

CTE Cabina di Trasformazione Containerizzata

CTE MV/LV Containerised Transformer Substation



TECHNIQUE 2



CTE Cabina di Trasformazione Containerizzata

CTE MV/LV Containerised Transformer Substation

La distribuzione dell'energia elettrica avviene prevalentemente con cabine di trasformazione MT/BT. Soprattutto le soluzioni containerizzate permettono di avere il collegamento alla rete in modo immediato e senza la necessità di richiedere una concessione edilizia, sia per impianti provvisori che permanenti.

Le cabine di trasformazione containerizzate CTE, realizzate da Cear, garantiscono le medesime performance elettriche e la medesima solidità dei cabinati in calcestruzzo.

Le soluzioni containerizzate sono strutture metalliche autoportanti di facile movimentazione e trasporto in quanto rientrano negli standard ISO; sono totalmente coibentate, per mantenere le condizioni ambientali ottimali di esercizio delle apparecchiature elettriche e sono attrezzate e progettate per rispondere alle normative nazionali ed internazionali.

Tutte le caratteristiche sopra elencate non fanno altro che rendere le cabine di trasformazione containerizzate un prodotto versatile, realizzabile secondo specifica del cliente, ed in grado di poter essere anche recuperato e riutilizzato in altri impianti o cantieri, previa revisione delle apparecchiature elettriche.

The electrical distribution is possible with MV/LV transformer substation and, mainly the containerized transformer substation enables to connect to the grid rapidly and without request for building permit both for temporary facilities and permanent plants.

CTE containerized transformer substation produced by Cear ensures the same electrical performances and the same strength than prefabricated cabins.

Containerized solutions are stand-alone metallic structures that are easy to move and transportable because they have ISO standard dimensions; they are totally insulated, in order to maintain environmental condition for electrical equipments and they are equipped and designed to suit national and international Standards.

All above mentioned features makes containerized transformer substation an all-around products, that can be designed as per customer needs, recovered and reused in other sites or yards, after a refurbishment of electrical equipments.



► CTE Cabina di Trasformazione Containerizzata

**CTE MV/LV
Containerised Transformer
Substation**

Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Sicurezza e normative di riferimento

Le cabine containerizzate sono realizzate secondo le normative vigenti Europee ed Internazionali applicabili (CEI/IEC).

Le soluzioni tecniche adottate rispondono ai requisiti indispensabili di:

- Sicurezza del personale e delle operazioni per evitare contatti diretti con le parti in tensione;
- Sicurezza contro l'incendio;
- Efficace isolamento elettrico e termico;
- Continuità di servizio.

Safety and reference standards

MV/LV transformer substations comply with European and International Standards (CEI/IEC).

Technical solutions comply with the essential requirements of:

- Personnel and operational safety, protecting from contact with live parts;
- Fire safety;
- Effective electrical and thermal insulation;
- Service continuity.

Condizioni ambientali e di servizio

Service and environmental conditions

Temperatura esterna d'esercizio (min/max)	-20 ÷ +50 °C	External temperature (min/max)
Irraggiamento	500 w/mq ²	Irradiation
Velocità massima del vento	140 km/h	Maximum wind speed
Carico massimo di neve sulla proiezione orizzontale a 1000 m	220 Kg/m ²	Maximum snow load on the horizontal projection at 1000 m
Severità sismica	AF 5	Severe seismic activity
Grado di protezione esterna	IP 54	External Protection class



Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

La cabina di trasformazione containerizzata è costituita da due vani, uno contenente il trasformatore e l'altro contenente i quadri di Media e Bassa tensione. La cabina è realizzata con struttura autoportante con profilati UPN elettrosaldati in acciaio di tipo normalizzato e pannelli esterni in lamiera grecata presso piegata, mentre il pavimento è in lamiera antisdrucciolo. Il profilo esterno autoportante del manufatto è costituito da un bordonale realizzato in trafilato tubolare ed avente ad ogni angolo blocchi twist-lock secondo la dima ISO, utili per la movimentazione ed il sollevamento.

La cabina è stata progettata per ottenere le migliori condizioni d'uso, sicurezza, durata delle apparecchiature installate e le caratteristiche della cabina sono:

- Il tetto e le pareti della cabina coibentate sono con materiale termoisolante non propagante l'incendio;
- Le porte di accesso con 1 o 2 battenti di cui una con maniglione antipanico;
- Accesso al vano trasformatore e al vano quadri, sulle due testate del container, per mezzo portelloni con chiusura di sicurezza;
- La ventilazione naturale del vano quadri è realizzata con feritoie complete di griglie antinsetto, mentre per il vano trasformatore è prevista la ventilazione forzata comandata da termostato posto nel vano quadri;
- Tutte le apparecchiature elettriche di potenza e gli ausiliari sono già interconnesse e collaudate in fabbrica, pronte per l'uso.

The containerised transformer substation is composed of two compartments, the transformer compartment and the MV and LV switchgear compartment.

The cabin has a stand-alone structure made of normalized protected UNP electro-welded steel profiles and an external panel made of folded ribbed sheeting, while the floor is made of antiskid sheet metal.

External stand-alone layout profiles are made of drawn tube and have twist-lock corners at each edge as per ISO standards, useful for handling and lifting.

The cabin is designed to offer the best service conditions, security and long-lasting performance of installed equipment, and has:

- *Roof and walls made of thermo-insulated material that will not spread fire;*
- *Access doors made with one or two swing doors, one of which has a panic bar;*
- *Access to transformer and switchgear compartment on the heads of the cabinet through safety key lock doors with limit switch unlocking;*
- *Natural ventilation of switchgear compartment through insect-proof slits, while the transformer compartment has forced ventilation with a remote control thermostat installed in the switchgear compartment;*
- *The electrical power and auxiliary equipment is interconnected and tested in the workshop, ready for use.*



Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

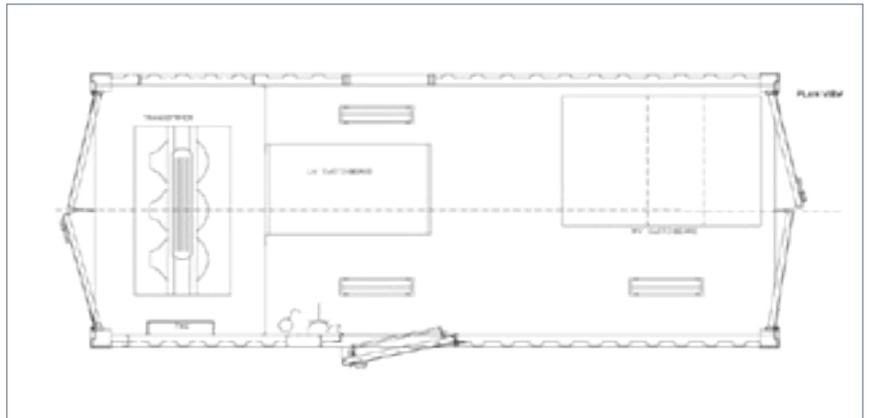


Layout cabina

Il layout interno è definito in fase di progettazione esecutiva ed in funzione delle specifiche apparecchiature. Nella configurazione standard è composto da due vani segregati da una parete divisoria, come da layout tipo sotto riportato.

Cabin Layout

The internal cabin layout is defined in the executive project and based on the equipment's main functional features. The container's standard configuration is divided by a wall into two segregated compartments, as shown in the picture below.



DIMENSIONI CONTAINER (ISO)

A richiesta misure fuori standard

STANDARD DIMENSIONS (ISO)

Other dimensions available on request

Container (piedi)	10	15	20	25	30	40	Container (feet)
Lunghezza (mm)	2990	4590	6055	7500	9125	12190	Lenght (mm)
Altezza (mm)	2635	2635	2635	2635	2635	2635	Height (mm)
Larghezza (mm)	2435	2435	2435	2435	2435	2435	Width (mm)

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

Verniciatura

La verniciatura standard è RAL 1013 o su specifica richiesta del cliente.

La verniciatura è realizzata col seguente ciclo:

Parti Interne:

- Accurato sgrassaggio con solventi;
- Applicazione di uno strato di fondo epossidico;
- Finitura con smalto poliaccrilico.

Parti esterne:

- Accurato sgrassaggio con solventi;
- Applicazione di due strati di fondo epossidico;
- Finitura con smalto poliaccrilico.

Aerazione e climatizzazione

I vani del container sono progettati per agevolare il ricambio naturale dell'aria; ciò avviene attraverso l'aspirazione ed espulsione dell'aria, mediante opportune feritoie dotate di griglia "sand-trap". Eventuali ventilatori o condizionatori, sono previsti quando l'espulsione naturale dell'aria non è sufficiente a smaltire la temperatura interna del container. In particolari condizioni ambientali esterne, estremamente calde o fredde, è prevista l'installazione di climatizzatori che assicurino il mantenimento della temperatura interna e d'esercizio delle apparecchiature.

Painting

The standard colour is RAL 1013; other shades are available on request.

The finishing cycle is as follows:

Internal Finishing:

- Solvent degreasing;
- Application of two coats of epoxy paint;
- Poly-acrylic finishing coat.

External Finishing:

- Solvent degreasing;
- Application of two coats of epoxy paint;
- Poly-acrylic finishing coat.

Ventilation and climatisation

Container's compartments are designed to permit natural ventilation by aspiration and expulsion of air through slits protected by a sand trap grid.

A fan or air conditioner may be provided when natural air expulsion is not sufficient inside the container.

In particular environmental conditions, extremely hot or cold, the container is provided with a cooling or heating air conditioning system to ensure equipment functioning.



Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction



Movimentazione

La cabina containerizzata è idonea al trasporto in quanto dotata del certificato CSC (Container Safety Convention) per i principali standard ISO - 10'-20'- 30'-40'.

La movimentazione ed il sollevamento del container è possibile grazie ad appositi blocchi d'angolo di forma e dimensioni unificate posti in corrispondenza degli otto spigoli del container. Tali blocchi d'angolo consentono il fissaggio a pavimento, la movimentazione ed il sollevamento. È possibile avere in dotazione anche la predisposizione di guide per il sollevamento tramite Fork Lift.

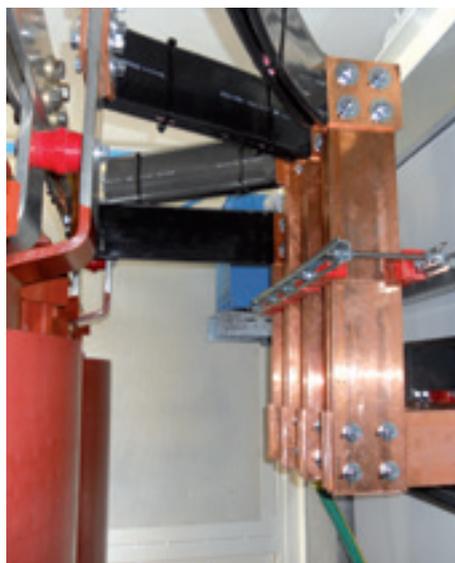
Handling

The containerised substation is suitable for transport, thanks to CSC (Container Safety Convention) for ISO standard dimensions - 10'-20'-30'-40'.

Handling and lifting is made possible by edges blocks of the same dimensions and design located in the corners of the container.

The edge blocks permit anchorage to the floor, handling and lifting.

The cabinet may designed with runners for fork lift lifting.



Caratteristiche Elettriche

Electrical Features

Vano trasformatore

La cabina di trasformazione ha in dotazione un trasformatore di potenza in resina, che all'occorrenza o a seconda delle specifiche richieste del cliente, può avere isolamento in olio o in aria. Il trasformatore installato può avere una potenza da 100kVA a 4500kVA ed è collocato al centro del vano e sostenuto da travi in profilato UPN. L'equipaggiamento standard è quello previsto dalle norme CEI/IEC. Al fine di garantire le condizioni ottimali di esercizio e funzionamento, viene rilevata e controllata la temperatura degli avvolgimenti tramite una centralina termometrica che segnala le soglie di pericolo e di allarme (sgancio). Il trasformatore in resina è provvisto di un commutatore di tensione "a vuoto" con regolazione +/- 2x2,5%.

Quadro di Media Tensione

Le unità modulari dei quadri M.T. con isolamento aria/ gas SF6 sono accoppiabili in modo da realizzare tutte le configurazioni richieste dagli utilizzatori; la modularità ricercata in fase di progettazione consente di eseguire modifiche od ampliamenti anche di cabine già in esercizio. Per le loro ridotte dimensioni sono idonee per essere utilizzate in cabine containerizzate, compatte, mobili e sotterranee.

Transformer compartment

The MV/LV transformer substation is supplied with a cast resin transformer; oil or air insulated transformers are also available on request. The transformer installed may be from 100kVA to 4500kVA.

It is located in the centre of the compartment and it is supported with a UPN profiled girder.

Standard transformer equipment complies with CEI/IEC standards. In order to guarantee the best service conditions of the transformer, there is an electronic temperature indicator and controller for signalling danger and alarm (power off). The cast resin transformer has an "Off-load" primary voltage regulating tapping +/- 2x2.5%.

Medium Voltage Switchgear

M.V. switchgear modular units with air/gas SF6 insulation are extremely customisable in their design for any kind of technical configuration required by the user. Design attempts to maximise modularity to allow users modify or extend existing installed substations.

The MV switchgear's extremely compact dimensions make it perfect for use in containerised, compact, mobile or underground substations.



Caratteristiche Costruttive

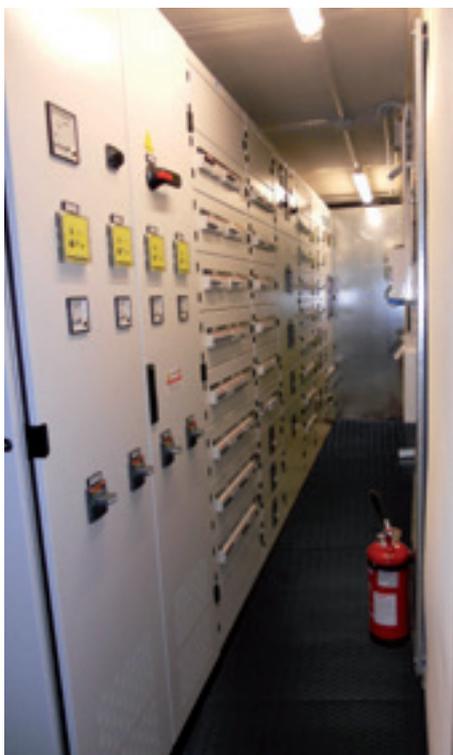
Features of Construction

Caratteristiche Elettriche

Electrical Features

Caratteristiche Elettriche

Electrical Features



Principali Caratteristiche Elettriche del Quadro di Media Tensione

M.V. Switchgear Main Electrical Features

Tensione nominale	12 kV	17,5 kV	24 kV	36 kV	Rated voltage
Tensione di tenuta a frequenza industriale (50-60 Hz 1 min.) verso terra e tra le fasi	28 kV	38 kV	50 kV	70 kV	Power frequency withstand voltage (50-60 Hz 1 min) towards the ground and between phases
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico verso terra e tra le fasi	75 kV	95 kV	125 kV	170 kV	Rated lightning impulse withstand voltage towards the ground and between phases
Corrente nominale	400 ÷ 1250 A	400 ÷ 1250 A	400 ÷ 1250 A	400 ÷ 800 A	Rated current
Corrente di breve durata 1 sec. sui circuiti principali e di terra	12,5 ÷ 25 kA	12,5 ÷ 25 kA	12,5 ÷ 25 kA	16 ÷ 25 kA	Short term withstand current 1 sec on main circuits and earth circuits
Tenuta all'arco interno 1 sec	12,5 ÷ 21 kA	12,5 ÷ 21 kA	12,5 ÷ 21 kA	16 kA	Internal arc withstand 1 sec

NOTA: A richiesta sono disponibili quadri in Media Tensione di tipo metal clad con tenuta ad arco interno.

NOTE: Metal Clad Medium Voltage switchgear with internal arc resistance available on request.

Rapporti di prova quadri M.T.

Gli scomparti quadri M.T. con isolamento aria/gas SF6 hanno superato positivamente in laboratori ufficiali tutte le prove di tipo in accordo alle Norme internazionali (CEI/IEC).

M.V. switchgears type tests

M.V. compartments with air/gas SF6 insulation under type tests in compliance with international standards (CEI/IEC).

Caratteristiche Elettriche

Electrical Features

Quadri di Bassa Tensione

Il quadro di distribuzione Bassa Tensione, dalla costruzione modulare è diviso per scomparti metallici e vani di sicurezza con una segregazione standard minima di tipo 3b; in opzione è possibile arrivare fino ad una segregazione 4b. Il quadro è personalizzabile a seconda delle necessità d'installazione e progettato per impianti elettrici con elevata potenza e alte correnti di corto circuito.

Principali Caratteristiche Elettriche del Quadro di Bassa Tensione

Tensione nominale fino a	1000 Vca 1500 Vcc	Rated voltage up to
Corrente nominale	6300 A	Rated current
Corrente di corto circuito	100 kA	Rated short circuit current
Corrente nominale ammissibile di breve durata (1s)	100 kA	Rated short-term withstand current
Corrente nominale di picco	220 kA	Rated peak withstand current
Tensione nominale di tenuta impulso	8 kV	Rated impulse voltage
Frequenza nominale	50-60 Hz	Rated frequency

Rapporti di prova quadri B.T.

I quadri Elettrici B.T. sono conformi alle normative IEC 61439-1/2 e hanno ottenuto esito positivo alle prove di tipo CEI EN 60439-1 fino alla forma 4b.

Low Voltage Switchgears

The Low Voltage Switchgear with modular construction divided into metallic compartment of variable shapes with a minimum standard segregation form 3b and, optionally up to form 4b. This switchgear is extremely customisable for any kind of installation requirements and is designed for electrical plants with high currents and high short circuit current.

L.V. Switchgear Main Electrical features

L.V. switchgears type tests

L.V. switchgears comply with IEC 61439-1/2 and undergo CEI EN 60439-1 type tests up to segregation form 4b.



Caratteristiche Elettriche

Electrical Features

Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories



Apparecchiature elettriche accessorie

- Gruppo di rifasamento fisso per trasformatore
- Gruppo UPS di continuità
- Quadro di rifasamento automatico (opzionale)
- Rilevamento e spegnimento incendio (opzionale)

Accessory electrical equipment

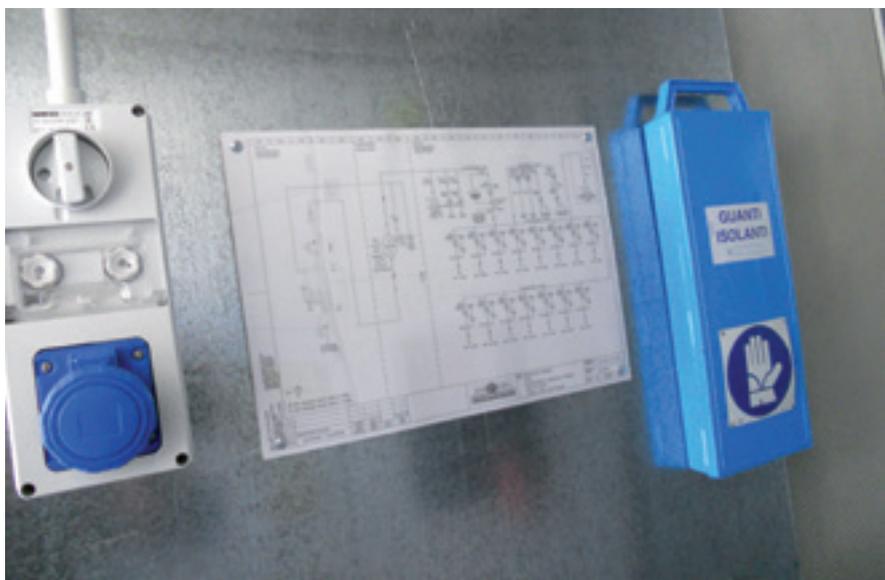
- Fixed PFC
- UPS (Uninterruptable Power Supply)
- Automatic PFC (optional)
- Fire detection and extinguishing (optional)

Accessori e Impianti ausiliari interni

- Punti luce con comando interruttore;
- Presa interbloccata 230 Volt - 16A;
- Accessori antinfortunistici: estintore a polvere, lampada emergenza ricaricabile, tappeto isolante, cartelli monitori vari, schema elettrico di cabina.

Internal accessories and auxiliary installations

- Lighting installation with electric switch;
- Interlocked socket 230 Volt - 16A;
- Accident prevention accessories: powder extinguisher, recharging emergency lighting, insulated carpet, warning notice, substation electrical drawing.



Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories

Accessori esterni alla cabina

- Sirena di allarme IP 66, adatta al funzionamento continuo prolungato;
- Lampada di allarme lampeggiante IP 55;
- Pulsante di Emergenza sottovetro.

External cabinet accessories

- Warning horn (IP66) suitable for long time continuous activation;
- Flashing warning light (IP55);
- Emergency pushbutton under glass.

Documentazione

La documentazione tecnica è fornita a corredo della cabina ed è completa di tutti i disegni in formato AUTOCAD. E' fornito, inoltre, un manuale d'istruzione con tutte le informazioni necessarie per la messa in servizio e per la manutenzione ordinaria della cabina stessa.

Documents

Technical documentation is provided with the cabin complete with AUTOCAD technical drawings and an Operator Manual containing all necessary information for start-up and ordinary maintenance of the substation.



Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories



Revisione, manutenzione e adeguamento della cabina alle nuove normative elettriche

Refurbishment, maintenance and adaptation of containerised substations to electrical standards



Cear offre la possibilità di rimettere a nuovo le cabine di trasformazione di seconda mano, realizzando la revisione delle apparecchiature elettriche e l'adeguamento alle normative vigenti; la rimessa a nuovo prevede:

Cear refurbishes second-hand MV/LV transformer substations, revising equipment to meet the requirements of electrical standard and performing the following activities:

- Smontaggio apparecchiature esistenti;
 - Pulizia della cabina;
 - Verniciatura a nuovo del container;
 - Verifica ed eventuale sostituzione accessori in dotazione;
 - Sostituzione delle apparecchiature elettriche obsolete o non conformi alla normativa;
 - Controllo e revisione quadri MT, BT e del trasformatore;
 - Collaudo funzionale delle apparecchiature;
 - Prove di accettazione previste dalla norme vigenti;
 - Rilascio dei certificati di conformità.
- Disassembly of existing equipments;
 - Cleaning the cabinet;
 - Painting the container ;
 - Checking and possibly replacing of accessories and installations;
 - Replacing outdated or non-complying electrical equipment;
 - Checking and overhauling MV, LV switchgears and transformer;
 - Conducting functional tests;
 - Conducting acceptance tests as per standards;
 - Issuing conformity certificates.







COSTRUZIONI ELETTRONICHE CEAR s.r.l.
Via Monza 102 20060 Gessate - Mi - Italy

Ph. +39 02 929290.1 Fax. + 39 02 92151670 e-mail: info@cearsistemi.it - internet: www.cearsistemi.it

COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED
= ISO 9001=