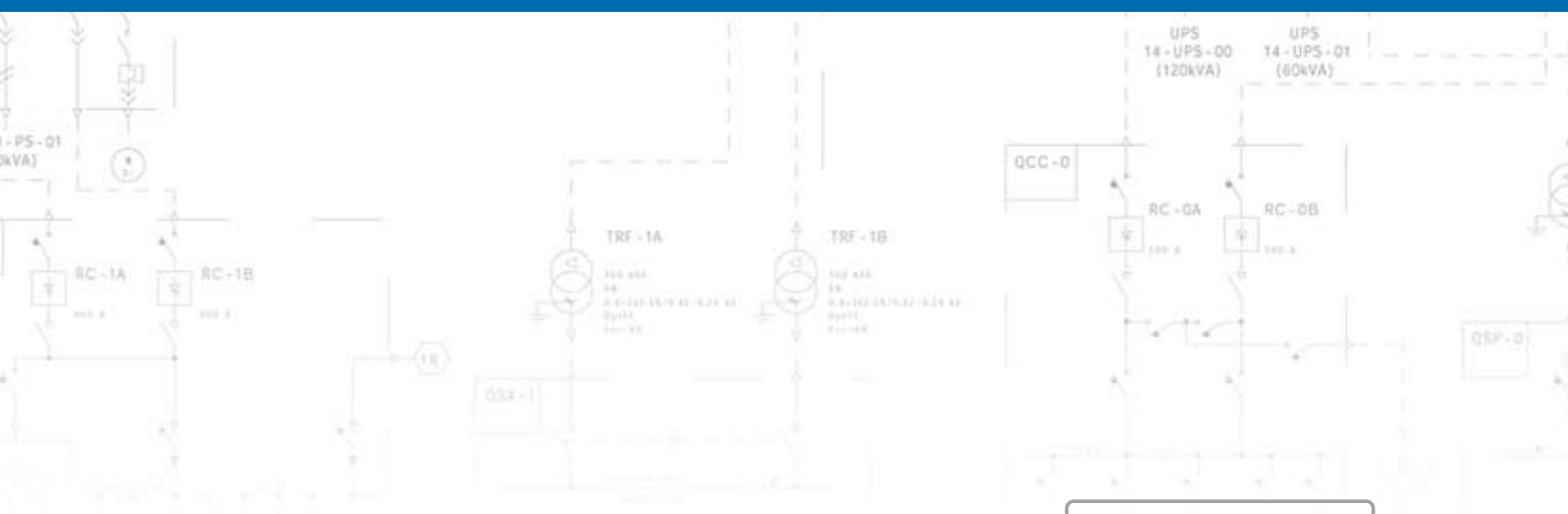
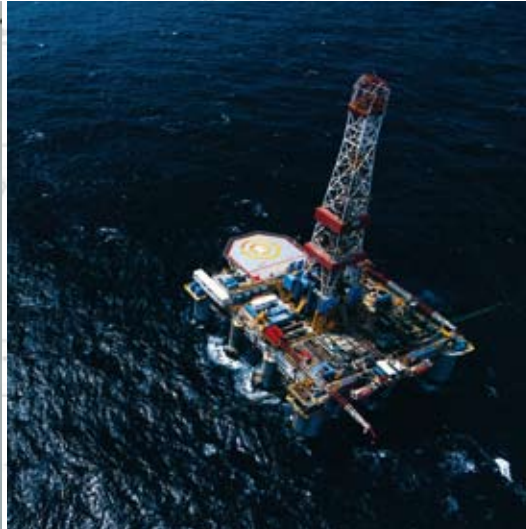
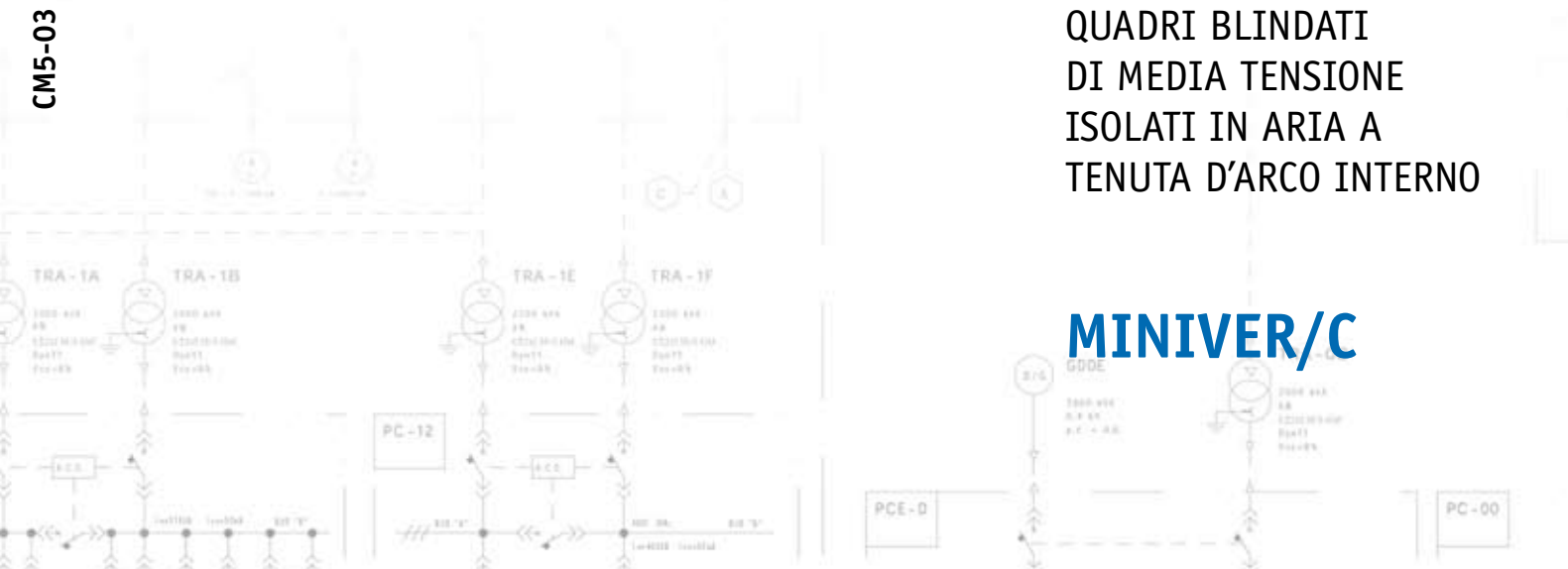


CM5-03

QUADRI BLINDATI DI MEDIA TENSIONE ISOLATI IN ARIA A TENUTA D'ARCO INTERNO

MINIVER/C





La gamma MINIVER/C, è un insieme di unità prefabbricate per interno di tipo modulare, componibili.

Tali unità, sono di tipo blindato, con involucro metallico di classe LSC2B-PM, sono isolate in aria ed equipaggiabili con apparecchiature di interruzione in SF6 o sotto vuoto di tipo estraibile.

Ecco alcune delle principali caratteristiche del MINIVER/C:

- Ampia gamma di unità funzionali
- Modularità
- Versione ad arco interno (se richiesta)
- Dotazione di interblocchi meccanici ed elettrici per la massima sicurezza
- Compattezza e ottimizzazione nell'impiego degli spazi
- Versione con doppia partenza su singola colonna
- Semplicità di installazione e manutenzione
- Certificazioni da prove di tipo e da prove di accettazione

Grazie alle sue caratteristiche la gamma MINIVER/C è ideale per offrire soluzioni progettate per adeguarsi ad ogni tipo di esigenza garantendo la continuità del servizio e la sicurezza del personale.



La versatilità dei Quadri di media tensione è tale da renderli idonei alle più svariate installazioni in importanti impianti elettrici quali:

- Industriali (cementerie, petrolchimici, metallurgici, cartiere)
- Produzione e Distribuzione dell'energia elettrica (Centrali, Sottostazioni, Cogenerazione, Energie alternative)
- Navali (navi passeggeri, navi militari, navi da lavoro, piattaforme)
- Infrastrutture (ferrovie, metropolitane, aeroporti)



DESCRIZIONE

L'esperienza pluriennale di Imesa è tale da aver assommato nel MINIVER/C tutti quegli accorgimenti che lo rendono idoneo alla distribuzione primaria dell'energia elettrica. Il quadro elettrico, rappresentando l'anello più importante della catena di distribuzione dell'energia, deve essere capace di soddisfare le esigenze attuali e future dei produttori, distributori ed utilizzatori di energia elettrica. Il MINIVER/C è un quadro isolato in aria, blindato, idoneo per installazioni all'interno, composto da unità modulari, facilmente identificabili e componibili; tali unità, separate da segregazioni metalliche, possono essere equipaggiate con apparecchi di interruzione quali interruttori in gas o sottovuoto, contattori, carrelli di sezionamento o di messa

a terra. Tali apparecchi sono assolutamente intercambiabili tra di loro all'interno della medesima unità.

E' possibile richiedere la versione del MINIVER/C addossabile a parete, con tale esecuzione tutte le operazioni di messa in servizio, manutenzione ed esercizio vengono eseguite solo dal fronte.

In tutte le sue versioni il MINIVER/C è progettato in maniera da rendere possibile la manovra degli apparecchi (di interruzione e di messa a terra) direttamente dal fronte, a porta chiusa.

Il quadro MINIVER/C può essere richiesto nella versione a doppio piano, soluzione ideale in caso di ridotti spazi disponibili.



NORME

La gamma MINIVER/C risponde alle seguenti normative internazionali:

- IEC 60694 - norma generale per le apparecchiature in alta tensione
- IEC 62271-200 - apparecchiatura in involucro metallico per corrente alternata di tensioni nominali comprese tra 1 e 52kV

CONDIZIONI DI SERVIZIO

- Temperatura ambiente
 - compresa tra -5°C e + 40°C
- Altitudine
 - Inferiore o uguale a 1000 m
 - Per altitudini superiori contattare IMESA
- Ambiente
 - Presenza di atmosfera normale, non corrosiva, assenza di polveri, gas infiammabili
- Umidità
 - Valore medio dell'umidità relativa, su 24 ore, inferiore o uguale al 95%

CONDIZIONI PARTICOLARI

La gamma MINIVER/C è capace di operare anche in condizioni particolari quali:

- Impiego marino
- Presenza di vibrazioni
- Presenza di alte temperature
- Impiego in zone sismiche

CONDIZIONI DI STOCCAGGIO

Al fine di conservare al meglio le unità funzionali, in caso di stoccaggio prolungato, si raccomanda di conservarle nel loro imballo originale, in luogo secco, al riparo da eventuale pioggia o sole ad una temperatura compresa tra -5°C e + 45°C.

GRADI DI PROTEZIONE

I gradi di protezione dei quadri elettrici si riferiscono alle norme IEC 60694.

La gamma MINIVER/C viene normalmente realizzata con i seguenti gradi di protezione:

- Involucro esterno IP3X
- All'interno delle unità IP2X

Su richiesta il grado di protezione esterno può raggiungere il valore IP43.

**DOTAZIONI DI SICUREZZA**

Tra i maggiori punti di forza del MINIVER/C annoveriamo:

- Struttura autoportante adeguatamente dimensionata
- Presenza di interblocchi meccanici di serie, capaci di garantire la corretta sequenza delle manovre
- Possibilità di prevedere ulteriori interblocchi meccanici per soddisfare, in condizioni di massima sicurezza, le attività di servizio e manutenzione dell'impianto
- Possibilità di prevedere la lucchettabilità delle apparecchiature e degli scomparti
- Disponibilità di interblocchi elettrici e specifici sensori

VERNICIATURA

La verniciatura viene realizzata con polveri epossidiche polimerizzate a forno a 180°C previa trattamenti di lavaggio, sgrassaggio, fosfatazione, passivazione e trattamenti di acqua demineralizzata.

Il punto di colore standard per la struttura e per le portelle è il RAL 7030.

Lo spessore minimo della verniciatura è di 70 micron.

SICUREZZA CONTRO L'INCENDIO

L'impiego di materiali isolanti ad elevato grado di autoestinguibilità e la presenza di segregazioni metalliche fra le diverse celle dei singoli scomparti, evitano il diffondersi di incendi.



PROTEZIONE CONTRO L'ARCO INTERNO

Le prove di tenuta all'arco interno, effettuate in laboratorio, dimostrano che l'involucro metallico del quadro MINIVER/C, è in grado di proteggere il personale che opera nelle vicinanze dello stesso, anche al verificarsi del guasto.

Il Quadro MINIVER/C è stato progettato e realizzato per resistere alla sovrappressioni provocate dall'eventuale innesco di un arco ed

danni agli operatori ed alle apparecchiature. Il quadro a tenuta d'arco interno secondo le Norme IEC 62271-200, deve soddisfare i seguenti 5 criteri al verificarsi del guasto interno:

Criterio 1

Le porte ed i pannelli del quadro, correttamente bloccati, non si devono aprire

Criterio 2

Non devono distaccarsi frammentazioni dell'involucro o proiezioni di piccole parti, quali fonti di pericolo per il personale

Criterio 3

L'arco non deve causare fori nei lati accessibili al personale

Criterio 4

Gli indicatori di stoffa posti intorno al quadro, ad una distanza di 10 cm (classe B) e 30cm (classe A), non devono infiammarsi a causa dell'effetto dei gas caldi

Criterio 5

L'involucro deve restare collegato al suo punto di messa a terra

La norma prevede inoltre quadri a prova d'arco interno con le seguenti classi di accessibilità :

- "A" accessibili da solo personale autorizzato
- "B" non limitata, compreso anche il pubblico in senso lato
- "F" lato anteriore
- "L" lato laterale
- "R" lato posteriore

è dotato di canalizzazioni interne.

Ogni unità funzionale è prevista di un flap che, aprendosi con la sovrappressione dovuta al guasto, fa sì che il gas incandescente, insieme ad eventuali particelle, confluisca in un condotto di sfogo in maniera da impedire





PROTEZIONE CONTRO L'ARCO INTERNO

È consigliabile la soluzione con il condotto sfogo gas posizionato al di sopra del quadro che, percorrendolo per tutta la sua lunghezza, evacua i gas e le particelle al di fuori del locale quadri.

Con la soluzione riportata a fianco le dimensioni possono essere le seguenti:

- Profondità massima = 1939mm*
- Altezza massima compreso il condotto = 2650mm*

In caso di installazioni particolari, ovvero quando le condizioni non permettono l'evacuazione dei gas all'esterno del locale, vengono utilizzati speciali filtri.

In tal caso lo sfogo dei gas avviene verso l'alto.

- Profondità massima = 1939 mm*
- Altezza massima compreso il condotto = 2650mm*

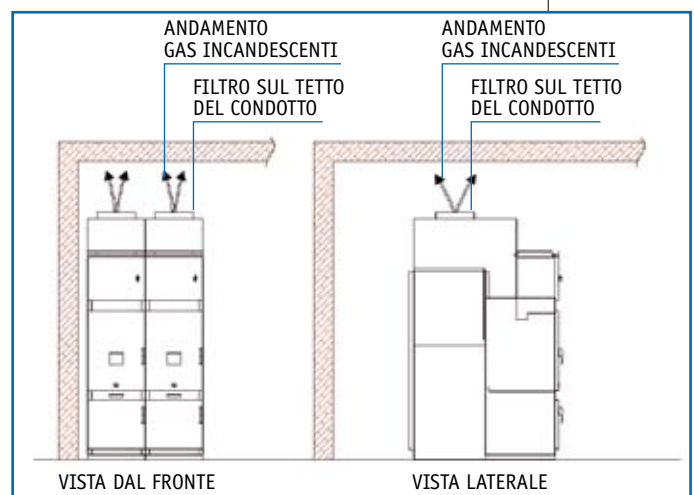
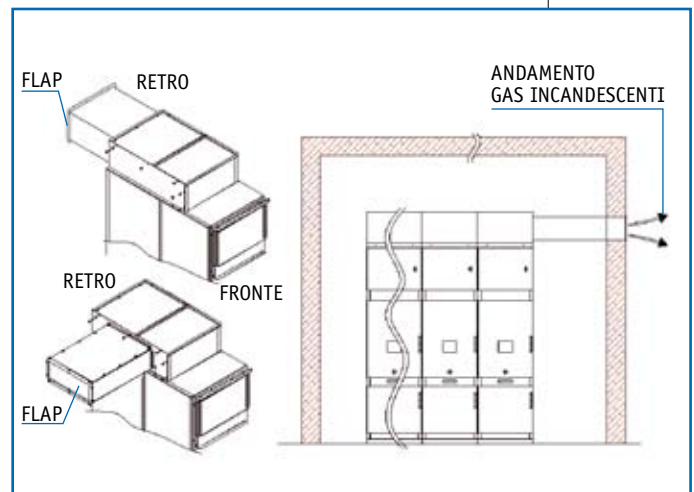
* Le dimensioni sopra indicate possono essere ridotte, contattando IMESA

Arc detectors

I quadri MINIVER/C, a richiesta possono essere dotati di sensori di vario tipo, ubicati opportunamente nelle varie unità funzionali del quadro, che rilevando immediatamente il guasto provvedono all'apertura selettiva degli interruttori.

Tali sensori sfruttano la pressione o la luce generati dal guasto con un tempo di attivazione che va dai 3ms ai 20ms, secondo i modelli e le tipologie utilizzate.

L'efficacia di tali dispositivi sta nel rilevare ed estinguere il guasto in un tempo inferiore ai 100ms, contenendo le manifestazioni del guasto sulle apparecchiature e limitando i danni.



CARATTERISTICHE ELETTRICHE E COSTRUTTIVE

Caratteristiche elettriche

Tensione nominale	kV	7,2	12	17,5
Tensione nominale di isolamento	kV	7,2	12	17,5
Tensione di prova a frequenza industriale	kV (1 min)	20	28	38
Tensione di tenuta ad impulso	kV	60	75	95
Frequenza nominale	Hz	50-60	50-60	50-60
Corrente ammissibile nominale di breve durata fino a	kA (1s)	50	50	50
	kA (3s)	40	40	-
Corrente di cresta	kA	125	125	125
Corrente di tenuta all'arco interno fino a	kA (1s)	50	50	40
Corrente nominale delle sbarre principali	A	4000	4000	4000
Corrente nominale delle derivazioni	A	630	630	630
		1250	1250	1250
		1600	1600	1600
		2000	2000	2000
		2500	2500	2500
		3150	3150	3150
Corrente nominale delle derivazioni con ventilazione forzata	A	3600	3600	3600
		4000	4000	4000



CARATTERISTICHE ELETTRICHE E COSTRUTTIVE

Caratteristiche costruttive

Ogni unità è costituita dai compartimenti di seguito elencati:

A Cella strumenti

B Cella interruttore

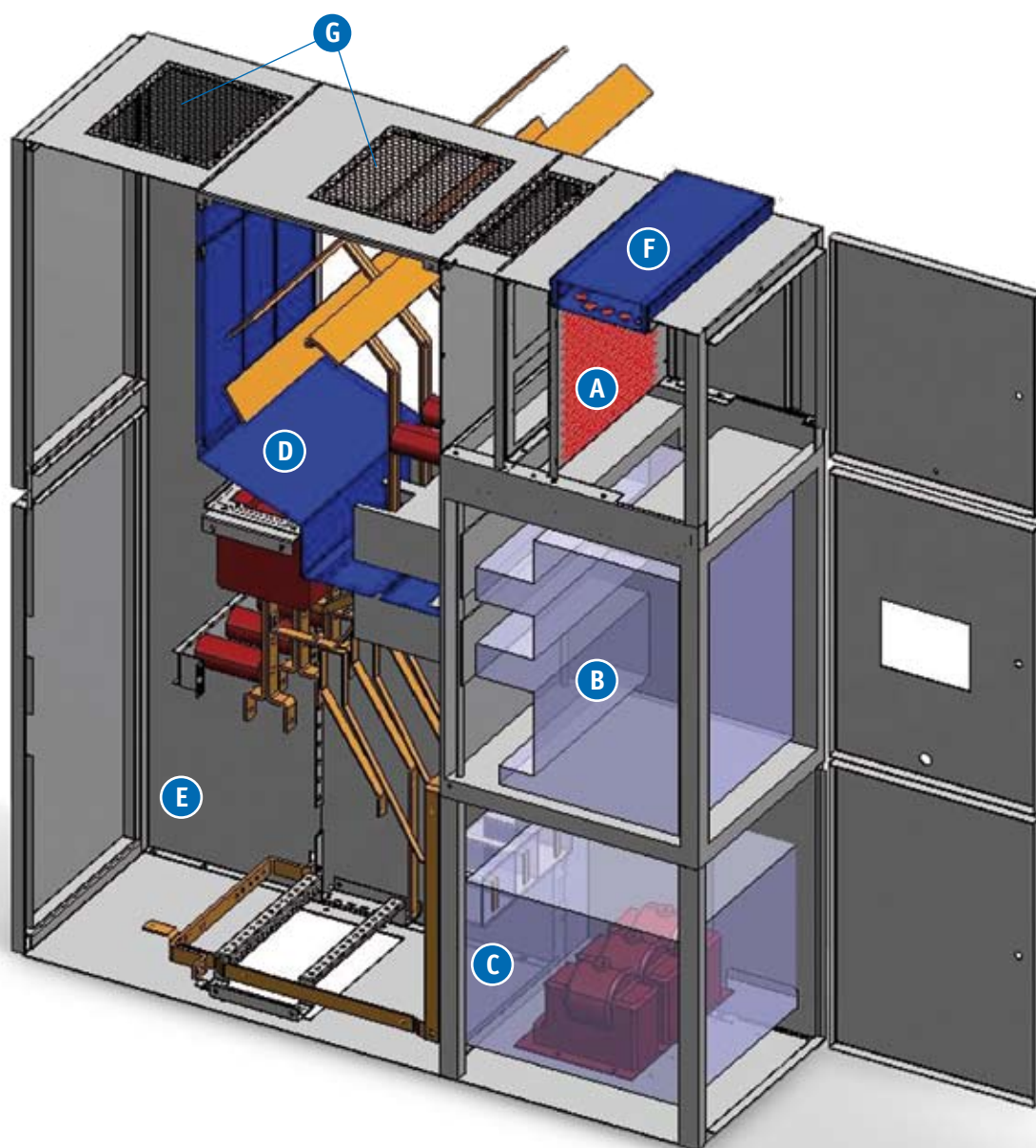
C Cella trasformatori di tensione

D Cella sbarre

E Cella linea

F Canaletta interconnessioni

G Feritoie sfogo gas





A - Cella strumenti

Rappresenta il compartimento ausiliario, dove vengono sistemate tutti gli strumenti e le apparecchiature in bassa tensione.



B - Cella interruttore

In questa cella viene alloggiato l'apparecchio di interruzione in media tensione (sia esso un interruttore in gas o sottovuoto, o un contattore); completo di relativo carrello e di tutti gli accessori necessari al suo funzionamento. Nella cella sono montati i seguenti componenti:

- parte fissa per l'interruttore che permette tramite monoblocco con isolatori passanti di effettuare il collegamento di potenza con la linea e la cella sbarre
 - otturatori metallici azionati automaticamente dallo spostamento del carrello dell'interruttore
 - passaggio cavi ausiliari
- L'apparecchio di interruzione all'interno della cella può assumere le seguenti posizioni:
- inserito: circuiti principali e circuiti ausiliari inseriti
 - sezionato: circuiti principali disinseriti, circuiti ausiliari inseriti (sezionato in prova) oppure circuiti ausiliari disinseriti (sezionato non in prova)
 - estratto: circuiti principali e circuiti ausiliari disinseriti



C - Cella trasformatori di tensione

La cella TV può ospitare un numero massimo di tre TV in versione fissa o estraibile su carrello. La cella può essere posta:

- al posto di una cella interruttore
 - sotto una cella interruttore
 - in uno scomparto di risalita (al massimo possono essere previste due celle TV)
- Tale cella può permettere l'accesso alla parte posteriore del quadro (alla cella E)





D - Cella sbarre

Questa cella contiene il sistema di sbarre principali ed è derivato direttamente dai contatti fissi dei contenitori degli apparecchi di interruzione. Tale vano è protetto da pannellature asportabili per eventuale manutenzione ed accesso diretto alle sbarre. Le sbarre principali sono realizzate in rame elettrolitico. E' possibile richiedere le seguenti versioni: con sbarre rivestite di materiale isolante (resina o guaina termo restringente), con sbarre argentate.

Il vano sbarre normalmente si estende per tutta la lunghezza del quadro ma, può essere anche dotato di segregazioni di compartimentazione per ogni singolo scomparto.



E - Cella linea

Situata nella parte posteriore del quadro può essere accessibile dal retro o solamente dal fronte (in caso di addossabilità a parete).

La cella può contenere:

- sezionatore di terra
- trasformatori di corrente e toroidali
- terminali cavi
- isolatori capacitivi per presenza tensione
- resistenza anticondensa
- scaricatori
- trasformatori di tensione

La cella di linea contiene il sistema di derivazioni per il collegamento dei cavi di potenza ai contatti di sezionamento fissi inferiori degli apparecchi di interruzione. Sul fondo della cella sono previste aperture sigillabili per il passaggio dei cavi di potenza. Oblò di ispezione sono previsti sulla porta posteriore.

La portina della cella può essere dotata di finestra per la misura termografica.



F - Canaletta interconnessioni

Sul tetto di ogni scomparto, se richiesta, è possibile montare una canaletta per il passaggio dei cavi ausiliari per permettere l'intercollegamento tra i vari scomparti.



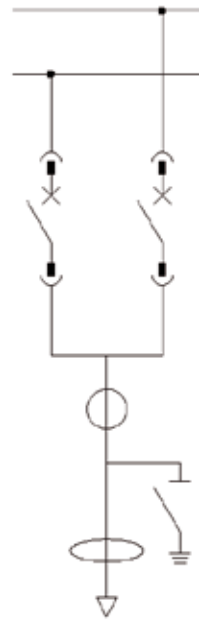
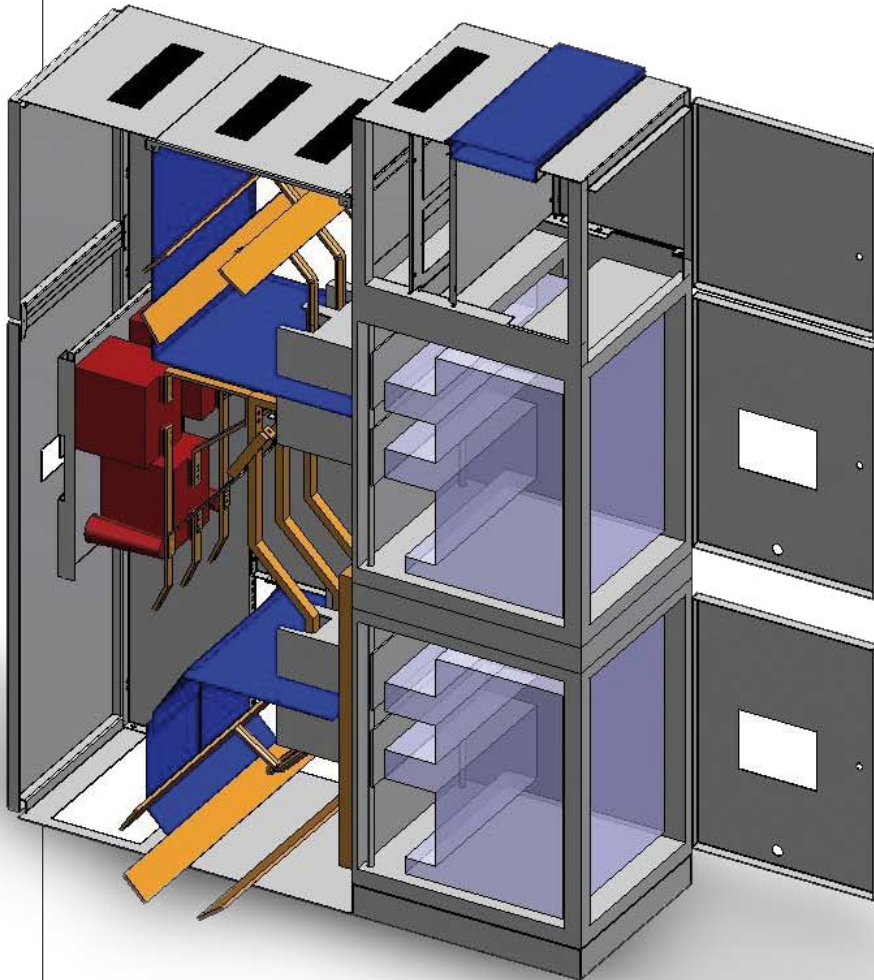


APPLICAZIONI A DOPPIO PIANO

La gamma MINIVER/C prevede anche una soluzione a doppio piano, ideale in situazioni con ridotte disponibilità di spazi. Ogni scomparto è composto da due unità funzionali del tutto indipendenti, equipaggiabili con interruttori o contattori,

accessoriabili come le normali unità a singolo piano. Al fine di eseguire l'installazione e la manutenzione delle unità deve essere garantita l'accessibilità dal retro, mentre le normali operazioni di servizio vengono eseguite dal fronte.

MINIVER/C2



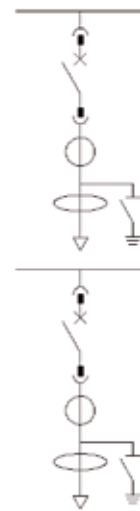
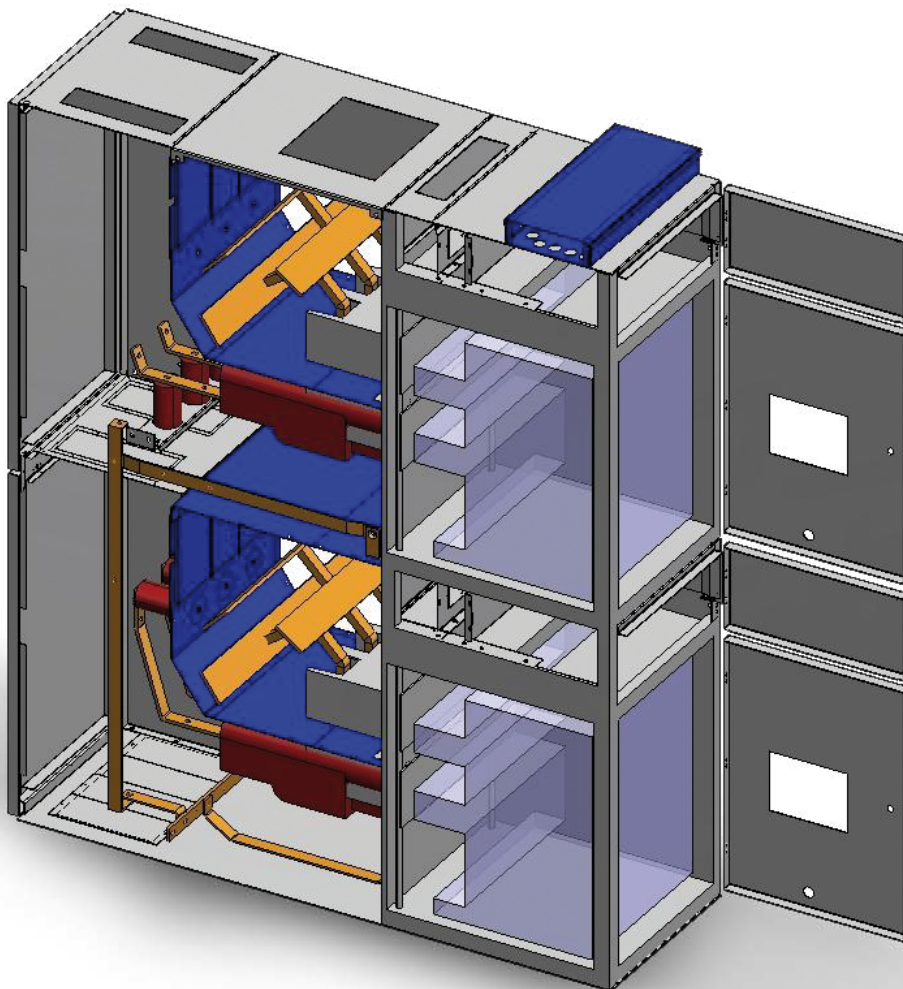
Tipologia di Quadro	Tensione nominale (KV)	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (KA)	Dimensioni		
				H (mm)	L (mm)	P (mm)
MINIVER/C2	7,2÷17	630÷1250	25÷31,5	2250	stesse dimensioni del MINIVER/C	
	7,2÷17	630÷2000	40÷50	2550		



APPLICAZIONI A DOPPIO PIANO

E' possibile accoppiare unità standard con unità a doppio piano garantendo l'estendibilità del quadro in entrambe le direzioni.

MINIVER/C2 DUPLEX



Tipologia di Quadro	Tensione nominale (KV)	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata (KA)	Dimensioni		
				H (mm)	L (mm)	P (mm)
MINIVER/C2 DUPLEX	7,2÷17	630÷1250	25÷31,5	2400	stesse dimensioni del MINIVER/C	
	7,2÷17	630÷2000	40÷50	2550		
	24	630÷2500	40	Consultare IMESA		



CERTIFICAZIONI



A garanzia delle caratteristiche elettriche e meccaniche il MINIVER/C è stato sottoposto alle seguenti prove di tipo secondo la norma **IEC 62271-200**

Prove di tipo

- prova di tenuta alla corrente di breve durata e di picco
- prova della tenuta in presenza di un arco
- prova di sovratemperatura fino a 4000A
- prova a frequenza industriale
- prove dielettriche di tenuta ad impulso atmosferico
- verifica del grado di protezione
- prove di funzionamento e durata meccanica sul sezionatore di terra

Prove speciali di vibrazione ed urto

Prove richieste dai registri navali

Il quadro MINIVER/C è stato sottoposto ai collaudi richiesti dai più noti Registri navali quali: ABS, BV, DNV, LR, MMI e Rina.

Prove di routine

Tutti i quadri MINIVER/C prima di essere consegnati al cliente vengono sottoposti alle seguenti prove di routine per le quali IMESA rilascia il relativo certificato:

- ispezione visiva
- verifica sequenza manovre meccaniche
- verifica sequenze manovre elettriche
- verifica dei cablaggi
- prova di isolamento e misura della resistenza dei circuiti principali e di protezione
- prove di funzionamento





Quadri idonei per applicazioni con vibrazioni o urti consistenti

Una versione speciale del MINIVER/C è stata sottoposta, presso laboratori riconosciuti, alle seguenti prove:

- Prova d'urto (secondo NAV-30-A001) con le seguenti modalità:
 - urto verticale
 - urto orizzontale
 - urto sui 3 assi, verticale, trasversale e longitudinale
- Prove di vibrazione sinusoidali a frequenza crescenti e decrescenti (secondo Rina-IEC 68-2-6 1982) con le seguenti modalità:
 - campo di frequenza : 2÷100 Hz
 - ampiezza di moto tra 2 e 13,2 Hz, 1mm
 - accelerazione nel campo di frequenza 13,3÷100Hz, 0,7g

Quadri intelligenti

IMESA è in grado di fornire i propri quadri elettrici completi di sistema di supervisione e controllo.

Tali sistemi, il cui software viene realizzato

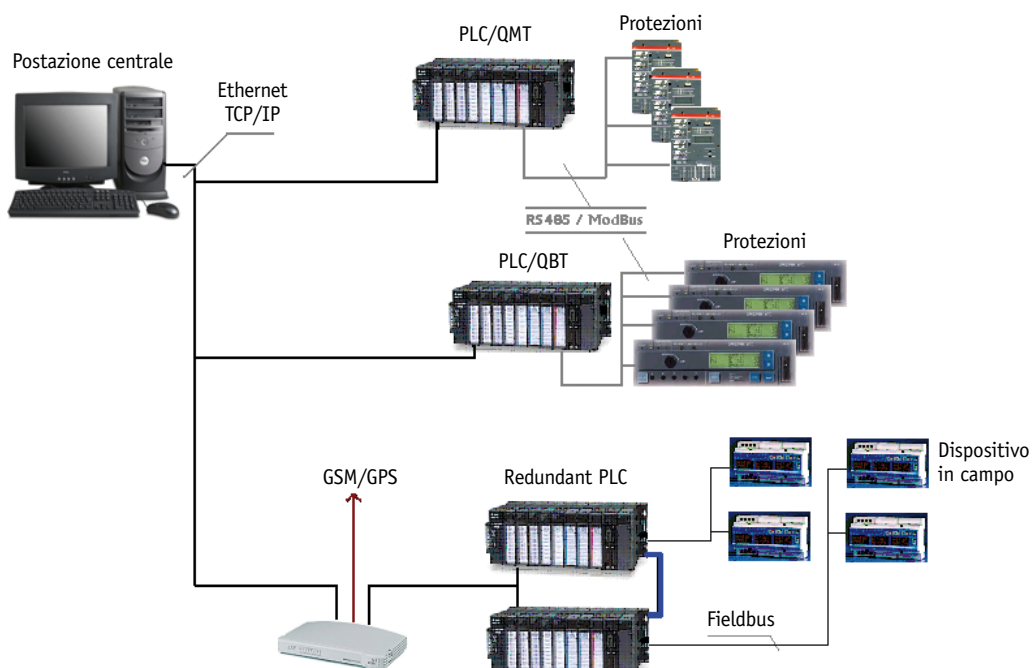
completamente in IMESA, permettono:

- il monitoraggio dei quadri e degli impianti,
- una manutenzione ordinaria e straordinaria facilitata
- di ottimizzare l'archiviazione di tutti i dati con collegamento a sistemi software gestionali

L'architettura dei sistemi viene elaborata in base alle specifiche ed alle esigenze del cliente, prevedendo la possibilità di utilizzare i seguenti dispositivi:

- dispositivi elettronici in campo
- dispositivi di interfaccia che svolgono funzione di concentrazione dei dati e di eventuali scambi con molteplici protocolli di comunicazione
- dispositivi di supervisione realizzati su PC (SCADA), civili, militari o industriali con pacchetti software tra i più diversi sul mercato, oppure tramite pannelli operatore.

Con la fornitura dei sistemi di supervisione e controllo, viene fornita al cliente tutta l'assistenza necessaria alla messa in servizio del sistema ed il training del personale operativo, oltre all'assistenza post-vendita.



IMESA SpA
 via G. di Vittorio, 14
 Zona Industriale ZIPA
 60035 IESI (An) - ITALY
 tel. +390731211034
 fax +390731211055
 imesa@imesaspa.com
 www.imesaspa.com

