

SF<sub>6</sub>  
FREE

# NEW MINIBLOCAIR

**ime** quadri

A BUSINESS OF COL GROUP

# MINIBLOC AIR

Il **Minibloc Air**, evoluzione del nostro Minibloc-6, è il nuovo quadro dedicato alla distribuzione MT secondaria isolato in miscela di gas **SF<sub>6</sub> free**, garantendo il minimo impatto ambientale. Con una tensione nominale **fino a 24kV**, rientra nella classificazione **LSC2A-PM**, secondo le definizioni di perdita di continuità di servizio, ed è disponibile in versione a tenuta all'arco interno secondo gli standard **IEC 62271-200**.

La novità del Minibloc Air consiste nell'utilizzo di **apparecchiature, interruttori, IMS e sezionatori con miscela di gas senza SF<sub>6</sub>**, in conformità con il nuovo Regolamento Europeo; è inoltre **accoppiabile con i Minibloc-6** (in quanto mantiene le stesse dimensioni). Anche il Minibloc Air offre un'ampia gamma di unità funzionali che possono essere equipaggiate con diverse apparecchiature di produzione Imequadri:

- interruttore di manovra-sezionatore isolato in aria secca, accoppiato o meno con fusibili;
- sezionatore di isolamento accoppiato con interruttori di marca primaria, isolati in vuoto o in aria, in esecuzione sia fissa (sbullonabile) sia estraibile (a contatti striscianti);
- apparecchio multifunzione **SINTER AIR**, che combina un interruttore in vuoto e un sezionatore isolato in aria.

## NORME E CERTIFICAZIONI

I quadri della serie Minibloc Air sono testati presso laboratori indipendenti e certificati secondo le normative IEC. Sono inoltre conformi al Regolamento Europeo 2024/573 sui gas fluorurati a effetto serra, che persegue l'obiettivo di eliminare progressivamente l'utilizzo dei gas fluorurati aventi impatto climalterante, tra cui l'esfluoruro di zolfo, incentivando l'utilizzo di gas refrigeranti naturali e a basso impatto climatico.

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO

CEI EN IEC 62271-200

CEI EN IEC 62271-1, 62271-100, 62271-102, 62271-103 e 62271-105

### SISTEMA QUALITÀ

CSQ / IQNET

ISO 9001:2015

ISO 45001:2018

### GESTIONE AMBIENTALE

CSQ / IQNET

ISO 14001:2015

### SICUREZZA PER IL PERSONALE

Quadri progettati e provati conformemente alle norme IEC e alla tenuta all'arco interno.

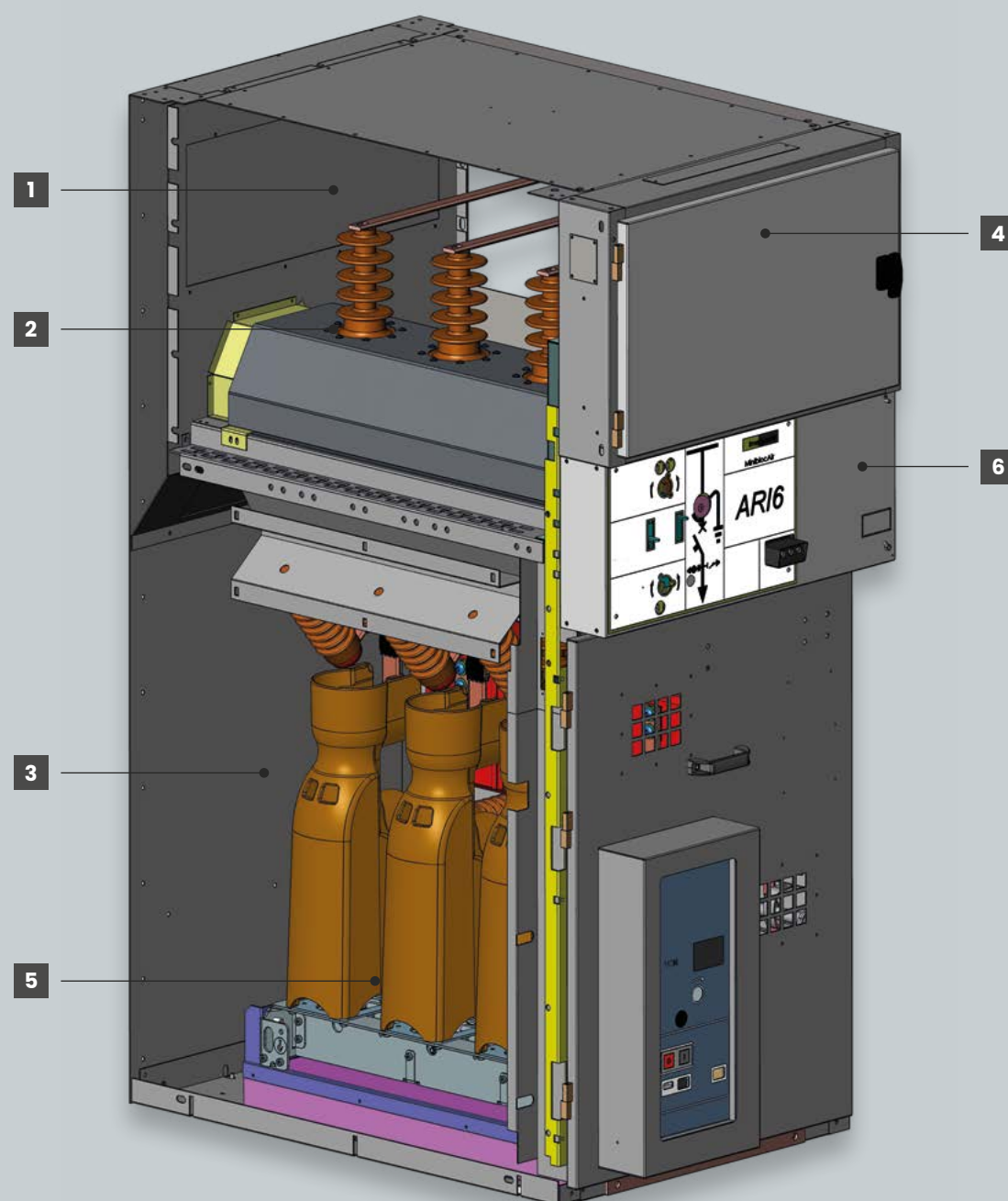
## CARATTERISTICHE TECNICHE

|                                                                             |         |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|
| Tensione nominale                                                           | Ur (kV) | 12 - 17,5 - 24   |
| Tensione di prova (50-60 Hz/1 min)                                          | Ud (kV) | 28 - 38 - 50     |
| Tensione di tenuta ad impulso                                               | Up (kV) | 75 - 95 - 125    |
| Frequenza nominale                                                          | Fr (Hz) | 50 - 60*         |
| Corrente nominale delle sbarre principali                                   | Ir (A)  | 630 - 800 - 1250 |
| Corrente termica nominale<br>degli interruttori di manovra-sezionatori      | Ir (A)  | 630              |
| Corrente termica nominale<br>del sezionatore di isolamento                  | Ir (A)  | 630 - 1250       |
| Corrente ammissibile nominale<br>di breve durata (1 sec)                    | Ik (kA) | 16 - 20 - 25     |
| Corrente di picco                                                           | Ip (kA) | 40 - 50 - 62,5   |
| Corrente di tenuta all'arco interno<br>versione IAC AFL / AFLR*** per 1 sec | (kA)    | 16 - 21***       |
| Grado di protezione sull'involucro esterno**                                | IP      | 30               |
| Grado di protezione all'interno                                             | IP      | 20               |

\* per frequenza nominale di 60Hz contattare Imequadri Duestelle SpA

\*\* per gradi di protezione >IP30 contattare Imequadri Duestelle SpA

\*\*\* per versioni arco interno sui quattro lati AFLR contattare Imequadri Duestelle SpA



## COMPONENTI PRINCIPALI

- |                         |              |                    |
|-------------------------|--------------|--------------------|
| 1. Vano sbarre omnibus  | 3. Vano cavi | 5. Interruttore MT |
| 2. Sezionatore rotativo | 4. Vano BT   | 6. Vano comando    |

## TRATTAMENTO SUPERFICIALE - VERNICIATURA

Gli scomparti sono realizzati con lamiere prezincate (sendzimir) con porte anteriori verniciate a polvere di colore grigio RAL 7035 con aspetto bucciato semilucido.

## SBARRE PRINCIPALI

Le sbarre sono realizzate in piatto di rame elettrolitico nudo e sono dimensionate per sopportare le sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche conseguenti alle correnti di corto circuito. Le sbarre passano da una unità a quella adiacente senza interposizione di diaframmi, in modo da costituire un condotto continuo.

## TRASFORMATORI DI TENSIONE

I trasformatori di tensione sono di tipo isolato in resina e vengono impiegati per l'alimentazione di misure e protezioni. Rispondono agli standard normativi CEI EN 61869. Le dimensioni possono essere fornite anche secondo lo standard DIN 42600.

## TRASFORMATORI DI CORRENTE

Sono possibili le seguenti applicazioni:

- sensori combinati TA e TV conformi alle norme IEC 60044-7 e 60044-8;
- TA isolati in resina montati nel quadro;
- toroidi di fase, anche conformi alla norma CEI 0-16;
- toroide esterno di guasto a terra, anche conforme alla norma CEI 0-16 e CEI EN 61869.

## OBLÒ TERMOGRAFICI

Il quadro Minibloc Air può essere equipaggiato, su richiesta, di oblò termografico, sia nel vano cavi che nel vano sbarre.

## CONTINUITÀ DI SERVIZIO

- Classificazione della continuità di servizio: LSC2A
- Classificazione della segregazione: PM (partizione metallica)

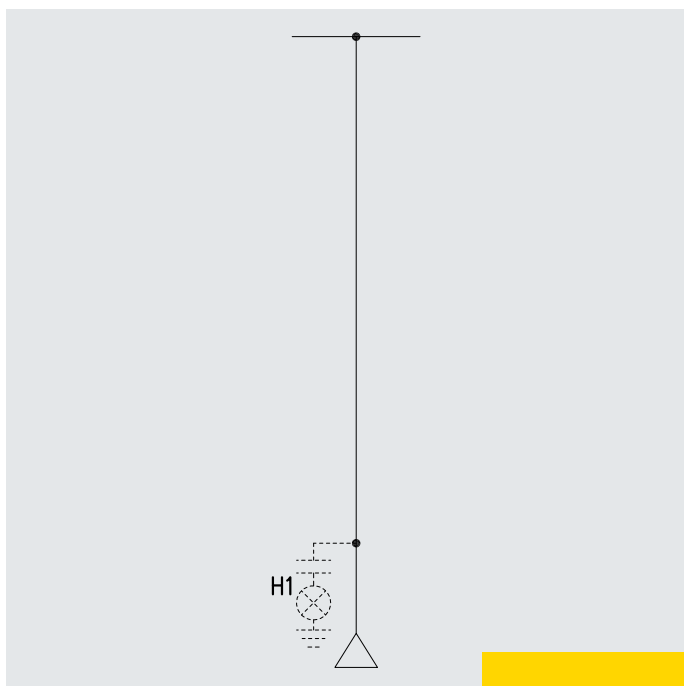
## RELÉ DI PROTEZIONE

È possibile equipaggiare il vano comando con i più moderni dispositivi di protezione, controllo e monitoraggio, conformi o meno alla normativa CEI 0-16.

## CONFORMITÀ NORMA CEI 0-16

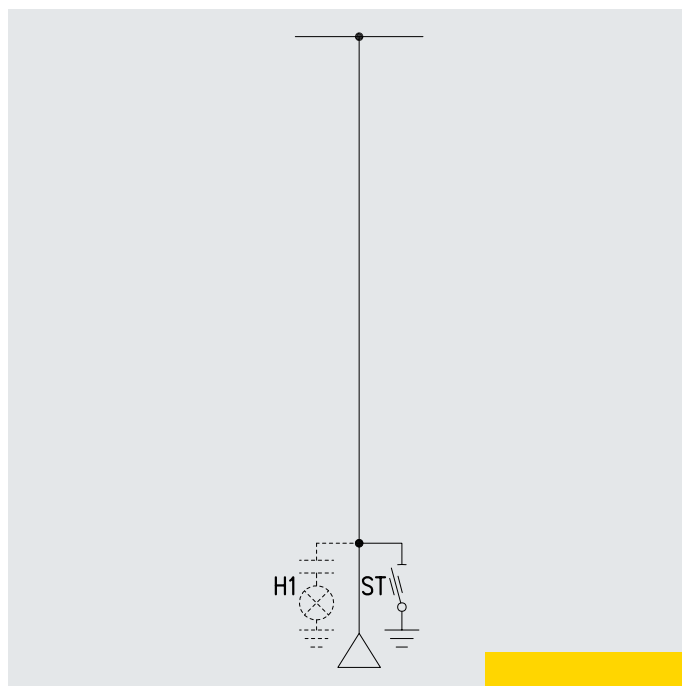
Il quadro Minibloc Air può essere equipaggiato con apparecchiature conformi alla normativa CEI 0-16 relativa alle cabine di ricezione.

# TIPOLOGIE DI SCOMPARTI



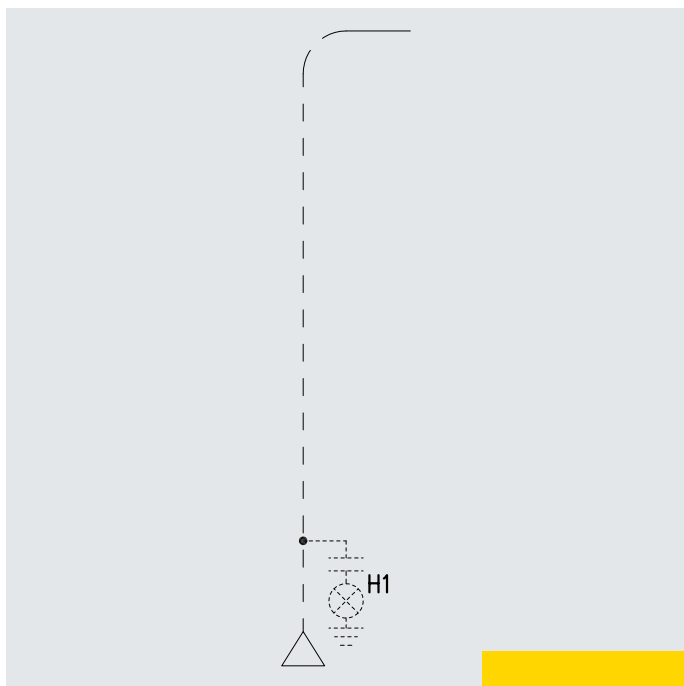
## SCOMPARTO TIPO C2A

Arrivo o partenza linea diretta (senza organi di manovra). Possibilità di installare TA e TV.



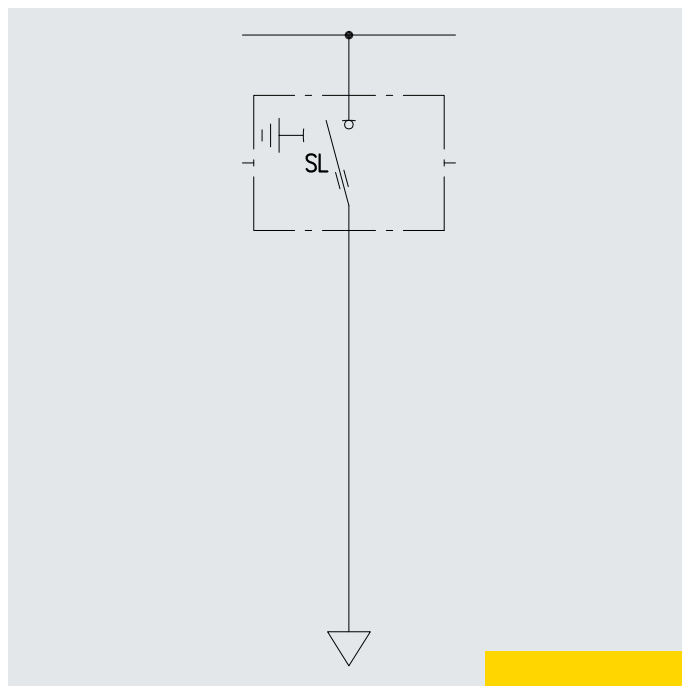
## SCOMPARTO TIPO CATA

Arrivo o partenza linea con messa a terra dei cavi e sezionatore di terra STA6. Possibilità di installare TA o TV.



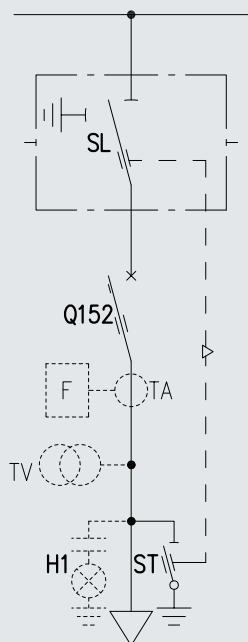
## SCOMPARTO TIPO RCVA

Arrivo o partenza linea in cavo dal basso.



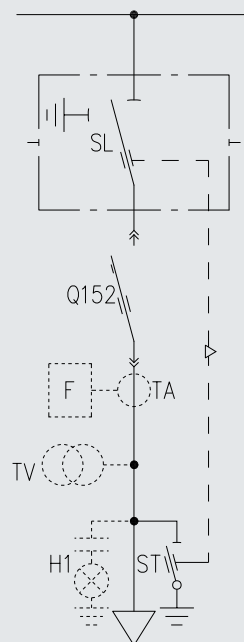
## SCOMPARTO TIPO SCA

Arrivo o partenza linea con interruttore di manovra sezionatore.



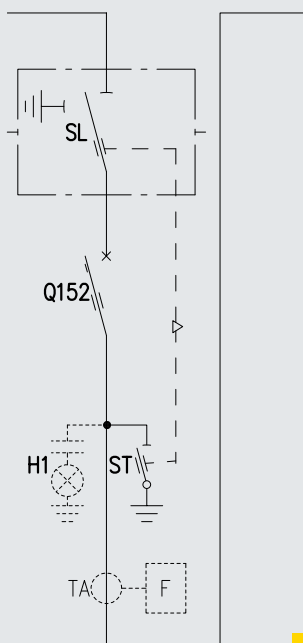
#### SCOMPARTO TIPO ISFA

Arrivo o partenza linea con sezionatore ARI, interruttore in vuoto e sezionatore di terra lato cavi ST6. Possibilità di installare TA e TV. Interruttore removibile tramite bulloni.



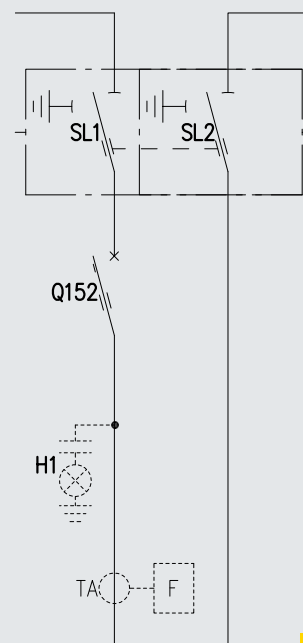
#### SCOMPARTO TIPO ISFAE

Arrivo o partenza linea con sezionatore ARI, interruttore estraibile in vuoto e sezionatore di terra lato cavi ST6. Possibilità di installare TA o TV.



#### SCOMPARTO TIPO ISFRA

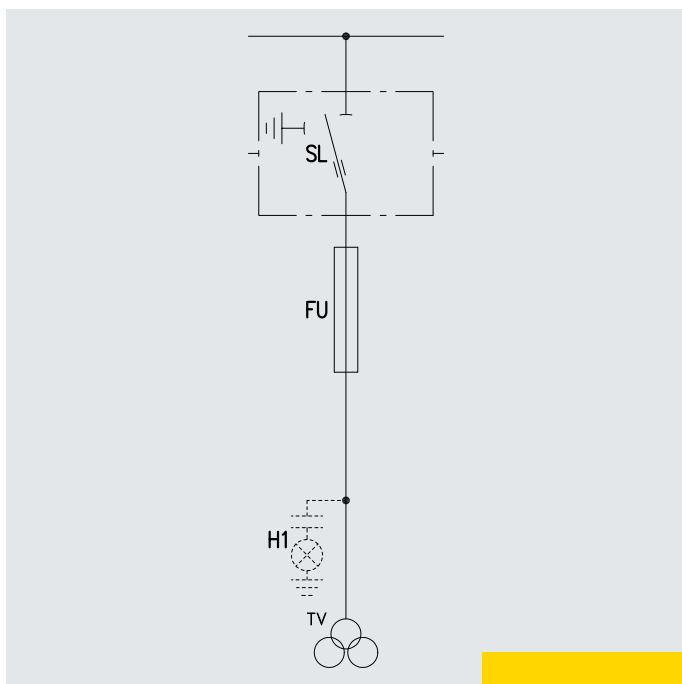
Scomparto congiuntore con risalita integrata delle sbarre sul lato destro, interruttore in vuoto e sezionatore di terra ST6. Possibilità di installare TA o TV. Su richiesta è disponibile la versione con interruttore estraibile.



#### SCOMPARTO TIPO ISFRDA

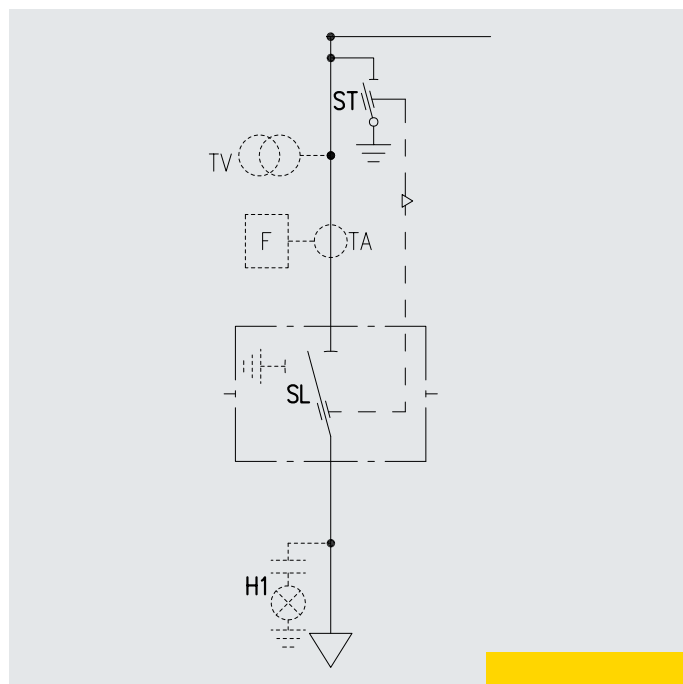
Unità con doppio sezionatore ARI, interruttore in vuoto e risalita sbarre a destra. Possibilità di installare TA e TV.

# TIPOLOGIE DI SCOMPARTI



## SCOMPARTO TIPO MSA

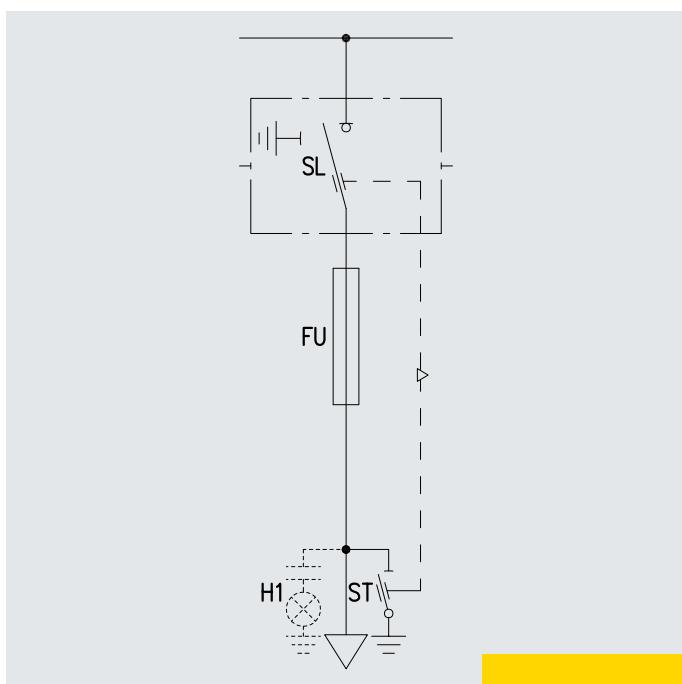
Misure di tensione con sezionatore ARI e fusibili. Su richiesta è disponibile la versione con larghezza = 750mm per alloggiare 5 TV.



## SCOMPARTO TIPO SM2A

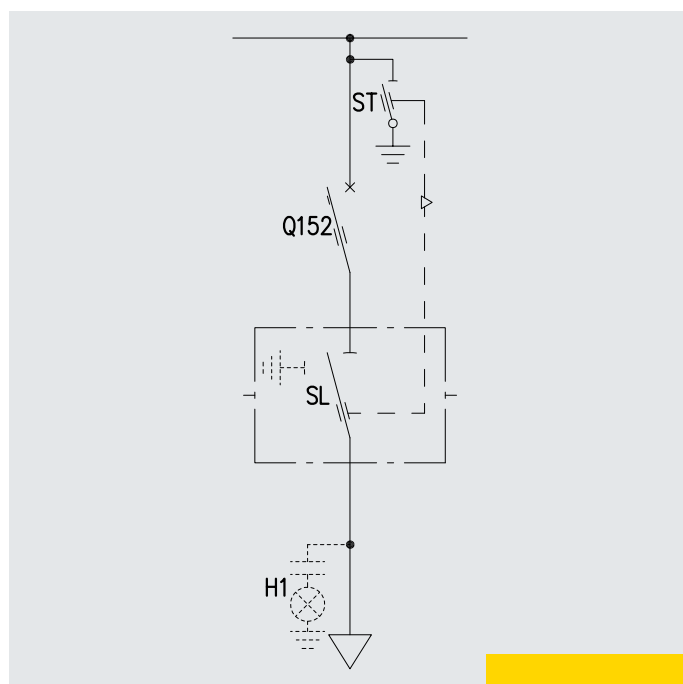
Arrivo linea dal basso con sezionatore di linea ARI, predisposizione per TA e TV omologati Enel e messa a terra delle sbarre principali.

\* È necessario l'utilizzo di terminazioni cavi per spazi ridotti con altezza max. 350mm.



## SCOMPARTO TIPO SFSGA

Partenza protezione trasformatore con interruttore di manovra-sezionatore, fusibili e sezionatore di messa a terra dei cavi.

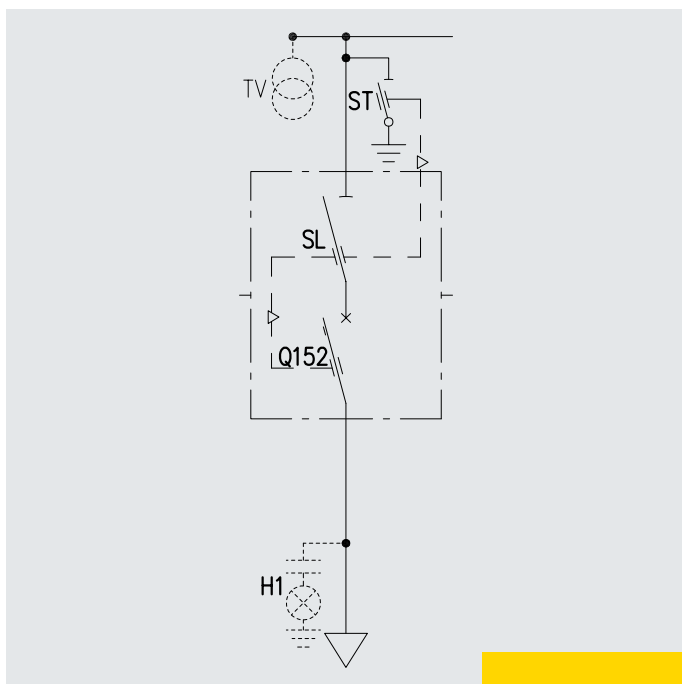


## SCOMPARTO TIPO SIFA-750

Arrivo linea dal basso rovesciata con interruttore isolato in vuoto e messa a terra delle sbarre principali.

\* È necessario l'utilizzo di terminazioni cavi per spazi ridotti con altezza max. 350mm

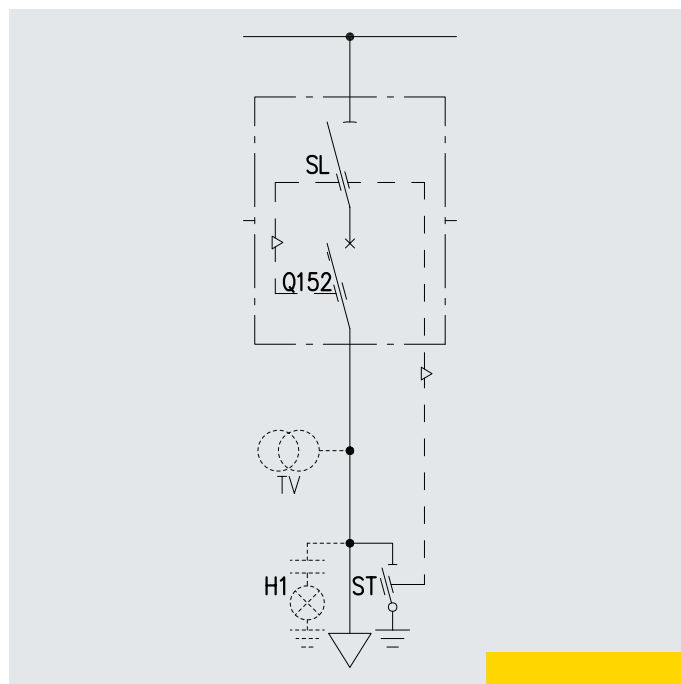




#### SCOMPARTO TIPO SIFA

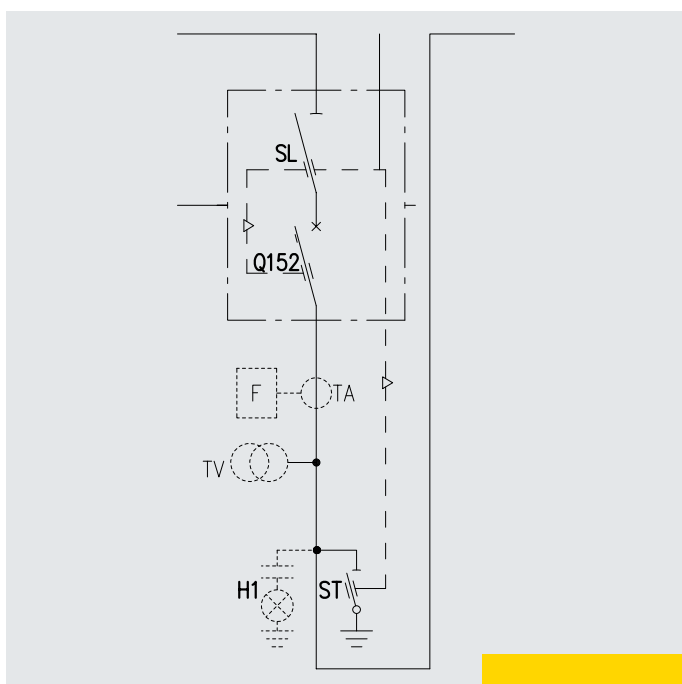
Arrivo linea dal basso con apparecchio multifunzione SINTER isolato in miscela di gas  $\text{SF}_6$  free, con sezionatore di terra lato sbarre principali STR/1. Possibilità di installare TA o TV.

\* È necessario l'utilizzo di terminazioni cavi per spazi ridotti con altezza max. 350mm.



#### SCOMPARTO TIPO SINTA

Arrivo o partenza linea con apparecchio multifunzione SINTER isolato in miscela di gas  $\text{SF}_6$  free, con sezionatore di terra lato cavi STR/1. Possibilità di installare TA o TV.



#### SCOMPARTO TIPO SINTRA

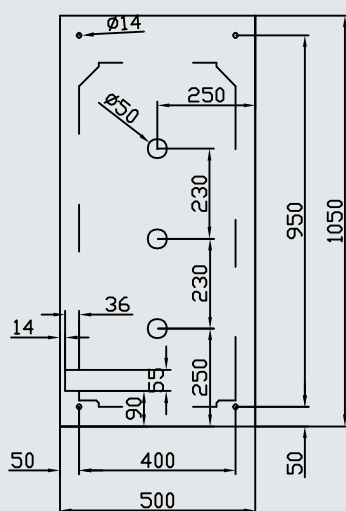
Arrivo linea con apparecchio multifunzione SINTER isolato in miscela di gas  $\text{SF}_6$  free, con sezionatore di terra lato cavi STR/1 e risalita sbarre. Possibilità di installare TA e TV.

## DIMENSIONI E PESI

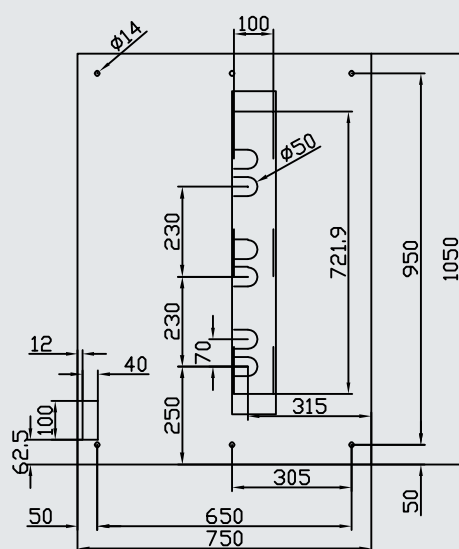
| Scomparto | Terminazione cavo           | L mm    | H mm  | P mm  | Peso kg |
|-----------|-----------------------------|---------|-------|-------|---------|
| C2A       | Standard                    | 500/375 | 1.850 | 1.050 | 100/80  |
| CATA      | Standard                    | 500     | 1.850 | 1.050 | 120     |
| RCVA      | Standard                    | 200/300 | 1.850 | 1.050 | 50      |
| SCA       | Standard                    | 500     | 1.850 | 1.050 | 155     |
| ISFA      | Standard                    | 750     | 1.850 | 1.050 | 470     |
| ISFAE     | Standard                    | 750     | 1.850 | 1.050 | 500     |
| ISFRA     | Non disponibile             | 750     | 1.850 | 1.050 | 480     |
| ISFRDA    | Non disponibile             | 750     | 1.850 | 1.050 | 530     |
| MSA       | Non disponibile             | 500     | 1.850 | 1.050 | 270     |
| SM2A      | Standard                    | 500     | 1.850 | 1.050 | 520     |
| SFSGA     | Standard                    | 600     | 1.850 | 1.050 | 170     |
| SIFA-750  | Ridotta – altezza max 350mm | 750     | 1.850 | 1.050 | 470     |
| SIFA      | Ridotta – altezza max 350mm | 500     | 1.850 | 1.050 | 265     |
| SINTA     | Standard                    | 500     | 1.850 | 1.050 | 265     |
| SINTRA    | Non disponibile             | 750     | 1.850 | 1.050 | 300     |

# FONDAZIONI

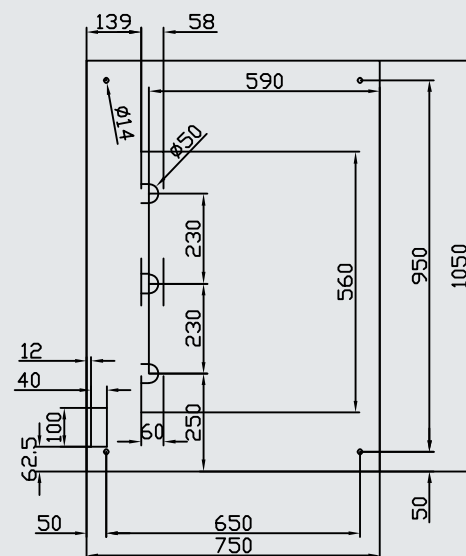
SCOMPARTI L500



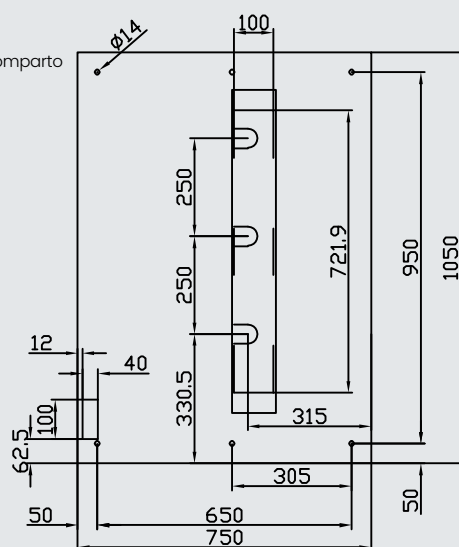
SCOMPARTI ISFA  
CON INTERRUOTORE SION/L O  
INTERRUTTORI ESTRAIBILI



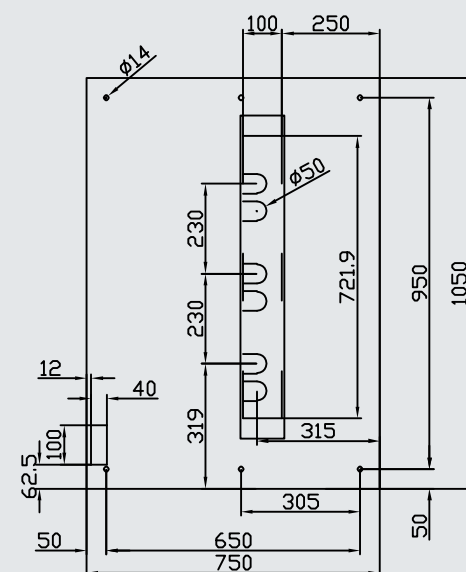
SCOMPARTI SIFA-750  
CON INTERRUOTORE VD4/HD4/SFI

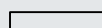


SCOMPARTI ISFA  
CON INTERRUOTORE SFI



SCOMPARTI ISFA  
CON INTERRUOTORE VD4/HD4



 Cava nel fondo dello scomparto  
 Lamiera di chiusura

# INDICAZIONI DI INSTALLAZIONE

## SISTEMA DI FISSAGGIO

Il quadro Minibloc Air può essere fissato a pavimento attraverso l'utilizzo di tasselli ad espansione o profilato annegato nel cemento.

## POSIZIONAMENTO

Il quadro Minibloc Air è predisposto per l'arrivo cavi di potenza ed ausiliari dal basso o, a richiesta, dall'alto. Il piano d'appoggio dovrà essere perfettamente livellato e preparato conformemente ai disegni Imequadri Duestelle relativi alle fondazioni. Su richiesta può essere fornito uno zoccolo di rialzo di 300mm.

## LOCALE

Il quadro dovrà essere installato in locali che garantiscano le condizioni ambientali e di esercizio previste dalla norma IEC 62271-200.

## CONDIZIONI DI SERVIZIO

- Temperatura da  $-15^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$
- Umidità relativa massima 95%
- Altezza max s.l.m. 1000m

Il quadro è progettato per essere installato all'interno, in un locale o cabina in ambiente industriale, non corrosivo e non contaminato. Qualora le condizioni ambientali fossero più critiche contattare Imequadri Duestelle SpA.

## TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONI

Il quadro Minibloc Air è disponibile nelle seguenti versioni e tipologie di installazioni:

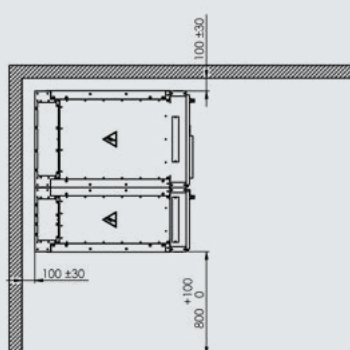
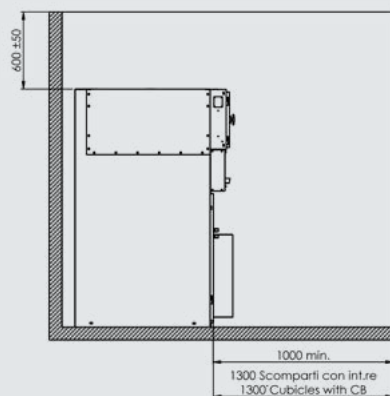
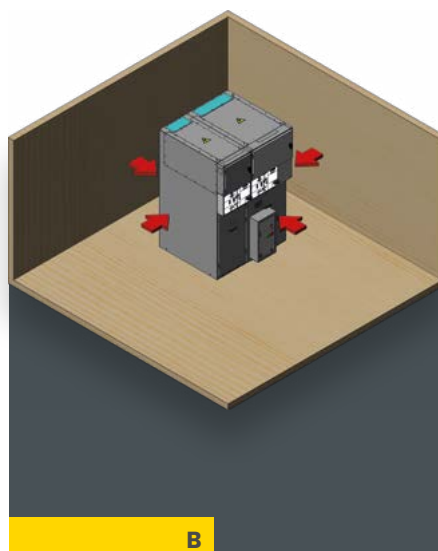
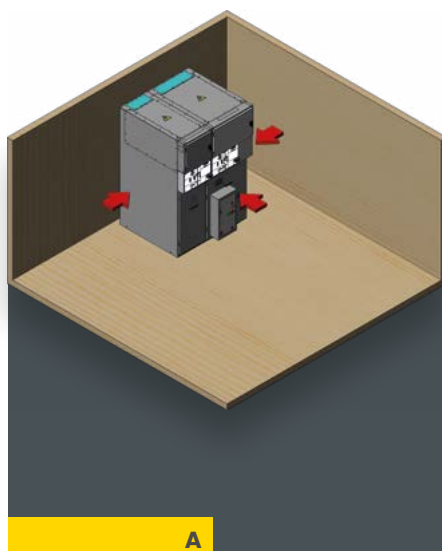
### • Installazione addossata a parete

La parte posteriore del quadro viene addossata alla parete. La sicurezza dell'operatore è garantita anche con certificazione di tenuta all'arco interno sui tre lati (AFL) in quanto l'operatore non può accedere al retro. La possibilità di effettuare manutenzioni è garantita dalla completa accessibilità dal fronte, caratteristica del Minibloc Air

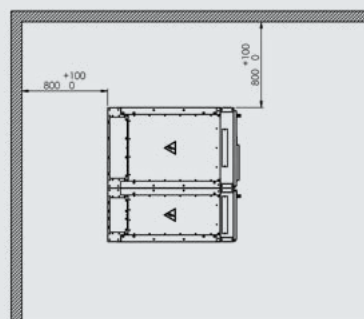
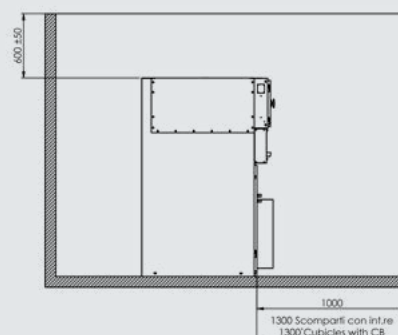
### • Installazione al centro del locale

Il quadro viene installato al centro del locale. La sicurezza dell'operatore è garantita solo con certificazione di tenuta all'arco interno sui quattro lati (AFLR) in quanto l'operatore, nonostante il quadro sia completamente accessibile dal fronte, potrebbe trovarsi sul retro dello stesso. In caso di arco interno i gas vengono espulsi verso l'alto ed eventualmente incanalati verso l'esterno della cabina tramite opportuni condotti.

## DISTANZE DI SICUREZZA



Versione standard



Versione disponibile su richiesta

\* per distanze inferiori rivolgersi a Imequadri Duestelle SPA

**innoquadri duestelle spa**  
19999 3001 Italy

INTERRUTTORE  
CIRCUIT BREAKER



CARICA  
MOLLE  
SPRING  
CHARGE



**SinterAir**



SEQU  
OPERAT  
ACCESSO ALLO BOOM  
ACCESS TO COMPARTMENT

- APRIRE L'INTERRUTTORE  
- OPEN THE CIRCUIT BREAKER
- APRIRE IL SEZIONATORE DI LINEA  
- OPEN THE SWITCH DISCONNECTOR
- CHIUDERE IL SEZIONATORE DI TERRA  
- CLOSE THE EARTHING SWITCH
- APRIRE LA PORTA  
- OPEN THE DOOR

PRESENZA TENSIONE  
VOLTAGE PRESENCE

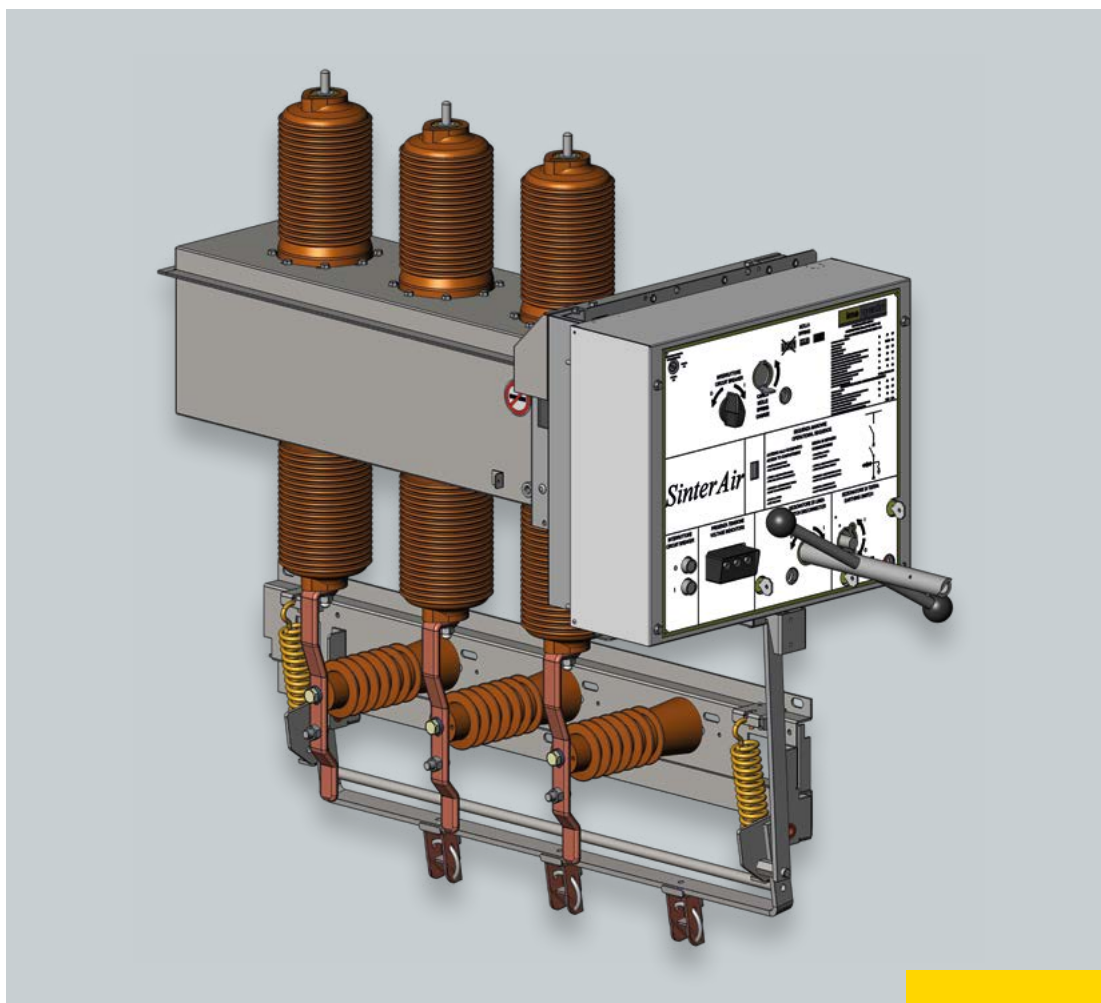


SEZIONATORE  
SWITCH DISCONNECTOR



## SINTER AIR

Il quadro Minibloc Air può essere equipaggiato con il nuovo apparecchio multifunzione SINTER AIR, che, per mezzo di una ampolla in vuoto, combina le funzioni di interruzione e sezionamento in un solo dispositivo isolato in **miscela di gas SF<sub>6</sub> free**. In questo modo il quadro risulta essere di un terzo **più compatto** di un quadro con interruttore e sezionatore in due apparecchi distinti, sebbene equivalente dal punto di vista funzionale.



La corsa ridotta dei contatti mobili e la minore massa in movimento (rispetto alle altre tecnologie di interruzione) consentono l'utilizzo di energie di chiusura e di apertura molto ridotte. Queste caratteristiche assicurano **un'usura limitata** delle parti in movimento e l'ottenimento di un alto numero di manovre meccaniche senza manutenzione. Gli apparecchi multifunzione SINTER AIR sono corredati di comando meccanico ad accumulo di energia che garantisce una manovra rapida e indipendente dall'operatore, nonché di un'ampia serie di accessori facilmente montabili e capaci di soddisfare tutte le esigenze del cliente.

Tutto il complesso degli elementi attivi (interruttore e sezionatore di linea) è contenuto in una robusta struttura metallica in acciaio inox contenente la miscela di gas SF<sub>6</sub> free. La struttura è sigillata a vita e su di essa sono fissati 6 isolatori passanti ed il dispositivo di comando. La compattezza della struttura garantisce robustezza e affidabilità nel tempo.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

|                                                                         |      |                                |
|-------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|
| Tensione di isolamento                                                  | (kV) | 24                             |
| Livello di isolamento e tensione tenuta verso terra e tra le fasi:      |      |                                |
| - ad impulso                                                            | (kV) | 125                            |
| - a frequenza industriale                                               | (kV) | 50                             |
| Livello di isolamento e tensione tenuta sulla distanza di sezionamento: |      |                                |
| - ad impulso                                                            | (kV) | 145                            |
| - a frequenza industriale                                               | (kV) | 60                             |
| Frequenza nominale                                                      | (Hz) | 50                             |
| Corrente nominale                                                       | (A)  | 630                            |
| Corrente di breve durata *                                              | (kA) | 12,5 – 16                      |
| Valore di cresta corrispondente                                         | (kA) | 31,5 – 40                      |
| Durata nominale del corto circuito                                      |      | 1 sec                          |
| Classe di durata elettrica IEC 62271-100                                |      | E2                             |
| Interruzione della corrente di corto circuito nominale *                | (kA) | 12,5 – 16                      |
| Sequenza manovre                                                        |      | O – 0,3 sec – CO – 30 sec – CO |
| Durata meccanica IEC 62271-100                                          |      | M2                             |

\* per valori di corrente superiori rivolgersi a Imequadri Duestelle

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO

CEI EN IEC 62271-1, 62271-100, 62271-102

CEI EN IEC 60529

CEI EN 60447



## COMPONENTI



### AMPOLLA IN VUOTO

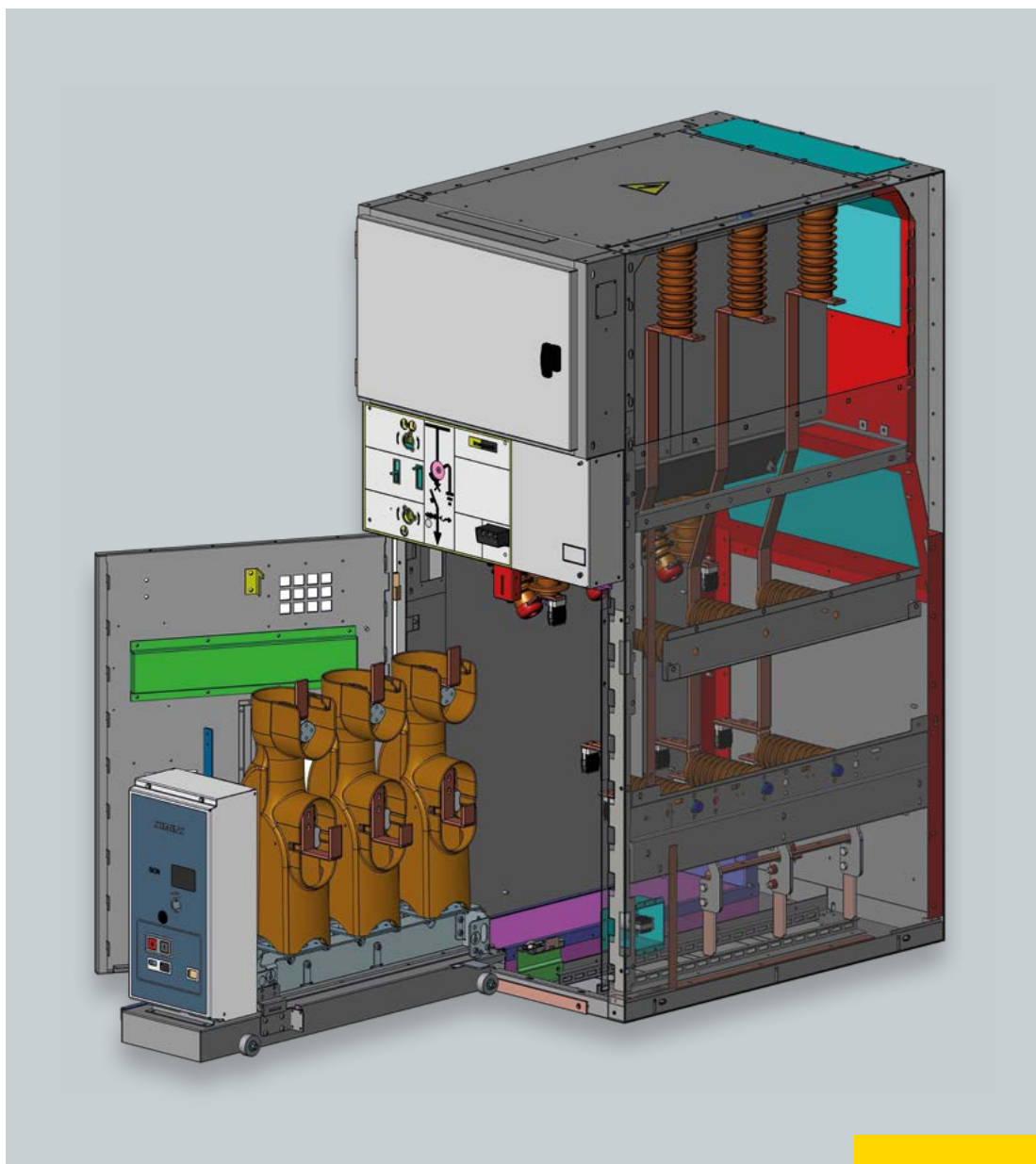
1. Terminale contatto mobile
2. Isolatore ceramico
3. Terminale contatto fisso

### VANTAGGI

- Tecnica di interruzione in vuoto
- Contatti in vuoto protetti da ossidazione e contaminazione
- Ampolle in vuoto ancorate all'interno di isolatori di resina
- Ampolla protetta da urti, polvere, umidità
- Funzionamento in differenti condizioni climatiche
- Limitata energia di manovra
- Comando ad accumulo d'energia con dispositivo antipompaggio di serie
- Facile personalizzazione con una gamma completa di accessori
- Corpo sigillato a vita
- Dimensioni compatte
- Robustezza ed affidabilità
- Limitata manutenzione
- Manovre errate e pericolose impedito grazie ad appositi blocchi
- Elevata compatibilità ambientale



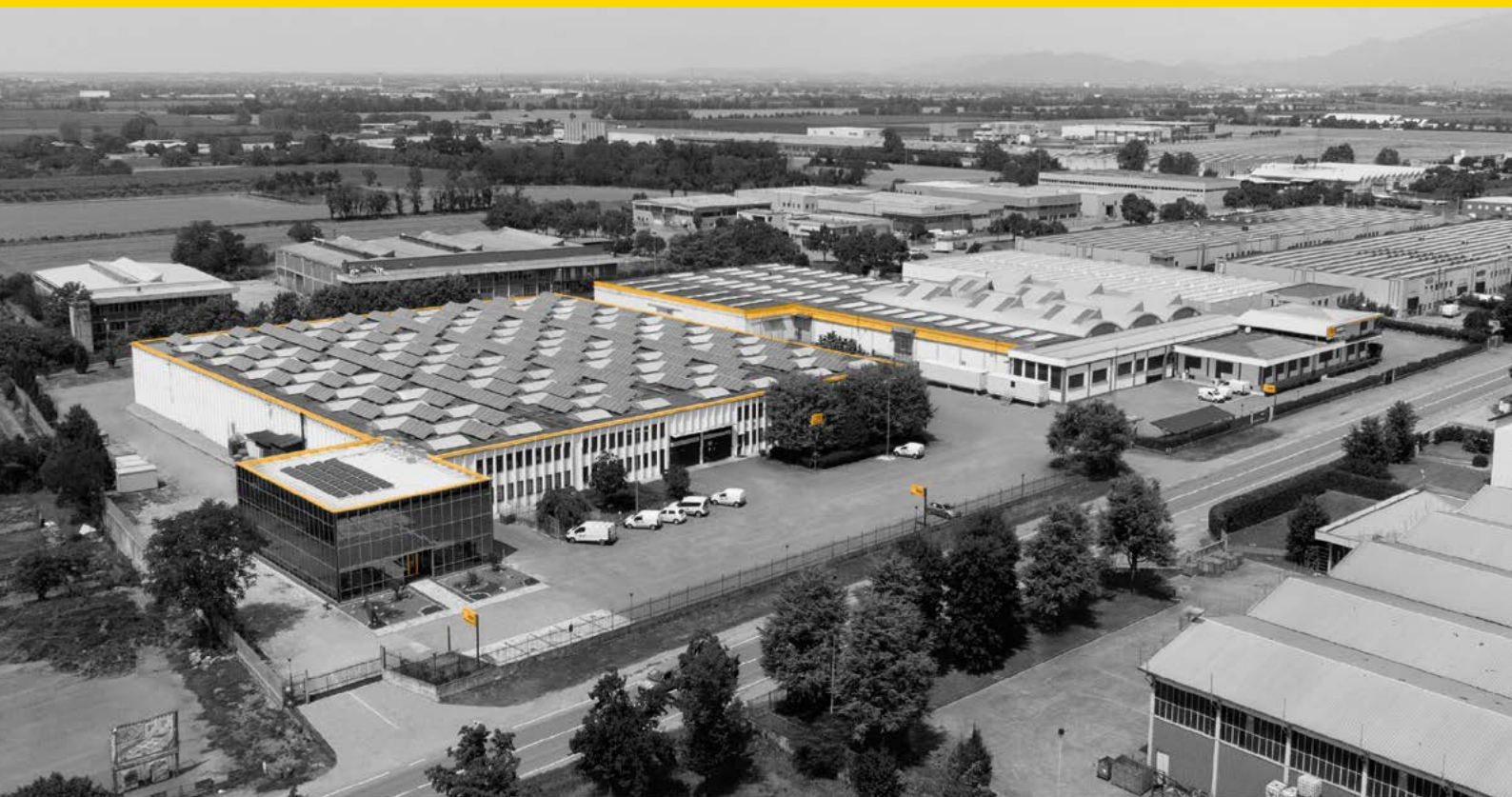
## INTERRUTTORE MT ESTRAIBILE



Lo scomparto ISFAE, disponibile fino a 1250A, permette l'alloggiamento di un interruttore in esecuzione estraibile grazie ad un sistema di contatti striscianti ed una presa "plug and play" per scollegare rapidamente i collegamenti ausiliari. L'interruttore viene dapprima sbloccato grazie all'ausilio di una leva di manovra, quindi estratto facilmente tramite apposito carrello.

### VANTAGGI

- massima continuità di servizio (conforme allo standard LSC2A)
- sostituzione rapida in **meno di 100 secondi** in caso di guasto o malfunzionamento
- facilità di accesso alla cella cavi
- presa per collegare e scollegare velocemente il circuito ausiliario



A BUSINESS OF COL GROUP

**IMEQUADRI DUESTELLE S.p.A.**

Via Provinciale, 568 – 24059 Urgnano (BG)

Tel. +39 035 4814 211

[commerciale.quadri@imequadriduestelle.it](mailto:commerciale.quadri@imequadriduestelle.it)



[www.imequadriduestelle.it](http://www.imequadriduestelle.it)