione GRIDCON® ACF Building è particolarmente adatta a queste aree:

- Uffici ed edifici commerciali
- Energia rinnovabile
- Centri dati
- Ospedali

## Unità di misura mobile MIO

Può essere utilizzato in modo decentralizzato: Se necessario, il MIO può essere posizionato vicino ai trasformatori di corrente. Un cavo di rete standard si collega al computer di controllo.



- Quattro ingressi di corrente utilizzabili separatamente
- Misure con convertitori A/D ad alta precisione
  - Commutabile: 1A / 5A
  - Può essere sovraccaricato: fino a 100 A per 1

Ingressi e uscite digitali isolati

Tensione di misura fino a 1000 V ed elevata resistenza alle sovratensioni (CAT III)

# GRIDCON® ACF COMPACT.

Un grande successo per le valutazioni più piccole e gli spazi ristretti in ambienti a 3 o 4 fili.

GRIDCON® ACF compact viene sempre utilizzato quando sono necessarie solo valutazioni più piccole e lo spazio è limitato. Il dispositivo offre le stesse caratteristiche della versione GRIDCON® ACF Building, ma in una forma molto compatta:

- ▮ Dispositivo a 4 fili con un valore fino a tre volte il neutro corrente del conduttore
- ▮ Funzionamento fino a 415 V +10% a piena potenza senza declassamento
- ▮ Corrente nominale di 60 A, ampliabile in modo modulare
- ▮ Il design più compatto di tutte le versioni GRIDCON® ACF
- ▮ Basse perdite
- ▮ Compensazione dinamica della potenza reattiva, delle armoniche e del flicker, nonché bilanciamento del carico e scarico del conduttore neutro in un'unica unità

Le sue caratteristiche speciali rendono GRIDCON® ACF compact ideale per l'uso decentralizzato e adatto per: ▮ Uffici ed edifici commerciali

- ▮ Aggiunte ai raddrizzatori
- ▮ Ospedali
- ▮ Impianti industriali con piccoli valori di

Il montaggio a parete consente un'installazione salvaspazio e un utilizzo

Pannello a sfioramento con software operativo uniforme GRIDCON® ACF

Tecnologia MR collaudata all'interno: Contiene un'unità di potenza IGBT con controllo automatico e auto-monitoraggio e un'unità CCU (Control Computer Unit).

Connessione del conduttore di fase e del conduttore di neutro che può essere compensata con una corrente fino a tre volte superiore a quella del conduttore di fase.

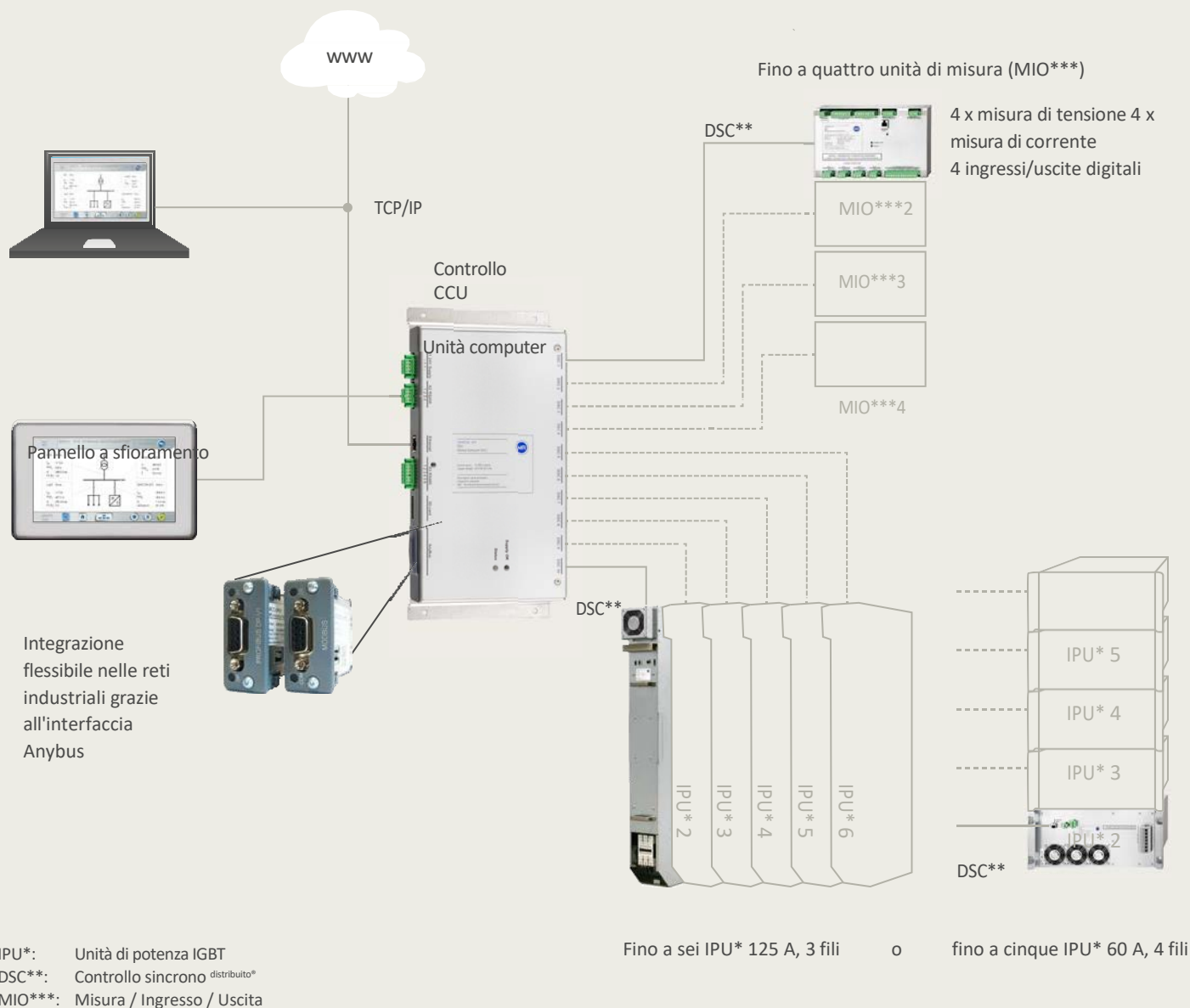
Collegamento dell'unità di misura mobile (MIO) montata esternamente - misura centrale di corrente e tensione con ingressi e uscite digitali, che di solito viene installata direttamente nella distribuzione.

Ventilatori a velocità controllata





# ARCHITETTURA: IN RETE. INSTALLAZIONE: FLESSIBILE. GESTIONE: SEMPLICE.



L'architettura di rete di GRIDCON® ACF offre una grande flessibilità: Un'interfaccia Anybus sul controllore facilita l'integrazione nelle reti industriali. Inoltre, tutte le connessioni interne offrono un assemblaggio semplice e privo di errori e una comunicazione particolarmente affidabile, anche sotto l'influenza di disturbi elettromagnetici. L'architettura del bus interno consente una buona flessibilità spaziale. Ad esempio, GRIDCON® ACF e MIO possono essere installati in stanze diverse. La corrente può

anche essere misurata in punti diversi con uno o più MIO. Questo è importante per le reti di alimentazione, ad esempio, che hanno più alimentatori o un'alimentazione di emergenza.

La tecnologia "DSC-Distributed Synchronous Control®" si occupa della comunicazione sincronizzata tra tutti i componenti, assicurando che il sistema di misura e controllo spazialmente distribuito di GRIDCON® ACF funzioni bene in ogni momento.

# GRIDCON® ACF.

Costruire sulla base dell'esperienza.

Lo sviluppo della gamma di prodotti GRIDCON® ACF ha integrato anni di esperienza di MR nella progettazione e nella gestione di filtri passivi e attivi. Il risultato è una gamma di prodotti con il filtro giusto per ogni applicazione. Nonostante le differenze, le singole varianti di GRIDCON® ACF hanno molto in comune: hanno una struttura modulare, basse perdite e sono sinonimo di estrema affidabilità.

## Principio di modularità: Massima possibilità di ampliamento

Tutti i filtri della gamma GRIDCON® ACF hanno una struttura modulare e possono essere accuratamente dimensionati e ampliati in qualsiasi punto. La differenza sta nei dettagli: Ogni modulo di GRIDCON® ACF versione industriale eroga una corrente effettiva di 125 A. Nella variante standard, è possibile combinare fino a sei moduli, producendo una corrente totale di 750 A. Aggiungendo altri controllori, è possibile realizzare sistemi con corrente fino a 3.000 A. Tali livelli di corrente sono rari nella tecnologia degli edifici. La corrente effettiva nella versione GRIDCON® ACF Building è quindi di 60 A per modulo, per rendere possibile la giusta dimensione. È possibile aggiungere unità di espansione a GRIDCON® ACF compact.

## Elevata stabilità, tempi di manutenzione ridotti

La sua struttura modulare rende la gamma di prodotti GRIDCON® ACF particolarmente resistente ai guasti. In caso di guasto di un modulo, le altre unità subentrano fino all'eliminazione dell'errore. Anche la diagnosi dei disturbi è ben studiata. Una scheda di memoria SD nel controllore registra gli stati di funzionamento del sistema. I dati possono quindi essere letti rapidamente e inviati al team Power Quality di MR per la valutazione. Approccio pratico all'assistenza: Il sistema è progettato in modo tale che i singoli componenti possano essere sostituiti rapidamente e facilmente dall'operatore stesso.

GRIDCON® ACF Versione industriale con modulo di espansione da 125 A



GRIDCON® ACF Versione per edifici con modulo di espansione da 60 A

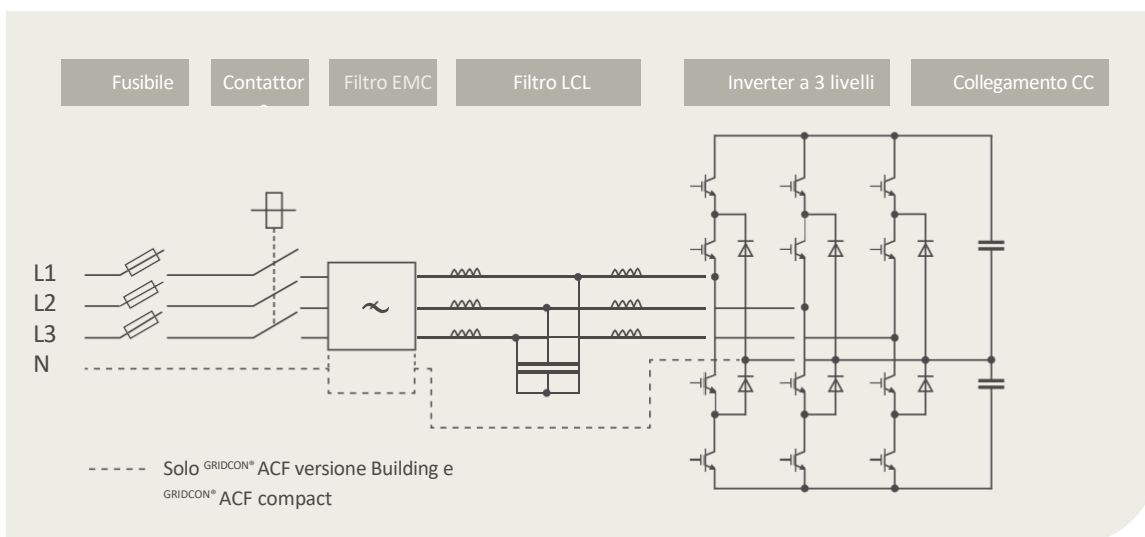


GRIDCON® ACF compatto con modulo di espansione da 60 A



# LA TECNOLOGIA A 3 LIVELLI.

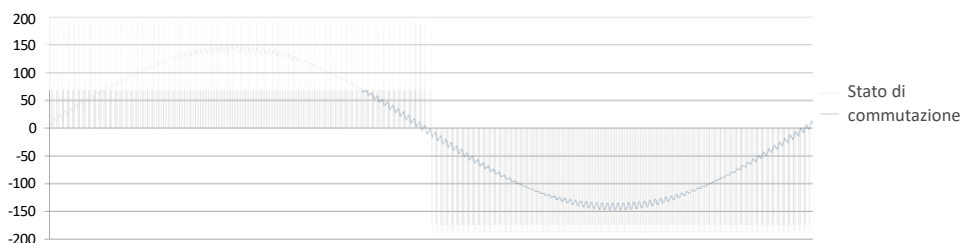
Basse perdite ed elevata rigidità dielettrica.



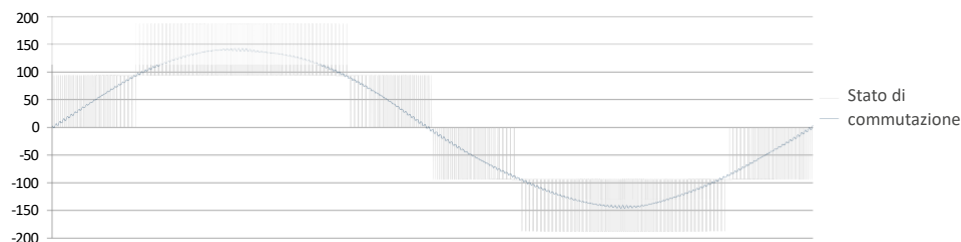
Il circuito a 3 livelli del GRIDCON® ACF si basa su dodici IGBT, mentre i filtri attivi convenzionali a 2 livelli ne comprendono solo sei. Lo speciale circuito dimezza il carico di tensione dei semiconduttori di potenza. Ciò comporta, da un lato, una riduzione delle perdite e, dall'altro, consente l'utilizzo in reti con una tensione nominale più elevata. Anche la tensione del circuito intermedio è più elevata, il che consente di generare correnti di picco più elevate, che

è essenziale per filtrare le armoniche con un'elevata larghezza di banda. Un altro vantaggio della tecnologia a 3 livelli è il minor ripple della corrente di uscita rispetto all'architettura a 2 livelli. Il collegamento CC diviso e il maggior numero di IGBT determinano un terzo stato aggiuntivo dell'inverter in uscita. Questo può essere utilizzato per rendere più compatto il filtro di linea e il filtro EMC a parità di frequenza di commutazione, riducendo così le perdite.

Stato di commutazione e ondulazione di corrente risultante -



Stato di commutazione e ondulazione di corrente risultante -



# UTILIZZO IN UN AMBIENTE INDUSTRIALE.

GRIDCON® ACF nell'industria automobilistica.

In particolare nell'industria automobilistica, oggi la maggior parte dei carichi è costituita da utenze elettroniche. Qui le linee di produzione sono spesso gestite da robot i cui inverter immettono armoniche di diversa frequenza nelle distribuzioni elettriche. Queste armoniche causano il riscaldamento e quindi l'invecchiamento precoce delle apparecchiature elettriche, possono portare al guasto dei controllori elettronici e provocare il sovraccarico di trasformatori e cavi. Inoltre, le armoniche aumentano il consumo di energia.

L'uso specifico di filtri attivi può ridurre la distorsione di tensione su un'ampia gamma di frequenze. Ciò consente di rispettare i limiti stabiliti dalle norme e di alleggerire la pressione sulle apparecchiature.

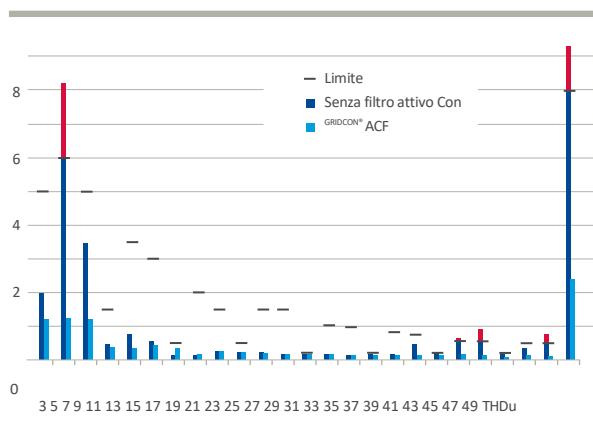
Le violazioni dei valori limite dovute ad armoniche dell'ordine di 5, 43 e 49 possono essere osservate nell'esempio

mostrato di seguito. L'utilizzo di un filtro attivo non solo consente di rispettare tutti i valori limite di tensione, ma riduce anche il carico di corrente sul trasformatore di circa 500 A.

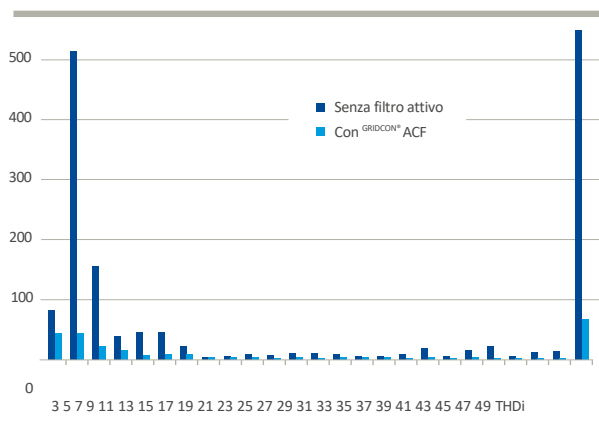
La flessibilità d'uso e la possibilità di ampliare le apparecchiature sono molto importanti anche in ambito industriale. Una linea di produzione più grande richiede anche un aumento della capacità di compensazione. GRIDCON® ACF può "crescere" con gli impianti di produzione, poiché consente di installare moduli aggiuntivi nell'armadio esistente.

Nonostante le caratteristiche di carico molto diverse, come quelle riscontrate nelle parti di produzione della carrozzeria e della verniciatura, è possibile utilizzare versioni identiche di GRIDCON® ACF, garantendo una bassa complessità di funzionamento, assistenza e approvvigionamento.

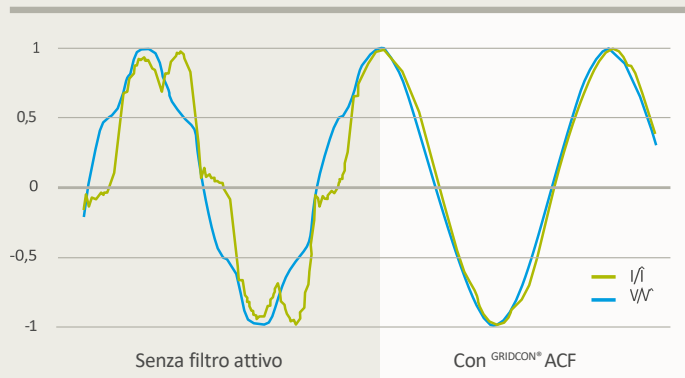
Tensione in % della tensione nominale



Corrente in A



Curve di corrente e



# SUCCESSO IN CONDIZIONI ESTREME.

Sistemi STATCOM basati su GRIDCON® ACF per applicazioni offshore.



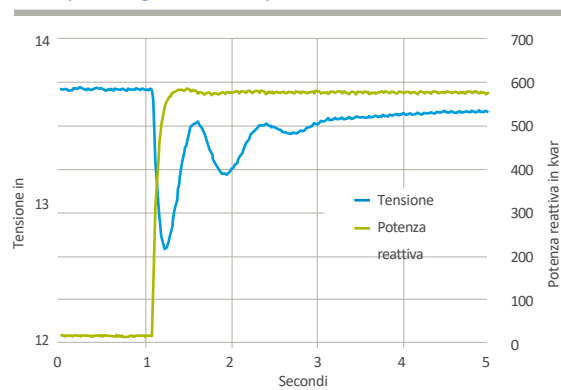
L'utilizzo offshore richiede tecnologie collaudate, che devono funzionare perfettamente anche nelle condizioni più difficili. È proprio questo che ci si aspetta da sistemi di distribuzione dell'energia efficienti, che operano in base ai requisiti più severi in termini di disponibilità di energia in ingresso, stabilità della tensione di alimentazione e qualità dell'energia. Le piattaforme offshore, ad esempio quelle utilizzate nei parchi eolici o nell'industria petrolifera e del gas, dispongono in genere di un collegamento via cavo sottomarino e di un'autoalimentazione parallela per garantire la produzione in caso di guasto del collegamento a terra. È qui che i sistemi STATCOM, basati su GRIDCON® ACF, assicurano la stabilizzazione dinamica della tensione di linea e la regolazione della qualità dell'energia di potenza reattiva, anche in condizioni di alimentazione limitata.

forniscono fino a 7,2 Mvar di potenza di compensazione dinamica. Le modalità di controllo tipiche comprendono la regolazione della tensione e la regolazione della potenza reattiva. A seconda dell'applicazione, il tempo di salita è compreso tra 10 e 40 ms.

Nelle applicazioni offshore le risposte del sistema a scenari di errore transitorio sono critiche. In questo caso, i sistemi STATCOM basati su GRIDCON® ACF sono in grado di utilizzare strategie speciali di Low Voltage-Ride-Through (LVRT) e Fault-Ride-Through (FRT) per stabilizzare le reti corrispondenti.

Grazie alla combinazione della tecnologia GRIDCON® ACF, di un trasformatore di accoppiamento a 3 avvolgimenti e di una regolazione adattata, si possono ottenere sistemi STATCOM che

Risposta a gradino della potenza reattiva dinamica



Lo STATCOM GRIDCON® in versione completa container offshore climatizzato



# PIÙ POTENZA, PIÙ VALORE.

GRIDCON® ACF - griglie pulite per qualsiasi ambiente.



## La soluzione giusta per ogni applicazione

- Una gamma di prodotti per diverse esigenze: Dal dispositivo compatto montato a parete alla combinazione di più armadi con 3 Mvar
- L'elettronica di potenza ottimizzata consente l'utilizzo in un'ampia gamma di tensioni, da meno di 380 V a più di 690 V.
- La funzione di controllo della tensione consente spesso di ottenere risultati migliori rispetto al funzionamento convenzionale e fornisce una protezione locale contro la predistorsione di rete.



## In forma per il futuro

- Il concetto modulare semplifica le successive espansioni o modifiche, consentendo ai filtri di crescere con i loro compiti
- L'operatore può eseguire personalmente la parametrizzazione di compiti nuovi o modificati, garantendo una flessibilità a lungo termine.
- Il software intelligente rileva le variazioni dell'impedenza di rete e la funzione di limitazione delle armoniche di tensione assicura la conformità automatica agli standard sulle armoniche



## Massima affidabilità operativa in ogni circostanza

- La categoria di sovratensione III con tensioni nominali fino a 690 V consente un funzionamento sicuro anche in reti con punto stella isolato.
- Tutti i dispositivi sono conformi almeno ai requisiti EMC di un ambiente industriale. Come opzione, i dispositivi a quattro fili soddisfano anche la più severa classe B EMC per ambienti residenziali (EN55011).
- Test meccanici ed elettrici completi, che vanno ben oltre i requisiti richiesti. di prove di tipo, dimostrano la costruzione altamente robusta



## Bassi costi del ciclo di vita

- Il concetto modulare e l'architettura in rete rendono possibili investimenti in base alla domanda e riducono i costi di installazione e di assistenza.
- La disponibilità garantita di parti di ricambio e moduli di espansione assicura un investimento sicuro e una lunga durata di vita.
- Le perdite straordinariamente basse riducono il consumo di energia e il costo della climatizzazione.



## Facilità di assistenza e funzionamento

- Funzionamento e monitoraggio intuitivi e sicuri basati su touch panel tramite Ethernet o qualsiasi altra rete grazie ai moduli di comunicazione Anybus opzionali
- Un operatore esperto può facilmente controllare il sistema, sostituire le ventole o gli interi moduli di potenza.
- Messa in servizio rapida e a basso costo, risoluzione dei problemi e aggiornamenti del prodotto tramite scheda di memoria SD e messaggi di sistema in testo semplice

# DATI TECNICI.

Dati tecnici	GRIDCON® ACF Versione industriale							
Tensione nominale	400 V (massimo 480 V) +10%				690 V (massimo 800 V su richiesta) +10%			
Frequenza nominale	50 Hz / 60 Hz							
Corrente di picco	2 x corrente nominale							
Connessione	Trifase + PE, collegamento del conduttore di neutro non necessario (topologia di rete: TN, TT, IT)							
Compensazione	Funzionamento a 3 fili: Conduttori esterni bilanciati e sbilanciati (sequenza positiva e negativa)							
Funzione di filtro armonico	1 <sup>a</sup> ... 51 <sup>a</sup> armonica (50 Hz) // 1 <sup>a</sup> ... 51 <sup>a</sup> armonica (60 Hz) Tutte le armoniche possono essere filtrate simultaneamente utilizzando il controllo della tensione o della corrente (selezionabile per frequenza, per ottimizzare le prestazioni).							
Funzioni aggiuntive	La funzione di limitazione delle armoniche di tensione consente l'adattamento autonomo dell'uscita per la conformità automatica agli standard Compensazione dinamica della potenza reattiva Bilanciamento della potenza attiva e reattiva (fino al 100% della corrente nominale) Stabilizzazione della tensione tramite controllo Q(U) Compensazione dello sfarfallio							
Perdite di potenza	< 2,5% della potenza di compensazione massima, < 2,2% in funzionamento tipico, < 0,4% quando è inattivo, < 100 W in standby				< 2,1% della potenza di compensazione massima, < 1,8% in funzionamento tipico < 0,4% quando è inattivo, < 100 W in standby			
Frequenza di commutazione	10 kHz (versione a bassa perdita)							
Controllo	Computer di controllo interno con due processori di segnale digitale							
Impostazione e visualizzazione del dispositivo	Tramite touch panel con display grafico o server web interno (TCP/IP) e PC - Non è necessario alcun software aggiuntivo							
Tempo di risposta	<< 1 ms							
Interfacce	Ethernet (TCP/IP) Vari bus di campo tramite moduli Anybus opzionali (ad es. Profibus, Modbus) 4 x uscita digitale (isolata, parametrizzata) per messaggi di stato 4 x ingresso digitale (24 VDC, parametrizzato) per il controllo esterno e la selezione dei set di parametri							
Trasformatore di corrente	Misura di corrente bifase o trifase, xx/5 A o xx/1 A (parametrizzata) I trasformatori di corrente non sono inclusi, 15 VA, classe 1 o migliore raccomandata							
Inverter	IGBT a 3 livelli con collegamento di tensione (condensatori a film CC)							
Colorazione	Standard: Grigio chiaro RAL 7035 (altri colori e design su richiesta)							
Dimensioni (circa L x P x A)	800 x 600 x 2000 mm 800 x 600 x 2200 mm con base opzionale (necessaria per l'alimentazione dell'aria principale dalla parte anteriore o posteriore)							
Raffreddamento	Standard: Raffreddamento ad aria con ventole a velocità controllata Opzionale: Raffreddamento a liquido con collegamento al sistema di raffreddamento esterno tramite unità di scambio termico							
Grado di protezione IP	Standard: IP20, opzionale: IP21 ... IP54							
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente massima senza declassamento: 40° C Temperatura ambiente consigliata per il funzionamento continuo: < 25° C Temperatura minima di esercizio: 0° C, umidità relativa: massimo 95% Trasporto / stoccaggio: -20° C ... 70° C							
Numero di moduli	1	2	3	4	1	2	3	4
Potenza di compensazione	87 kvar	174 kvar	261 kvar	348 kvar	150 kvar	300 kvar	450 kvar	600 kvar
Corrente nominale	125 A	250 A	375 A	500 A	125 A	250 A	375 A	500 A
Corrente di neutro	-	-	-	-	-	-	-	-
Peso	Circa 340 kg	Circa 460 kg	Circa 580 kg	Circa 700 kg	Circa 340 kg	Circa 460 kg	Circa 580 kg	Circa 700 kg
Estensibilità	Fino a un massimo di 5 armadi (1,7 Mvar, 2,5 kA)				Fino a un massimo di 5 armadi (3 Mvar, 2,5 kA)			
Classe EMC	EN 55011, classe A1 (ambiente industriale)							
Standard	EN 50178, EN 61439-1, EN 61439-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55011							

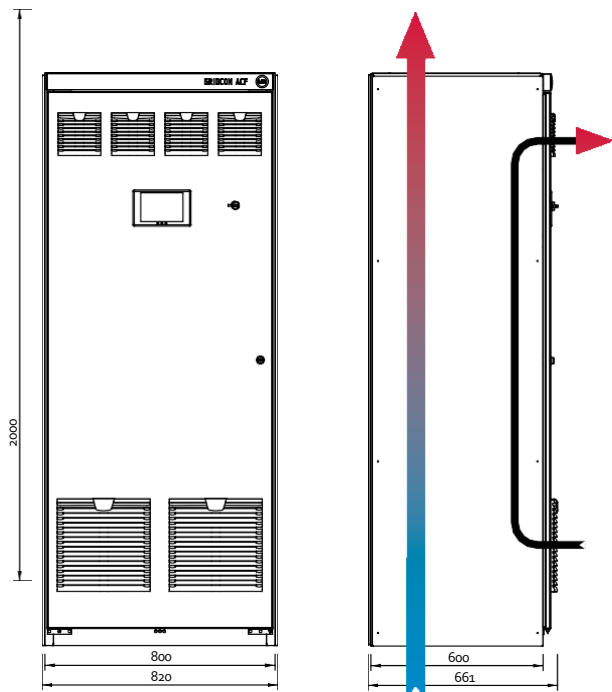


Dati tecnici	GRIDCON® ACF Versione per edifici					GRIDCON® ACF compatto
Tensione nominale	400 V (massimo 415 V) +10%					
Frequenza nominale	50 Hz / 60 Hz					
Corrente di picco	2 x corrente nominale					
Connessione	Trifase + PE + N / PEN, collegamento del conduttore di neutro obbligatorio (topologia di rete: TN)					
Compensazione	3- funzionamento dei fili: Conduttori esterni bilanciati e sbilanciati (sequenza positiva e negativa) 4- funzionamento del filo: Inoltre conduttore neutro (sequenza positiva, negativa e zero)					
Funzione di filtro armonico	1ª ... 51ª armonica (50 Hz) // 1ª ... 51ª armonica (60 Hz) Tutte le armoniche possono essere filtrate simultaneamente utilizzando il controllo della tensione o della corrente (selezionabile per frequenza, per ottimizzare le prestazioni).					
Funzioni aggiuntive	La funzione di limitazione delle armoniche di tensione consente l'adattamento autonomo dell'uscita per la conformità automatica agli standard Compensazione dinamica della potenza reattiva Bilanciamento della potenza attiva e reattiva (fino al 100% della corrente nominale) Stabilizzazione della tensione tramite controllo Q(U) Compensazione dello sfarfallio Sgravio del conduttore di neutro					
Perdite di potenza	< 2,6% della potenza di compensazione massima, < 2,3% in funzionamento tipico, < 0,7% quando è inattivo, < 100 W in standby					
Frequenza di commutazione	20 kHz (versione a bassa perdita)					
Controllo	Computer di controllo interno con due processori di segnale digitale					
Impostazione e visualizzazione del dispositivo	Tramite touch panel con display grafico o server web interno (TCP/IP) e PC - Non è richiesto alcun software aggiuntivo					
Tempo di risposta	<< 1 ms					
Interfacce	Ethernet (TCP/IP) Vari bus di campo tramite moduli Anybus opzionali (ad es. Profibus, Modbus) 4 x uscita digitale (isolata, parametrizzata) per messaggi di stato 4 x ingresso digitale (24 VDC, parametrizzato) per il controllo esterno e la selezione dei set di parametri					
Trasformatore di corrente	Misura della corrente trifase, xx/5 A o xx/1 A (parametrizzata) I trasformatori di corrente non sono inclusi, si consiglia un trasformatore da 15 VA, classe 1 o superiore.					
Inverter	IGBT a 3 livelli con collegamento di tensione (condensatori elettrolitici CC)					
Colorazione	Standard: Grigio chiaro RAL 7035 (altri colori e design su richiesta)					Grigio scuro
Dimensioni (circa L x P x A)	Standard: 600 x 600 x 1800 mm Opzionale: Altri fattori di forma e dimensioni su richiesta					Dispositivo: 441 x 252 x 554 mm MIO: 243 x 77 x 143 mm
Raffreddamento	Raffreddamento ad aria con ventole a velocità controllata					
Grado di protezione IP	Standard: IP20, opzionale: IP21					
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente massima senza declassamento: 40° C Temperatura ambiente consigliata per il funzionamento continuo: < 25° C Temperatura minima di esercizio: 0° C, umidità relativa: massimo 95% Trasporto / stoccaggio: -20° C ... 70° C					
Numero di moduli	1	2	3	4	5	1
Potenza di compensazione	42 kvar	83 kvar	125 kvar	166 kvar	208 kvar	42 kvar
Corrente nominale	60 A	120 A	180 A	240 A	300 A	60 A
Corrente di neutro	180 A	360 A	540 A	720 A	900 A	180 A
Peso	Circa 225 kg	Circa 285 kg	Circa 345 kg	Circa 405 kg	Circa 465 kg	Circa 58 kg
Estensibilità	Fino a un massimo di 5 moduli (208 kvar, 300 A)					Fino a 4 moduli di espansione
Classe EMC	Standard: EN 55011, classe A1 (ambiente industriale), opzionale: classe B (ambiente residenziale)					
Standard	EN 50178, EN 61439-1, EN 61439-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 55011					

# DIMENSIONI.

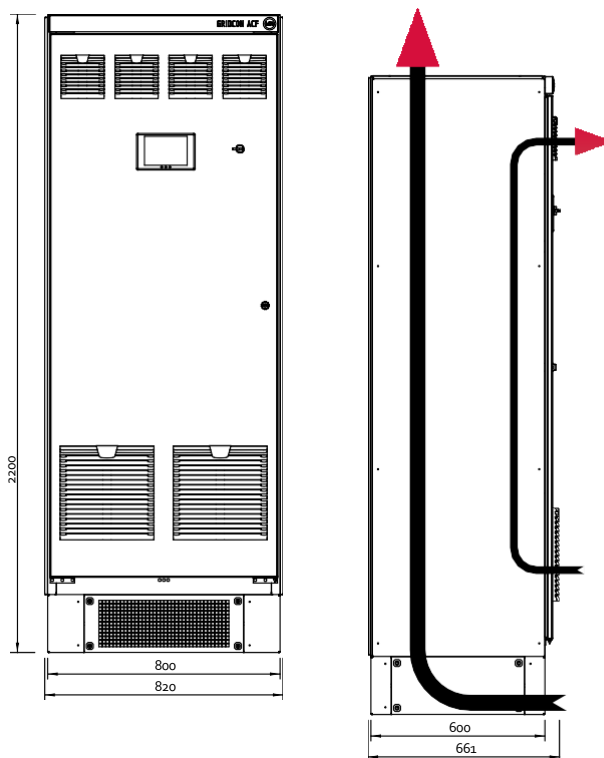
## ACF Versione industriale

Versione standard con alimentazione principale dell'aria attraverso il pavimento



## ACF Versione industriale

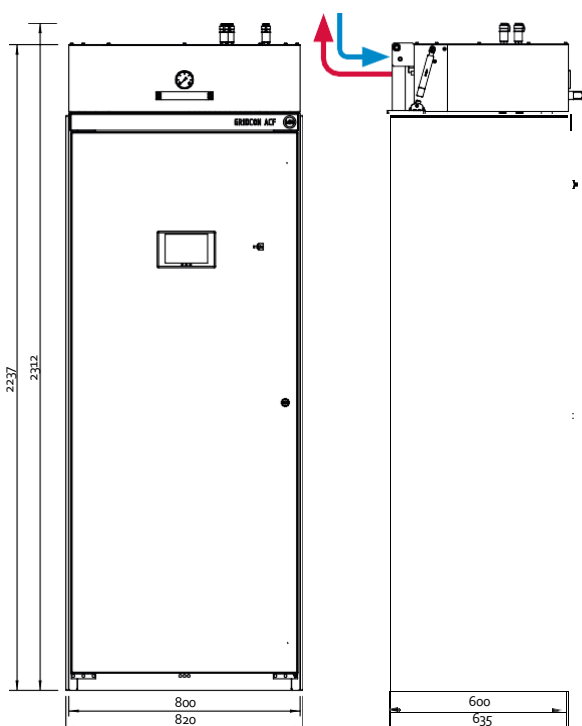
Versione con base opzionale per l'alimentazione dell'aria principale dal lato anteriore o posteriore



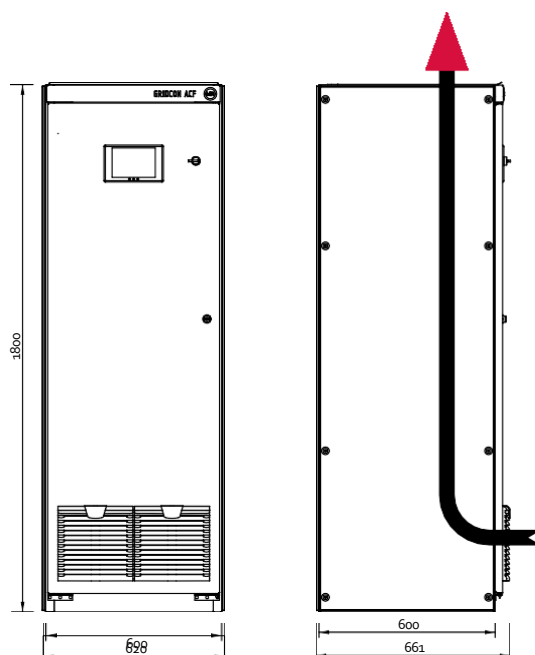
## ACF Versione industriale con raffreddamento a liquido

Versione con scambiatore di calore in alto

Collegamento all'acqua di raffreddamento esterna

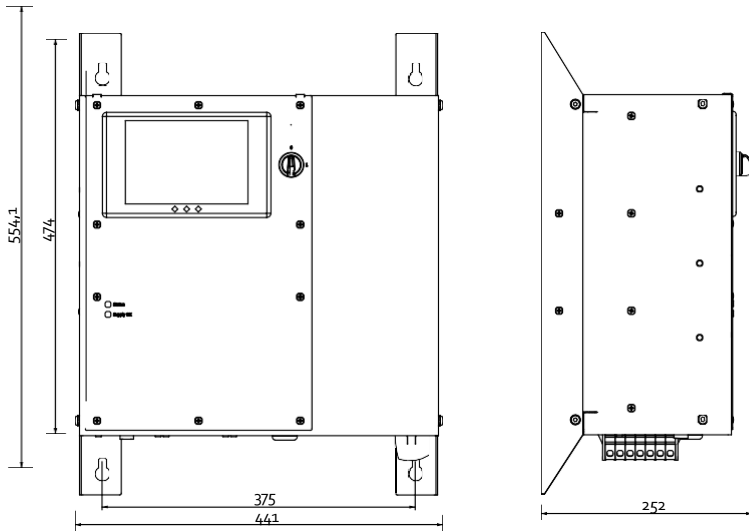


## ACF Versione per edifici



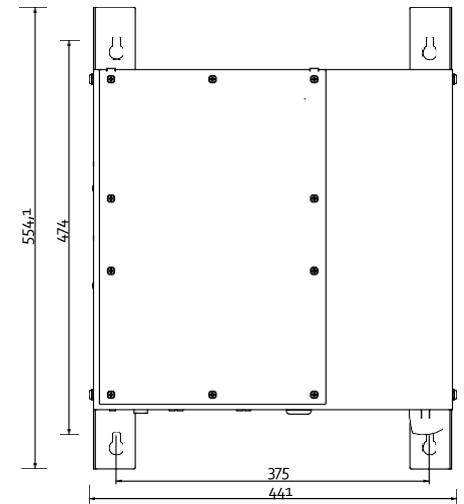
### ACF compatto + MIO

Dispositivo principale con computer di controllo integrato, pannello a sfioramento, interruttore principale e MIO

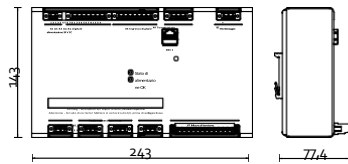


### Modulo di estensione IPU compatto

Modulo di estensione (IPU), controllato dal dispositivo principale

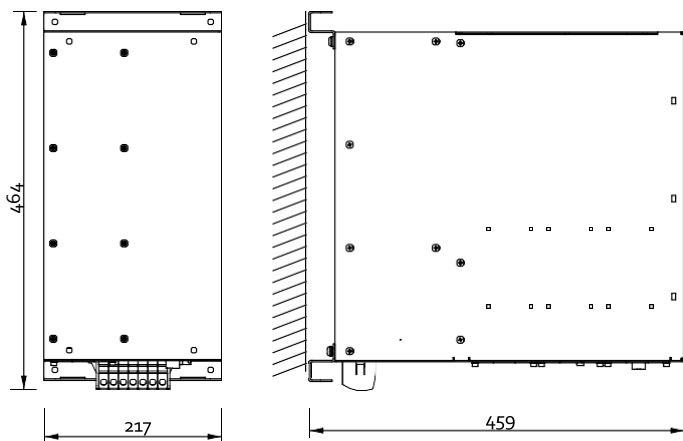


MIO (unità di misura con ingressi e uscite digitali) Da installare separatamente, ad esempio nella sezione di alimentazione

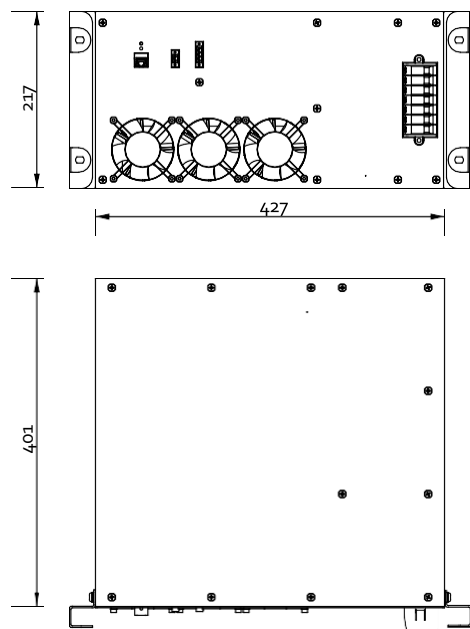


### ACF Versione per edifici - unità di potenza (IPU) per installazione separata/estensione

Installazione a parete ("a libro")



Installazione in un telaio da 19 pollici (altezza di 5 RU)



**SOLUZIONI A BASSA TENSIONE:**

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**  
Qualità dell'alimentazione a Berlino  
Urban Tech Republic | Edificio H / ZKSI  
Aeroporto Tegel 1  
13405 Berlino, Germania  
Telefono: +49 30 330915-0  
E-mail: support.pq@reinhausen.com

**SOLUZIONI A MEDIA TENSIONE:**

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**  
Qualità dell'energia Erfurt  
Gustav-Weißkopf-Str. 4, 1. piano  
99092 Erfurt, Germania  
Telefono: +49 361 3010 3-0  
E-mail: support.pq@reinhausen.com

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**  
Falkensteinstrasse 8  
93059 Regensburg, Germania  
Telefono: +49 941 4090-0  
E-mail: info@reinhausen.com

[www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

Si prega di notare:

I dati riportati nelle nostre pubblicazioni possono differire dai dati dei dispositivi consegnati. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

IN4184007/01 IT - GRIDCON® ACF -

F0327501 - 09/23 - uw

©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2014

IL POTERE DIETRO IL POTERE.

