

— MEDIA TENSIONE

Conforme Direttiva UE 2024/573
No SF6
No gas fluorurati



TGI 24kV

Conforme alla Direttiva UE 2024/573

Quadro di media tensione isolato in aria per la
distribuzione secondaria
Protected air-insulated Medium Voltage secondary
distribution switchboard

 **zamberlan**
POWER SYSTEM

Caratteristiche generali *General characteristics*

Interruttore <i>Circuit-breaker</i>		TGI 24		
Interasse poli <i>Pole centre distance</i>	mm	230		
Norme <i>Standards</i>	IEC 62271-100			
	CEI 17-1 (fasc.1375)			
Tensione nominale <i>Rated voltage</i>	Ur [kV]	24		
Tensione nominale di isolamento <i>Rated insulation voltage</i>	Us [kV]	24		
Tensione di tenuta a 50 Hz <i>Withstand voltage at 50 Hz</i>	Ud (1 min) [kV]	50		
Tensione di tenuta ad impulso <i>Impulse withstand voltage</i>	Up [kV]	125		
Frequenza nominale <i>Rated frequency</i>	fr [kV]	50-60		
Corrente termica nominale (40°C) <i>Rated normal current (40°C)</i>	Ir [A]	630	800	1250
Potere di interruzione nominale <i>Rated breaking capacity</i>	Isc [kA]	12,5	-	-
		16	16	16
		20	20	20
		-	-	-
Corrente di breve durata ammissibile nominale (3s) <i>Rated short-time withstand current (3s)</i>	Ik [kA]	12,5	-	-
		16	16	16
		20	20	20
		-	-	-
Potere di stabilimento <i>Making capacity</i>	Ip [kA]	31,5	-	-
		40	40	40
		50	50	50
		-	-	-

Peso *Weight*

	TGI	TGI con TV
Peso <i>Weight</i>	295 kg	400 kg

L'innovativa tecnologia TGI

Il TGI è un apparecchio isolato in aria che interrompe sotto vuoto e seziona in aria, senza l'utilizzo di alcun gas. Il TGI prende in seria considerazione tutti gli aspetti relativi alla Sicurezza per l'operatore: esso impedisce gli errori nella sequenza delle manovre e interagisce intelligentemente con l'operatore. Le principali caratteristiche sono:

Norme	IEC 62271-100 e CEI 17-1
Ur	24 kV
Ir	630 A e 1250 A
Ik	20 kA
tk	3 sec
Isc	20 kA

Il TGI è semplice, privo di complessi meccanismi e di comandi intricati, sebbene conforme a tutti gli aspetti funzionali e di sicurezza. Il TGI ripropone la sicurezza del sezionamento visibile e rispetta la sequenza di operazioni chiesta in modo esplicito nelle specifiche tecniche di numerosi enti energetici e considerata da questi non eliminabile:

1. aprire l'interruttore
2. aprire il sezionatore
3. chiudere la messa a terra

Questa sequenza è concretizzata nel TGI con un metodo innovativo, con un unico apparecchio, ma è attuata ed è sicura. Il TGI è compatto e leggero, nonostante l'interruzione sotto vuoto sia stata combinata con il sezionamento in aria, senza uso di SF6, in linea con le richieste di rispetto ambientale del protocollo di Kyoto e delle ISO 14000.

Più che un nuovo prodotto il TGI è un nuovo concetto di interruttore-sezionatore integrati che offre:

- MASSIMA AFFIDABILITÀ COSTRUTTIVA
- INARRIVABILE SICUREZZA A PROTEZIONE DELLE PERSONE
- FACILITÀ DI MANOVRA UNICA

Innovative TGI technology

TGI is circuit-breaker, air insulated, which breaks in vacuum and isolates in air. This circuit-breaker doesn't use SF6 gas. TGI gives serious thought to all the aspects concerning the Operator's safety: it prevents the operator's mistakes in the sequence of the control operations and it interact intelligently with the operator. The main characteristics are:

Standards	IEC 62271-100 and CEI 17-1
Ur	24 kV
Ir	630 A and 1250 A
Ik	20 kA
tk	3 sec
Isc	20 kA

TGI is simple, without complex mechanisms or tangled controls, and it is in conformity with any functional and safety's aspects. TGI repropose visible isolation's safety and respects sequence of operations clearly requested by the technical specifications of several Public Power and Transmission Electricity Utilities that consider this sequence not eliminabile :

1. to open the circuit-breaker
2. to open the isolator
3. to close earthing switch

This sequence is realized by TGI with innovated method, with single body circuit-breaker - isolator, and it's realized in safety. TGI is compact and light notwithstanding vacuum breaking conditions it's combined with isolation in air, without SF6's use, according to environmental respect of Kyoto's protocol and according with ISO 14000 Standards.

More than a new product TGI is a new circuit-breaker isolator concept offering :

- EXTREME RELIABILITY
- INCOMPARABLE SAFETY AND SECURITY
- OPERATION'S UNIQUE EASINESS

Interruttore sotto vuoto

Vacuum circuit-breaker



Sezionatore in aria

Air isolator

Un unico comando

Only one operating mechanism

L'interruttore-sezionatore

Progettato per correnti nominali e di cortocircuito fino a 1250 A e 20 kA rispettivamente, **integra in modo univoco e originale l'interruttore in un sezionatore rotante**, facendo un uso avanzato della tecnologia dell'interruzione sottovuoto e del sezionamento visibile.

Il sezionatore è costituito da un monoblocco rotante isolato sul quale sono montati i 6 contatti mobili e da 6 contatti fissi montati su isolatori multifunzionali. La funzione di sezionamento è raggiunta con una **rotazione di 90° della parte rotante del sezionatore in aria** (interruttore in vuoto interno) rispetto alle parti fisse del sezionatore stesso. L'interruttore sottovuoto usa un campo magnetico assiale per il controllo dell'arco, che costituisce la tecnologia più avanzata nel campo dell'interruzione.

Questa combinazione di sezionatore-interruttore permette anche di eseguire la prova frontale tipica della distribuzione primaria e dei quadri industriali.

Circuit-breaker isolator

Designed for rated normal current and rated short-time withstand current up to 1250 A and 20 kA respectively, it **integrates in unique and original way a circuit-breaker to a rotating isolator** using an innovative method of vacuum technology's circuit-breaker and visible isolation.

Isolator is made up of one-piece isolated rotating body on which are fitted 6 moving contacts and 6 fixed contact fitted on multifunction insulators. Isolation function has obtained with a **rotation of 90° of air isolation's rotating part** (vacuum circuit-breaker inside) as regards to fixed parts of isolator itself.

Vacuum circuit-breaker makes use of axial magnetic field to control arc, that constitutes best advanced technology on breaking field.

This isolator-circuit-breaker's arrangement allows to make typical front test of primary distribution and switchboards



Sezionatore in posizione di CHIUSO

Air isolator in CLOSED position



Sezionatore in posizione di APERTO

Air isolator in OPEN position

Il massimo della sicurezza con il sezionamento visibile

Nella posizione di servizio i poli del sezionatore sono verticali, nelle condizioni di sezionato i poli sono orizzontali. Queste due posizioni sono sempre chiaramente visibili in primo luogo dal fronte del pannello, oppure ispezionando l'interno dello scomparto dagli oblò predisposti.

Le distanze d'isolamento sono visibili chiaramente: il TGI ripropone la sicurezza del sezionamento visibile che restituisce la legittima tranquillità all'operatore.

È compatto e leggero nonostante l'interruzione sottovuoto sia stata combinata con il sezionamento in aria per soddisfare contemporaneamente le esigenze di innovazione tecnologica, rispetto ambientale e sicurezza dell'operatore.



Sezionatore in posizione di CHIUSO

Air isolator in CLOSED position

Permette l'operazione diretta di tutte le funzioni senza l'uso di connessioni intermedie e previene le operazioni errate senza intricati interblocchi: nessuna presenza di complessi cinematismi ma una **sequenza di manovre che interagisce intelligentemente con l'operatore determinandone una sicurezza ineguagliabile**.

È semplice ma conforme a tutti gli aspetti funzionali e di sicurezza, così come la corretta sequenza di operazioni: apertura dell'interruttore - apertura del sezionatore - chiusura della messa a terra.

Questa sequenza è concretizzata nel TGI con un metodo innovativo, con un unico apparecchio.

Gli indicatori di posizione sono diretti per tutte le funzioni e forniscono sempre informazioni affidabili.

La struttura rigida dà al TGI una naturale resistenza contro i guasti dell'arco interno.

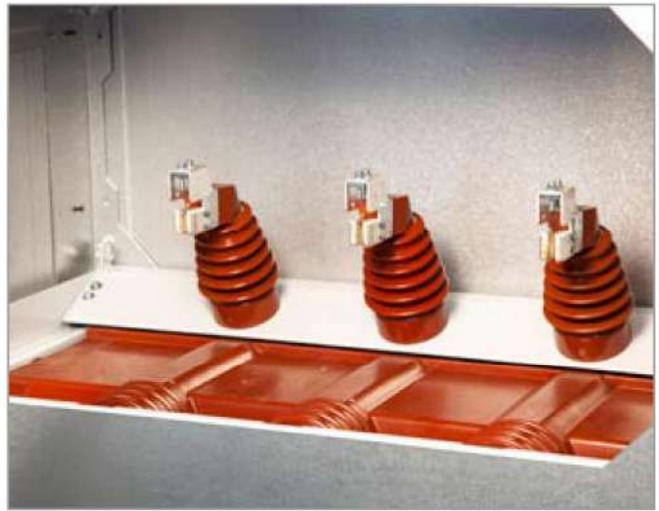
La libertà dalla manutenzione e un'eccezionale affidabilità nel tempo, consentono una riduzione dei costi futuri.

The maximum of safety: the visible isolation

In on-load position, isolator's poles are vertical, when poles are at off-load position isolator's poles are horizontal.

These positions are clearly visible everytime from panel front or looking inside the cubicle through the predisposed windows.

Isolation's distances are visible evidently: TGI re-proposes visible isolation's safety that gives back operator's quiet and safety. It's compact and light notwithstanding vacuum breaking combined with air isolation to satisfy at the same time: innovative technological requirements, environment's respect and operator's safety



Sezionatore in posizione di APERTO

Air isolator in OPEN position

*It allows direct operation of all functions without linked connections and prevents wrong operations without tangled interlocks: no presence of kinematics devices replaced by a **sequence operations that cleverly interact with the operator determine his safety with no limits.***

It is simple and in conformity with all functional and safety aspects, so as the sequence of operations: circuit-breaker opening - isolator opening - connect to earth (close the earthing switch).

This sequence has realized by TGI with an innovative method, with a single device, in safety way.

Direct position signalling indicators concerning all functions give reliable information.

Rigid structure gives to TGI a natural endurance against internal arc faults.

Maintenance-free and exceptional long life allow costs cut.

Il massimo della facilità: fronte quadro immediato e intuitivo

Gli interventi dell'operatore sono spesso in condizioni difficili e devono essere fatte nel minor tempo possibile. TGI presenta un vantaggio reale nell'interfaccia tra operatore e apparecchio.

Tutte le funzioni essenziali per manovrare sono disposte in un modo diretto anticipato sul fronte dell'apparecchio. Un diagramma sinottico indica direttamente la posizione di tutte le funzioni. Il sinottico è interamente meccanico e non dipende da alimentazione elettrica.

The best of usability: easier frontal panel

Operator's interventions are often in difficult conditions and must be carried out as soon as possible. TGI proposes a real benefit in the interaction between operator and device.

All essential functions to operate are present in an advanced direct way on device's front panel. A mimic scheme shows directly all functions positions. Synoptic of mimic scheme is mechanical and free from any external power supply.



**Sezionatore in posizione di CHIUSO
Interruttore in posizione di CHIUSO**

*Air isolator in CLOSED position
Circuit-breaker in CLOSED position*



**Sezionatore in posizione di CHIUSO
Interruttore in posizione di APERTO**

*Air isolator in CLOSED position
Circuit-breaker in OPEN position*



**Sezionatore in posizione di APERTO
Interruttore in posizione di APERTO**

*Air isolator in OPEN position
Circuit-breaker in OPEN position*



Sezionatore di terra in posizione di CHIUSO

Earth-switch in CLOSED position

Operatore in totale sicurezza

Un'attenta e abile progettazione del TGI consente che tutte le operazioni siano fatte dal fronte del pannello con le porte dello scomparto chiuse, assicurando completa sicurezza.

Quando sezionato, a terra chiusa, la porta del pannello frontale può essere aperta. L'accesso in sicurezza è garantito dalla separazione tra i compartimenti. **La segregazione tra il vano sbarre ed il vano cavi è realizzata dall'interruttore-sezionatore.**

Il vano sbarre è dotato di 3 isolatori multifunzione sui quali sono montati i contatti fissi del sezionatore e completi di derivatori capacitivi per indicazione della tensione.

Il vano cavi è dotato di 3 isolatori multifunzione sui quali sono montati i contatti fissi del sezionatore e completi di derivatori capacitivi per indicazione della tensione e da isolatori che incorporano i sensori di corrente.

Working safe

TGI's careful and accuracy design allows that all operations can be performed from front panel with panel's doors closed, guarantying total safety.

When it's in open position and earth connected (earthing switch closed) front panel's door can be opened. Safety access is guaranteed from segregation between compartments. **Segregation between bus-bars compartment and cables box is realized by the circuit-breaker isolator.**

Bus-bars compartment is complete with 3 multifunction insulators, on which are fitted the isolator fixing contacts, equipped with capacitor dividers for voltage presence indication.

Cable box is complete with 3 multifunction insulators, on which are fitted the isolator fixing contacts, equipped with capacitor dividers for voltage presence indication and with insulators that include the Current Sensors



Sezionatore di terra
Earth switch

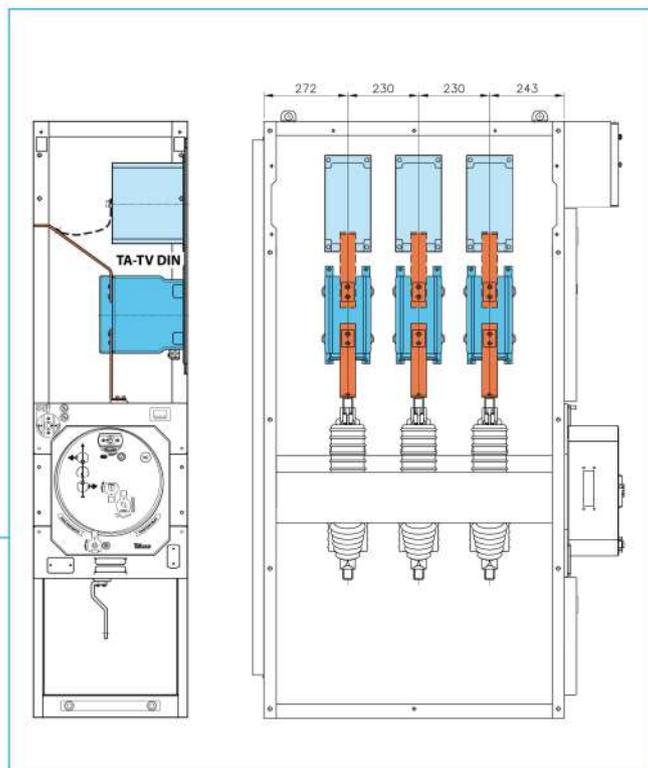
**Vano sbarre e vano cavi
segregati completamente
dall'interruttore-sezionatore**
Bus-bars compartment and cables box
totally segregated by the circuit-breaker isolator

TGI-C. Esecuzione con interruttore-sezionatore capovolto

È disponibile una versione dello scomparto con interruttore-sezionatore capovolto rispetto alla versione standard. Questa soluzione permette di realizzare l'arrivo dei cavi dal basso piuttosto che dal lato superiore. Il comando si trova perciò necessariamente più in basso rispetto alla versione standard ma la sequenza delle manovre da effettuare rimane invariata. Il vano superiore consente inoltre di poter installare trasformatori di misura anche di grandi dimensioni.

TGI-C. Version with inverted switch-disconnector

There is a version of the compartment with switch-disconnector upside than the standard version. This solution allows to realize the arrival of cables from below rather than from the upper side. The control is therefore necessarily lower than the standard version, but the sequence of maneuvers to effetture remains unchanged. The upper compartment also allows to install measuring transformers also large.



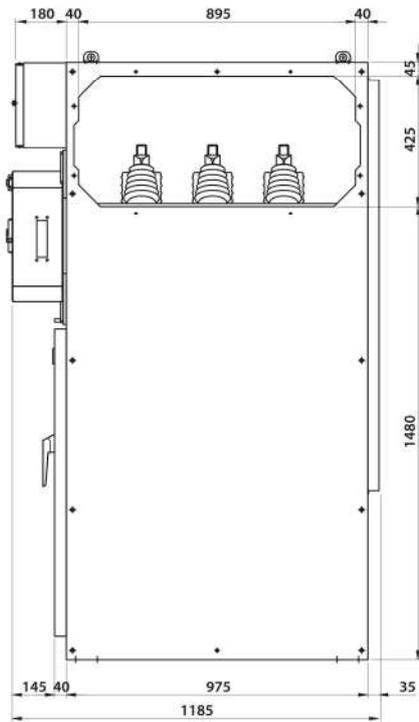
Esempio di alloggiamento di TA e TV

Example of housing CTs and VTs

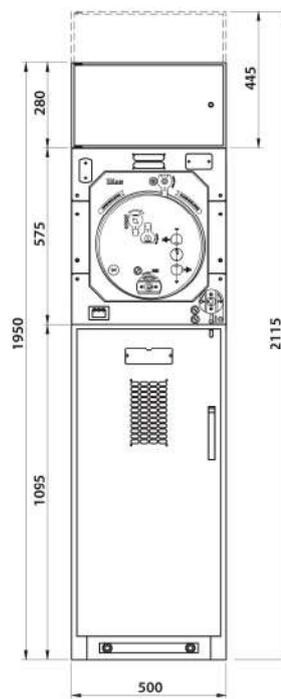
Dimensioni di un quadro con interruttore TGI-N (standard)

Dimensions of switchboard with TGI-N (standard)

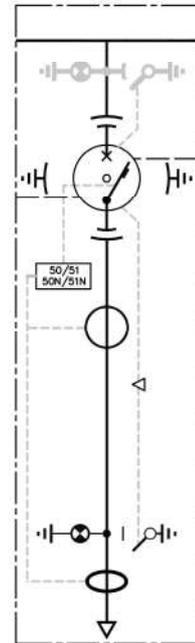
Vista laterale Side view



Fronte pannello Panel front



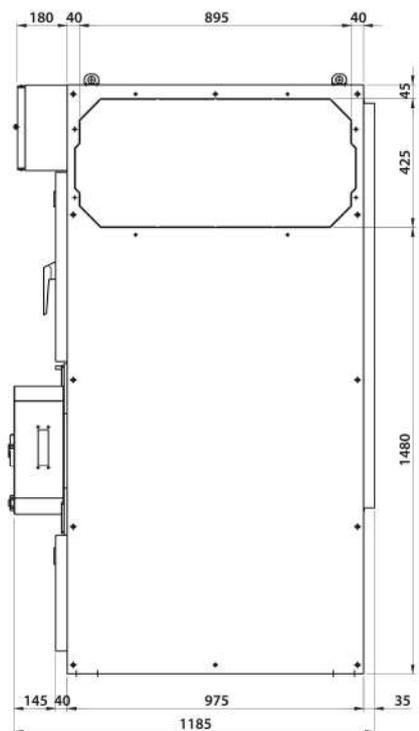
Schema unifilare Single wired diagram



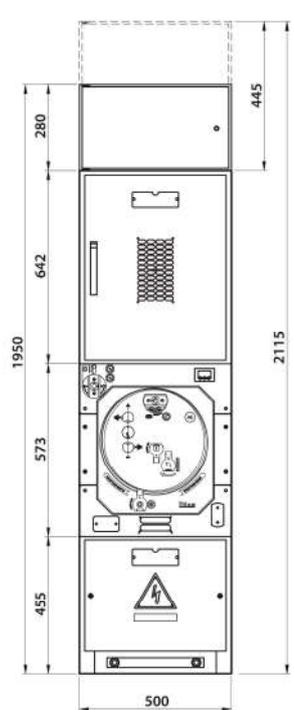
Dimensioni di un quadro con interruttore TGI-C (capovolto)

Dimensions of switchboard with TGI-C (inverted)

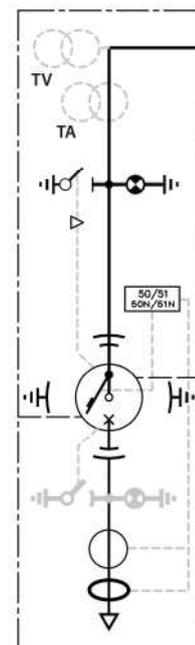
Vista laterale Side view



Fronte pannello Panel front

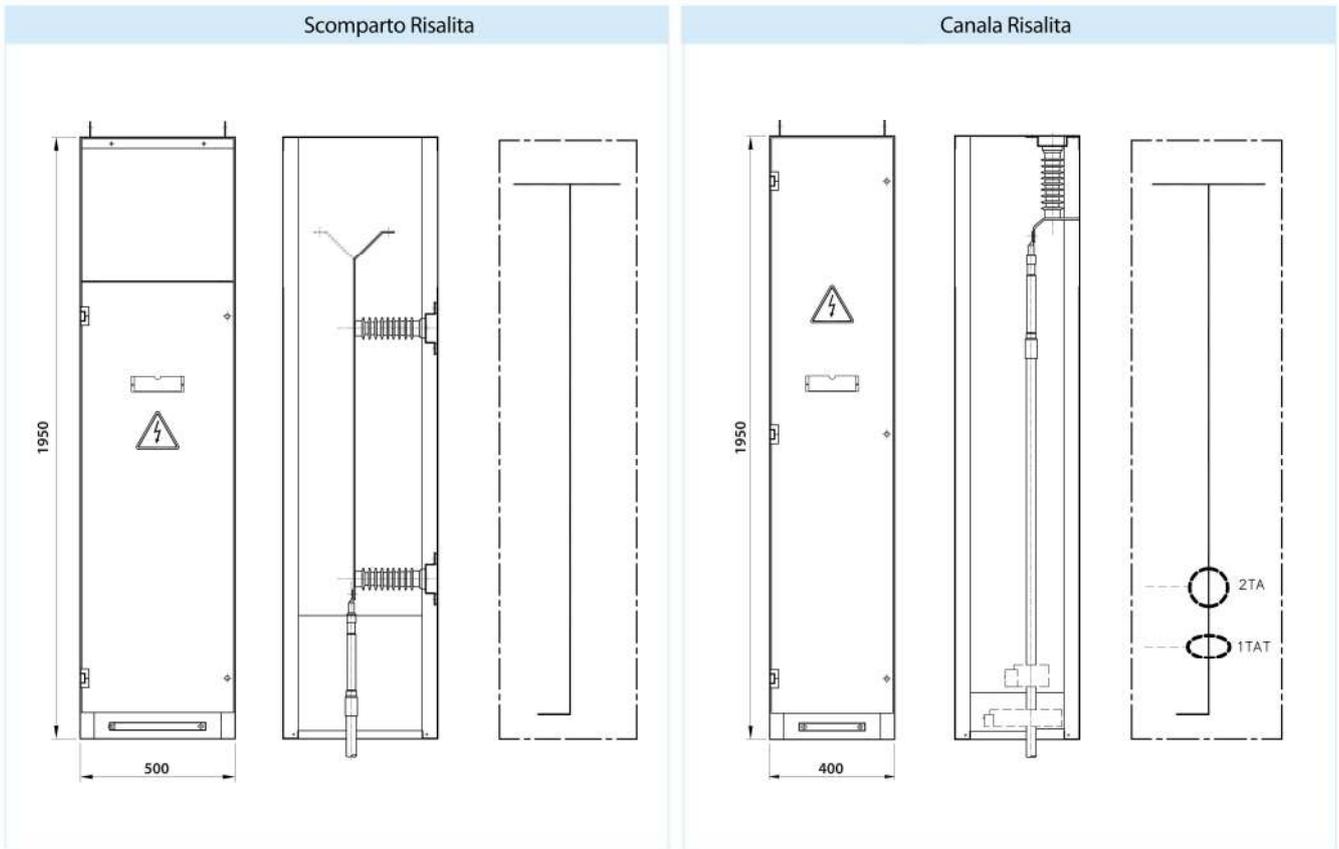


Schema unifilare Single wired diagram



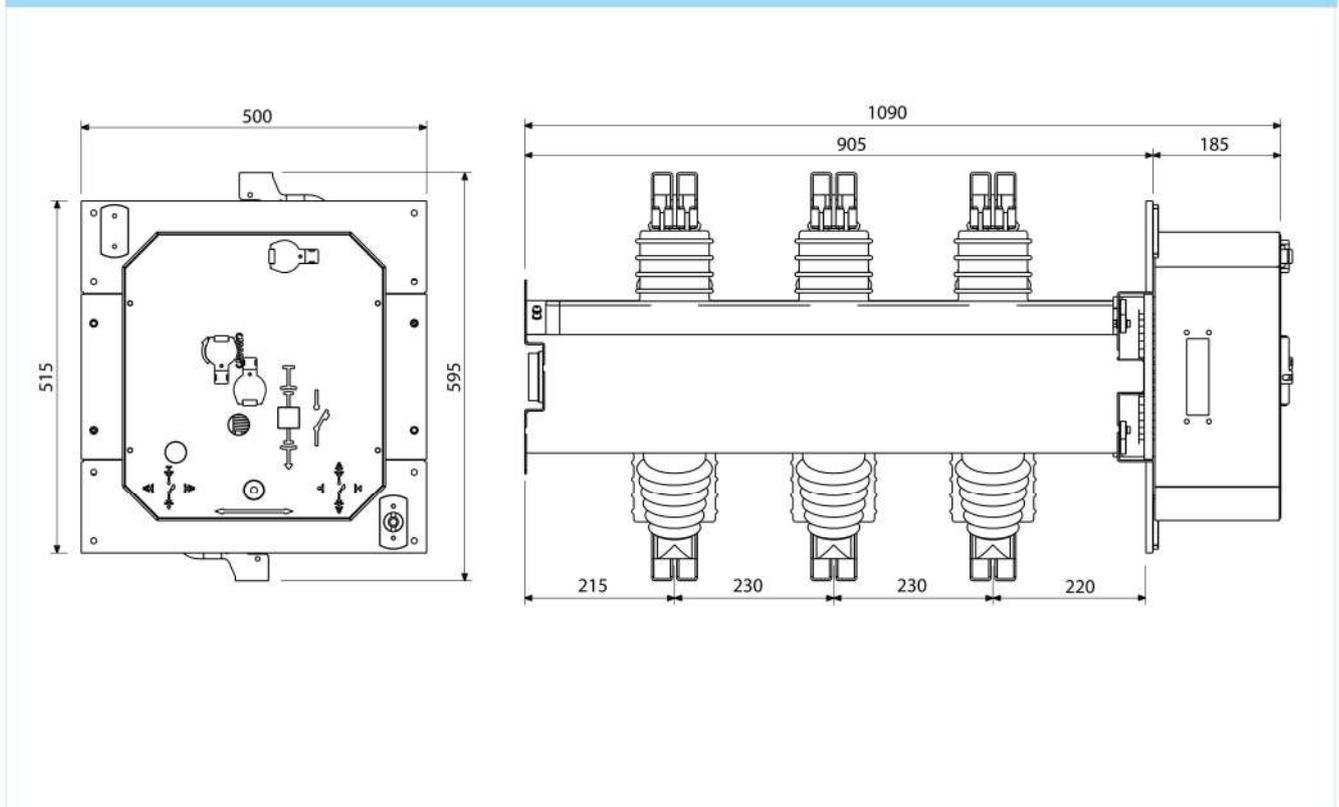
Dimensioni di uno scomparto e una canale di risalita cavi/sbarra

Dimensions of busbar riser



Dimensioni di ingombro dell'interruttore-sezionatore

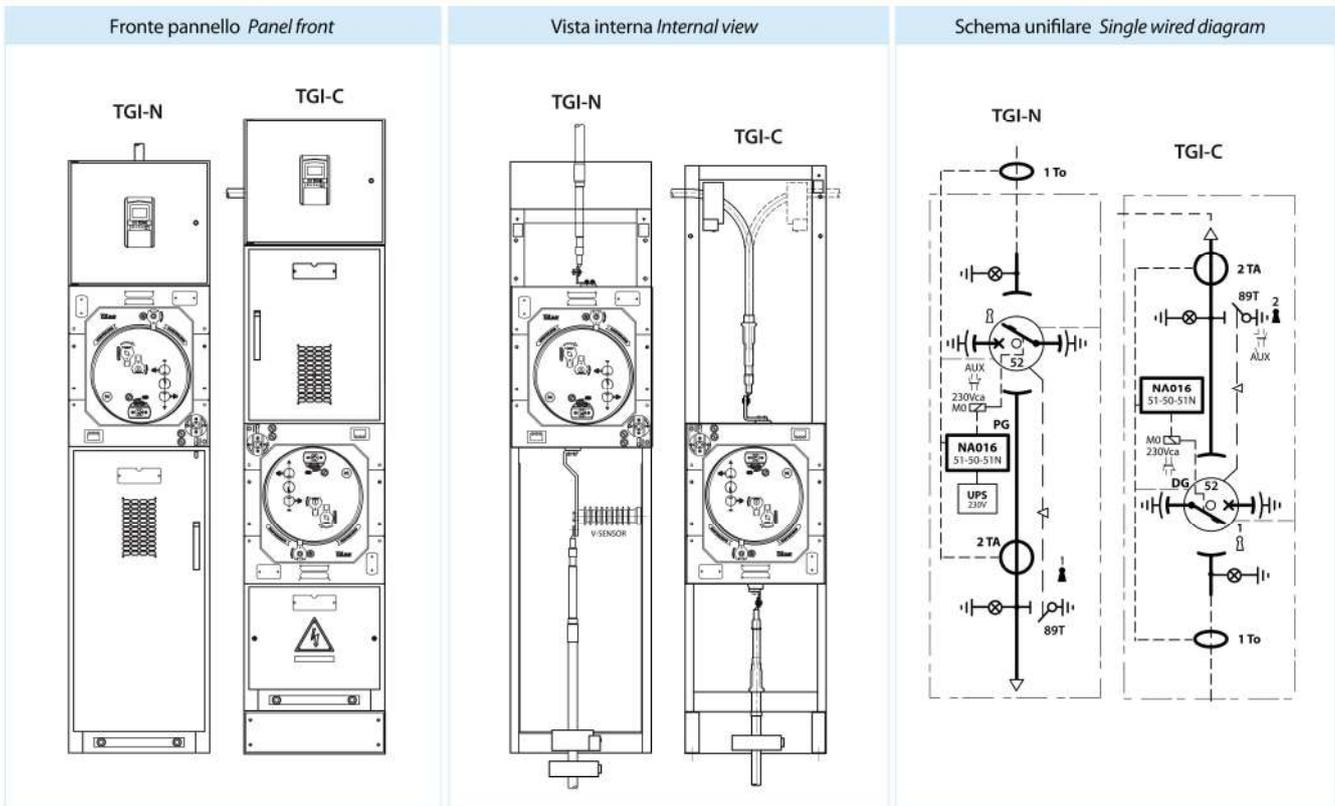
Overall dimensions circuit-breaker isolator



Alcuni esempi tipici *Some typical examples*

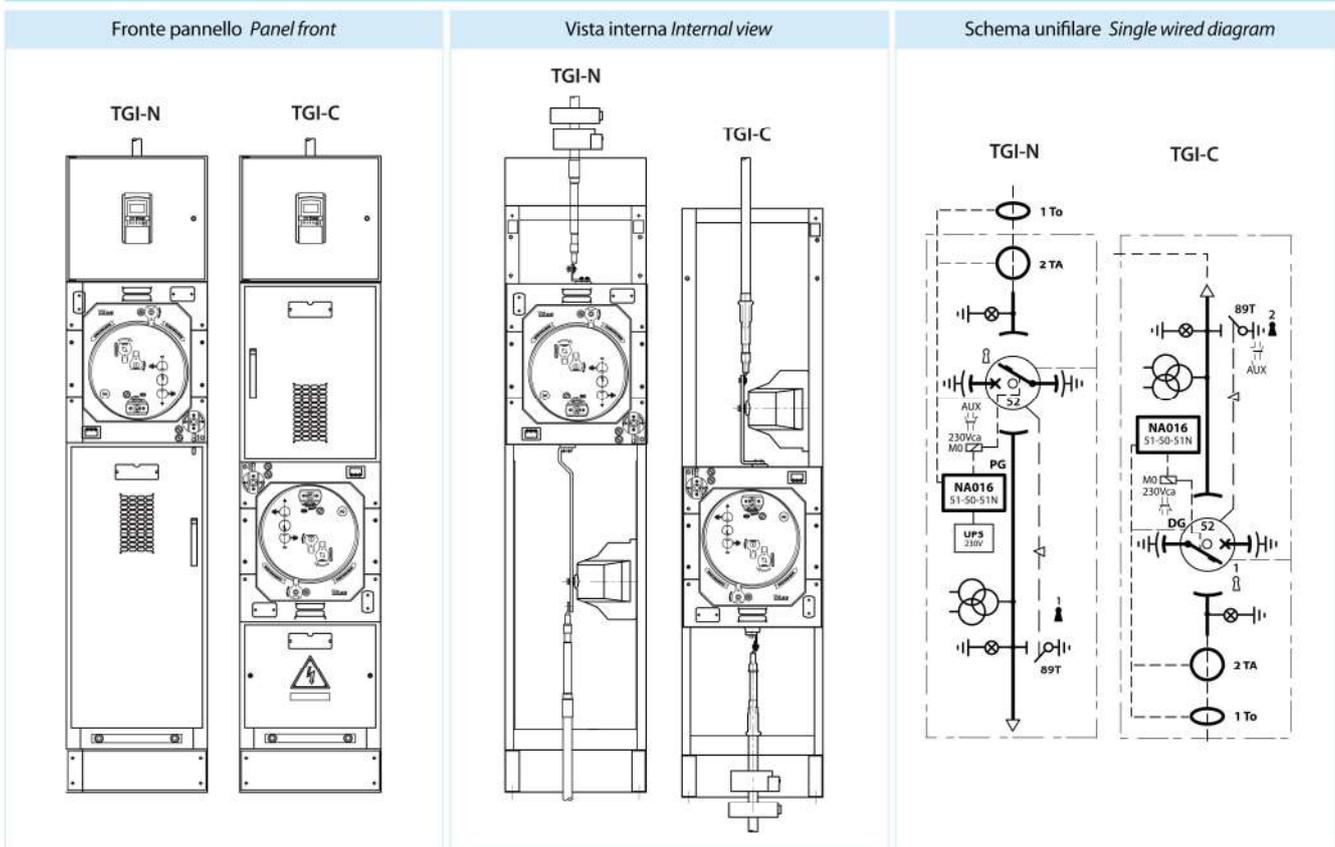
Quadro MT completo di protezione "DG" secondo le CEI 0-16

Soluzione indicata in caso di nuovo punto di consegna oppure di adeguamento di un punto esistente



Quadro MT secondo la Delibera AEEG 84 (Allegato A70 Terna)

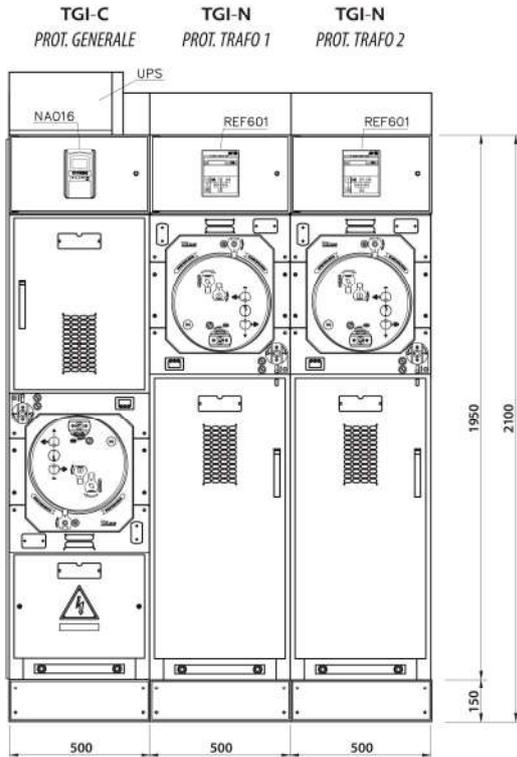
Soluzione indicata in caso di nuovo punto di consegna oppure di adeguamento di un punto esistente



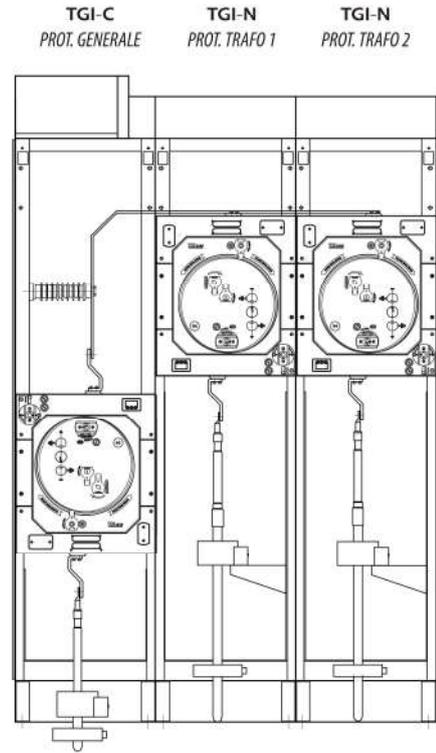
Alcuni esempi tipici *Some typical examples*

Nuova cabina di consegna con scomparto di Arrivo Linea e due o più Partenze Linea / Protezione Trafo
New plant with Line-Input switchboard and one or more Line-output / Transformer Protection switchboards

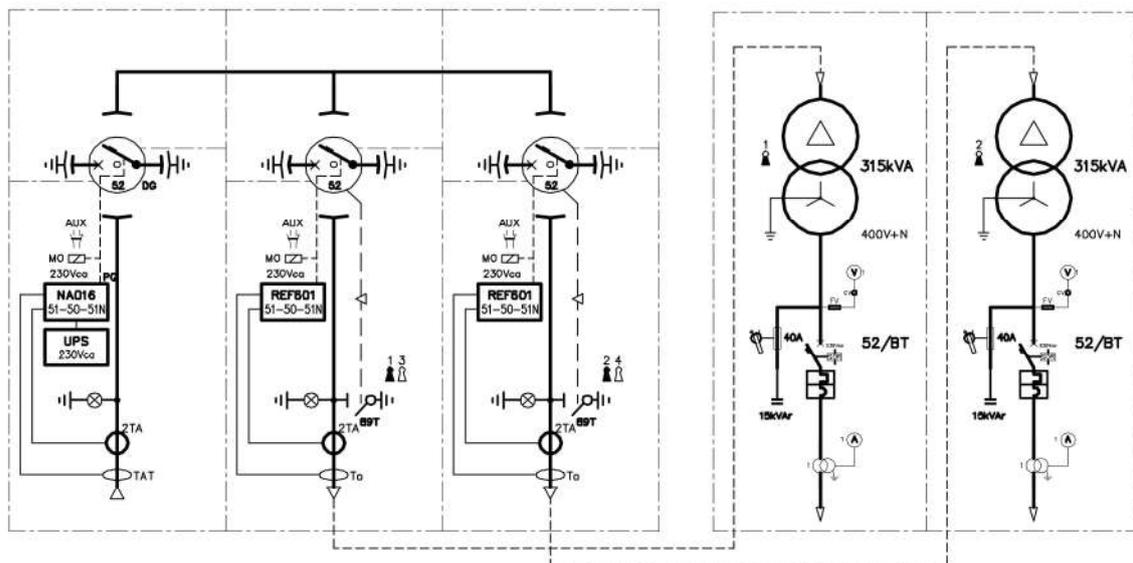
Vista frontale *Panel front*



Vista interna *Internal view*



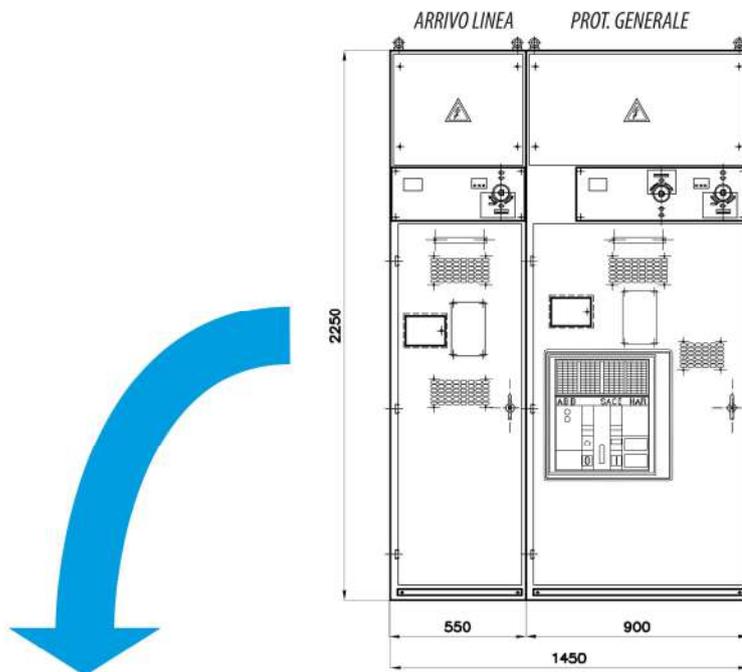
Schema unifilare *Single wired diagram*



Vantaggi nell'installazione *Installation benefits*

Ampliamento con aggiunta di un nuovo scomparto mantenendo la stessa larghezza del fronte quadro
Expansion with Addition of a new compartment while maintaining the same width as the front panel

CELLE ESISTENTI con un solo montante

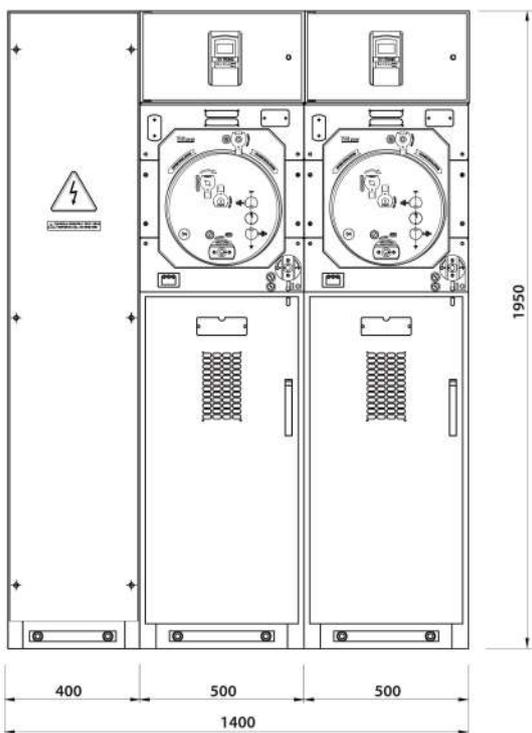


NUOVA CONFIGURAZIONE a doppio montante

C
RISALITA CAVI

TGI-N
PROT. GENERALE 1

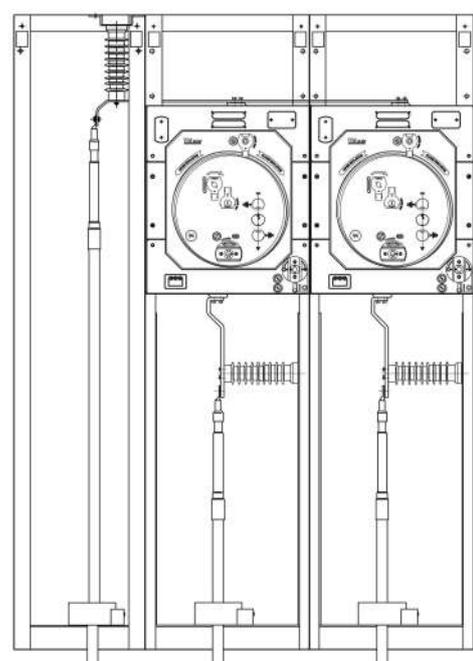
TGI-N
PROT. GENERALI 2



C
RISALITA CAVI

TGI-N
PROT. GENERALE 1

TGI-N
PROT. GENERALI 2





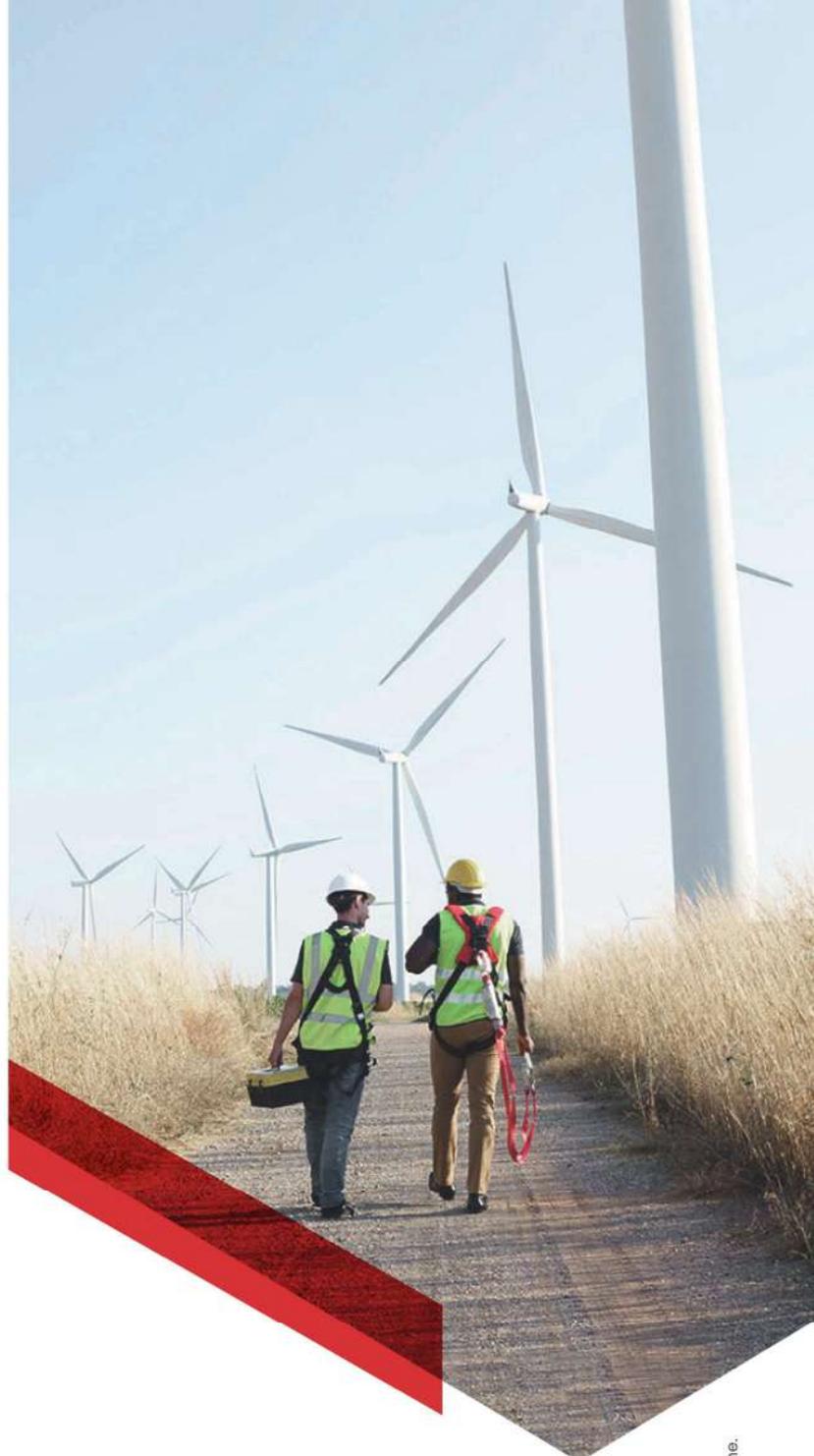
POWERING THE FUTURE

Via Gasdotto, 19 - 36078 Valdagno (VI) 

+39 0445 406155 

info@zamberlanpower.com 

www.zamberlanpower.com



Dati e immagini non sono impegnativi.
Durante lo sviluppo tecnico del prodotto
ci riserviamo il diritto di apportare modifiche.

Rev 01 - Maggio 2024