



AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO  
IN VARIANTE ALLO STRUMENTO  
URBANISTICO GENERALE  
(Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

RELAZIONE TECNICA  
IMPIANTO ELETTRICO CABINA MT/BT

Ditta richiedente che esercita l'attività:

ERAL srl unipersonale  
via Europa, 14  
31028 VAZZOLA - Treviso  
Codice Fiscale e Partita IVA 04269920262

Firma

Ditta proprietaria dell'opificio esistente:

INCO srl  
Sede legale in via Cal Longa, 7/d  
31028 VAZZOLA - Treviso  
Codice Fiscale e Partita IVA 01825470261

Firma

Ditta proprietaria dell'area:

POSSAMAI VITTORIO	C. F. PSS VTR 33H11 C957C
ROSOLEN MARIA	C. F. RSL MRA 39C71 I103P
CESCON GIANFRANCA	C. F. CSC GFR 39C55 I221O
POSSAMAI MARZIA	C. F. PSS MRZ 69H69 C957J
POSSAMAI MIRKO	C. F. PSS MRK 67D26 C957Y

Firma

Coordinatore:

Dott. Domenico Feltrin  
Architetto

Progettista:

Per. Ind. Livio Brugnera

## INDICE

1. OGGETTO DELLA FORNITURA.....	3
1.1 SCOPO .....	3
1.2 LIMITI DI FORNITURA .....	3
2. CARATTERISTICHE DI PROGETTO .....	4
3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.....	4
4. COMPONENTI PRINCIPALI .....	5
5. NORME E PRESCRIZIONI .....	9
6. PROVE E CERTIFICAZIONI .....	10
7. MANUTENZIONE DELLA CABINA E VERIFICHE PERIODICHE.....	10
8. VARIE .....	11



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



## 1. OGGETTO DELLA FORNITURA

### 1.1 Scopo

La presente specifica ha lo scopo di definire i requisiti fondamentali di progetto, le modalità di collaudo, e di fornitura di tutte le opere necessarie per l'esecuzione della cabina di media tensione 24 KV, a servizio della ERAL S.R.L. unipersonale, con sede a Vazzola (TV), in via Europa.

### 1.2 Limiti di fornitura

Ciascun quadro dovrà essere completo e pronto al funzionamento entro i seguenti limiti meccanici ed elettrici:

- piastra di base per fissaggio a pavimento e tasselli ad espansione compresi (eventuali ferri di base da annegare nel pavimento esclusi)
- zoccolo di rialzo dei pannelli (almeno 300 mm) tale da permettere il passaggio dei cavi e la corretta curvatura degli stessi prima delle connessioni
- lamiere di chiusura laterali e per chiusura passaggio cavi comprese
- attacchi per collegamento cavi di potenza compresi (cavi e terminali inclusi)
- morsettiera per collegamento cavi ausiliari esterni (cavi e capicorda inclusi)

Il quadro e le apparecchiature della fornitura dovranno essere progettate, costruite e collaudate in conformità alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) e IEC (International Electrical Commission) in vigore ed in particolare le seguenti:

Norme di riferimento generali:

L'impianto elettrico di cui all'oggetto, è stato dimensionato e dovrà essere realizzato in conformità delle attuali Normative e Leggi vigenti in materia di impianti elettrici alimentati in bassa tensione, in particolare si farà riferimento, ma non limitatamente:

Norma CEI 11-11 e successive varianti, che contemplano "Norme per gli impianti elettrici negli edifici civili";  
Norma CEI 17-13 che contempla "Norme per le apparecchiature costruite in fabbrica" (quadri elettrici);  
Norma CEI 64-8 che contempla "Impianti elettrici utilizzatori" per impianti a tensione nominale inferiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua;

Legge n. 186 del 1 Marzo 1968;

D.M. n° 37 del 22 gennaio 2008 ";

Norma CEI 0-16 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT"  
Legge n. 81 del 2008;

Delibere della "Autorità per l'energia elettrica e il gas in materia di qualità dei servizi di distribuzione";  
Norma CEI 0-15 "Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT dei clienti/utenti finali";

Tabelle UNEL in riferimento alle caratteristiche dei materiali unificati; Norme dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ);

La rispondenza dell'impianto alle Norme sopracitate deve essere intesa nel senso che non solo gli impianti saranno rispondenti a dette Norme, ma anche tutti i materiali e le singole apparecchiature impiegate, adottando preferibilmente i materiali e le apparecchiature recanti il contrassegno del Marchio di Qualità.

Tutti i materiali ed apparecchi impiegati devono risultare, comunque, adatti al tipo di posa e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Altre Norme di riferimento specifiche

Quadro: CEI Norma 17.6 (fascicolo 4973); IEC Norma 298 Interruttori: CEI Norma 17.1 (fascicolo 4659c); IEC Norma 56

Sezionatori: CEI Norma 17.9 (fascicolo 4751c, 4752c); IEC Norma 265

Inoltre dovranno essere conformi alle regolamentazioni e normative previste dalla Legislazione Italiana vigente per la prevenzione degli infortuni.



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



## 2. CARATTERISTICHE DI PROGETTO

### - Dati ambientali (riferiti al locale ove è installato il quadro)

Temperatura ambiente: Max +40 °C Min -5 °C Umidità relativa: Max 95%

Presenza di atmosfera: Normale

### - Dati Generali

Tipo di Quadro: IP3X Versione: Completa

Piano di controllo della qualità: No Disegni di Progetto: Si

Collaudo FAT: No

### - Dati Elettrici Tensione nominale: 24kV

Tensione di prova a frequenza industriale: 50kV rms

Tensione di tenuta ad impulso (1.2/50 micro-sec. onda): 125kV picco Tensione di servizio: 20kV

Frequenza nominale: 50Hz

Corrente nominale delle sbarre principali: 630A Corrente nominale di breve durata: 16 kA rms Durata: 1 s

Corrente di cresta: 40 KA picco

### - Dati Supplementari

Colore della verniciatura: RAL 7035 Temperatura ambiente massima: +40 ° C Temperatura ambiente minima:

-5 ° C Supporto base da 300mm : Galvanizzato Schema sinottico: No

Fissaggio a pavimento: Tasselli ad espansione Pannelli di chiusura laterali Galvanizzata

Nel caso in cui venga inserito un dispositivo multifunzione a microprocessore tutte le funzioni di controllo, segnalazione, misura e protezione saranno integrate nel dispositivo stesso se non diversamente indicato nella descrizione delle unità tipiche.

### - Dati dimensionali quadro normalizzato lato MT

" QUADRO MEDIA TENSIONE" composto da: Unità tipo:

SBR (protezione generale)

SBC (protezione trasformatore)

Il solo quadro dovrà avere le seguenti dimensioni massime di ingombro: larghezza: 1500 mm.

Profondità: 1070 mm. Altezza: 2250 mm.

## 3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### Generalità

La struttura di ogni unità è interamente realizzata con lamiere metalliche zincate. Ogni unità è costituita da più compartimenti tra loro segregati metallicamente.

Ogni unità è predisposta con appositi fori per il fissaggio a pavimento ed è provvista di chiusura di fondo dotata di apposite aperture per il passaggio dei cavi di media tensione. Tutte le unità dotate di porta hanno un interblocco meccanico che permette l'apertura della porta solo in condizioni di sicurezza. Se non è previsto il compartimento di bassa tensione (ausiliari di comando), il compartimento sbarre è raggiungibile oltre che dal tetto anche dal fronte smontando l'apposita copertura metallica. In ogni unità è prevista un'apposita canaletta metallica per la segregazione dei circuiti di bassa tensione da quelli di media tensione. Un cassetto arrivo cavi dall'alto, solo per versioni standard fino a 630 A, può essere richiesto a completamento del prodotto base.

### Compartimento sbarre

Contiene il sistema di sbarre principali. Le sbarre, realizzate in rame elettrolitico, sono fissate ai terminali del sezionatore di isolamento o dell'interruttore di manovra-sezionatore. L'isolamento viene garantito in aria. Nel



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



compartimento sbarre delle unità larghe 500 mm possono essere applicati tre trasformatori di corrente di sbarra o, in alternativa, tre trasformatori di tensione di sbarra. Nel primo caso, con i TA, il quadro deve essere composto da almeno tre pannelli, nel secondo caso, con i TV, da almeno due pannelli.

#### **Compartimento sezionatore / interruttore di manovra-sezionatore**

Contiene le parti attive del sezionatore o interruttore di manovra-sezionatore ed è metallicamente segregato dal compartimento sbarre e dal compartimento linea mediante l'involucro di acciaio inox del sezionatore o interruttore di manovra-sezionatore stesso.

Tale segregazione metallica (classificazione PM - Partition Metallic secondo la norma IEC 62271-200) garantisce la massima sicurezza per il personale in caso di intervento nel compartimento linea anche con le sbarre principali in tensione, ad esempio per la sostituzione di uno o più fusibili o il controllo dei cavi.

#### **Compartimento linea**

È normalmente segregato metallicamente dal compartimento sbarre tramite un sezionatore di isolamento o tramite un interruttore di manovra-sezionatore. Può contenere diversi apparecchi a seconda dell'unità tipica.

#### **Circuiti ausiliari**

Anteriormente al compartimento sbarre può essere installata una cella strumenti nella quale contenere tutta l'apparecchiatura di bassa tensione di normale impiego. Ad esempio:

morsettiere, canalette e cavi per il collegamento dei circuiti ausiliari dell'unità;

accessori ausiliari dell'interruttore e dell'unità (strumenti di misura, relè di protezione, dispositivi di comando e segnalazione, fusibili, interruttori di protezione dei circuiti ausiliari, ecc.).

Il passaggio dei cavi per i collegamenti interpannelli avviene mediante appositi fori previsti nelle pareti della cella strumenti stessa. Una canalina superiore per l'arrivo cavi ausiliari dall'alto, è fornibile a richiesta, a completamento del prodotto base.

## **4. COMPONENTI PRINCIPALI**

### ➤ *ESAMET*

È il quadro isolato in aria con designazione LSC2A-PM (definizione di perdita di continuità di esercizio secondo quanto previsto dalla norma EN 62271-200). I quadri ESAMET presentano dal punto di vista costruttivo delle caratteristiche particolari come l'isolamento in aria di tutte le parti attive ma con l'interruttore di manovra sezionatore (IMS) isolato in gas SF<sub>6</sub>. Gli interruttori accoppiabili serie VD4/R-Sec sono isolati in VUOTO, mentre per la serie HD4/R-Sec sono isolati sempre in gas SF<sub>6</sub>. Questa tipologia di quadro può essere fornita anche nella versione a tenuta d'arco interno sul fronte, lati e retro fino a 16kA per 1 sec. Il quadro normalmente viene fornito con un grado di protezione IP30 sull'involucro e sul comando meccanico, IP20 tra la cella linea e la cella sbarre. Nella cella superiore normalmente sono montate le sbarre di collegamento tra le varie unità mentre nella cella inferiore vengono installati, a seconda del tipo di scomparto, i terminali cavo, i fusibili MT, gli interruttori, i sezionatori di messa a terra, i rilevatori capacitivi e i trasformatori di corrente TA e tensione TV. Una canaletta metallica presente in ogni unità, separa i circuiti di bassa tensione dai condotti MT.

Tutte le unità sono munite di particolari oblò a griglia con chiusura interna a mezzo lastre di policarbonato trasparente ad alta resistenza in modo da poter ispezionare le parti in tensione a porta chiusa. La porta frontale è munita di interblocco sul sezionatore di terra. Tutte le manovre di chiusura e apertura sono effettuabili dal fronte e tramite i vari interblocchi offrono la massima garanzia al personale addetto, impedendo l'accesso se l'unità non è fuori tensione e non è chiuso il sezionatore di messa a terra.

Le sbarre principali e di terra sono realizzate in rame elettrolitico con portate fino a 1250A per il circuito principale e con sezioni di 75 mmq per il circuito di terra.

Ogni unità è realizzata interamente in lamiera zincata Aluzinc avente uno spessore di copertura medio di 60micron. La struttura portante di ciascuna unità viene realizzata con fiancate in elemento unico di lamiera pressopiegata, munite di fori "BUGNATI" per ospitare, all'esterno senza dare ingombro, le teste delle viti di tenuta delle apparecchiature interne, delle mensole e dei supporti. Questo per evitare qualsiasi saldatura e/o l'utilizzo di inserti filettati a saldare che comprometterebbero la zincatura di protezione.

Commessa n. 35/2017

Revisione n. 00 – Giugno 2017



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



Su tutte le unità è presente una cella BT all'interno della quale è possibile alloggiare i vari componenti, le apparecchiature di protezione, i dispositivi di misura, telecontrollo e trasmissione dati.

Le pannellature frontali delle celle apparecchi e cavi possono essere bloccate in posizione di chiuso mediante l'uso di lucchetti. Questi pannelli sono verniciati con trattamento a polveri epossidiche in tonalità RAL 7035.

Le unità sono equipaggiate con i nuovi interruttori di manovra-sezionatori Gsec di costruzione ABB, a 3 posizioni ed isolati in gas SF6. I contatti principali sono isolati all'interno dell'involucro realizzato con 2 differenti materiali: la parte superiore in resina per garantire il livello di isolamento e la parte inferiore in acciaio inox per garantire la separazione metallica e la messa a terra tra la cella linea e la cella sbarre. Il comando dei nuovi sezionatori Gsec presenta 2 tipi di attuatori : A singola molla con chiusura e apertura indipendente dall'operatore e per superamento del punto morto. A doppia molla, con precarica e con chiusura / apertura tramite pulsanti e con chiusura rapida manuale del sezionatore di terra indipendente dall'operatore. Entrambi i comandi possono essere motorizzati, corredati di blocchi a chiave, predisposizione per lucchetti, contatti ausiliari, sganciatori di apertura, di chiusura e di minima tensione. Possono essere fornite bobine di blocco per inserzione leva di manovra, contatti di segnalazione intervento fusibili, dispositivi di presenza tensione, manometri analogici per il controllo della pressione gas SF6, densostati e sistemi di diagnostica con uscita binaria per indicare lo stato dell'apparecchio.

Nella versione a tenuta d'arco interno, le unità sono implementate da dispositivi meccanici che garantiscono a seguito delle prove effettuate la sicurezza del personale in caso di guasto con innesco dell'arco interno. Tutte le soluzioni sono di classe "A" e accessibili da diversi lati a seconda della configurazione richiesta. L'impiego di appositi filtri di smorzamento consente il posizionamento del quadro sia a parete che al centro del locale con accessibilità anche sul retro unità.

Caratteristiche dimensionali e di composizione

Altitudine di installazione < 1000 mt s.l.m. Verniciatura a polveri epossidiche di tonalità RAL 7035 Scomparti con apparecchiature forniti SEPARATI

Box contenimento trasformatori / Stalli di segregazione trasformatori forniti SMONTATI.

Targhe esterne LOGO + MATR. + DATI EL. Trattamento per clima NORMALE

Grado di protezione tra la cella linea e la cella sbarre IP2X Grado di protezione verso l'esterno IP3X

Targhe interne SU APPARECCHI

Sviluppo del quadro visto dal fronte Da SX verso DX CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di prova a frequenza industriale dei circuiti ausiliari 2 kV Tensione di esercizio 20 kV

Corrente di cresta dei circuiti principali 40 kA

Tensione di prova a frequenza industriale per 1 minuto 50 kV

Certificati di prova ad IMPULSO ATMOSFERICO (Laboratorio SINAL) 80,00=netto Rapporti di prova per correnti di breve durata e di terra (Laboratorio SINAL) 80,00=netto Tensione di prova ad impulso atmosferico 125 kV

Prova a frequenza industriale secondo EN 62271-200 (In presenza del Cliente) 120,00=netto Tensione di alimentazione ausiliaria 220V/50Hz

Corrente nominale delle sbarre derivate 630 A Corrente nominale delle sbarre principali 630 A Corrente nominale dei sezionatori rotativi in aria 630 A

Corrente nominale degli interruttori in GAS SF6 o in VUOTO 630 A Tensione nominale 24 kV

Prova ad impulso atmosferico secondo EN 62271-200 (In presenza del Cliente) 450,00=netto Potere di interruzione degli interruttori in GAS SF6 o in VUOTO 16kA

Corrente di breve durata (1 sec.) dei circuiti principali 16 kA Certificato di CONFORMITA' alle norme applicabili IN FORNITURA

Certificato di collaudo secondo EN 62271-200 (Non presenziato dal Cliente) IN FORNITURA

Caratteristiche elettriche

- *SBR - UNITA' DI PROTEZIONE CON INTERRUTTORE HD-VD E INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE passo 750mm. (GENERALE).*

Unità di larghezza 750 mm. Porta anteriore interbloccata meccanicamente con la posizione di terra

Commessa n. 35/2017

Revisione n. 00 – Giugno 2017



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



dell'interruttore di manovra sezionatore IMS 24kV-630A-16kA a 3 posizioni Gsec per garantire la sicurezza del personale. L'unità può essere dotata di interruttore in gas SF6 tipo HD4 o in vuoto VD4. Interruttore HD- VD montato su guide e fissato alle sbarre tramite bullonatura. Predisposizione per alloggiamento di eventuali trasformatori di corrente-tensione TA/TV a norma DIN o sensori combinati. In alternativa, l'interruttore HD-VD può essere dotato di sensori di corrente integrati sul polo e relè inserito nel comando frontale. Oblò di ispezione completo di lastra in policarbonato trasparente. Cella circuiti ausiliari standard integrata. Set di sbarre in rame rinvivato a spigoli arrotondati. Chiusure di fondo. Circuito di terra anteriore in sbarra con derivazioni ai componenti interni. Ganci di sollevamento.

Completo dei seguenti accessori per ogni cella:

Accessori meccanici : CASSONCINO BT PORTASTRUMENTI CON PORTINA APRIBILE ESECUZIONE STANDARD.

Accessori meccanici : TRAVERSA / MENSOLA PER SUPPORTO TA-TV-To.

Accessori meccanici : ZOCCOLO DI BASE CON PLOTTE LATERALI ASPORTABILI ALTEZZA FINO A 300mm.

Cablaggi ausiliari : COLLEGAMENTI A MORSETTIERA DEI COMPONENTI AUSILIARI PER UNITA' DA 750mm.

Cablaggi ausiliari : MORSETTIERA DI APPOGGIO SU CASSONCINO BT FINO A 20 MORSETTI. Componenti e strumenti BT : ILLUMINAZIONE INTERNA (INTERRUTTORE DI PROTEZIONE CON FUSIBILI).

Componenti e strumenti BT : ILLUMINAZIONE INTERNA CON CABLAGGIO.

Componenti e strumenti BT : INTERRUTTORE AUT.MAGNET. 4x10-32A MODULARE PER USO GENERICO, CABLATO.

Componenti e strumenti BT : RESISTENZA ANTICONDENSA - SELETORE DI COMANDO (1 per ogni quadro assieme).

Componenti e strumenti BT : RESISTENZA ANTICONDENSA - UMIDOSTATO (1 per ogni quadro assieme).

Componenti e strumenti BT : RESISTENZA ANTICONDENSA 300W TERMOSTATATA CON CABLAGGIO (1 per ogni unità).

Componenti e strumenti BT : TERNA DI ISOLATORI CAPACITIVI SU TRAVERSA SEPARATA COMPLETA DI LAMPADE DI SEGNALAZIONE.

GRUPPO UPS 1000VA/700W SERIE "ITYS" CON TECNOLOGIA ON-LINE - COSTRUZIONE SOCOMEC.

Gruppo statico di continuità (UPS) 1000VA/700W - Tensione di ingresso 230V AC / Uscita 230V AC settabile a 220-240V.- Frequenza 50/60Hz - Autonomia 10 minuti al 75% del carico. Apparecchio completo di prese di ingresso e uscita, porta di comunicazione RS232, bypass automatico/manuale e connessione per eventuale armadio batterie esterne.

INTERRUTTORI IN VUOTO - INTERRUTTORE ABB-VD4/R-Sec 24 KV 630 A 16kA IN ESECUZIONE STANDARD.

Interruttore completo di sganciatore di apertura e gruppo di contatti ausiliari, blocco a chiave, carrello, solenoide, esecuzione VD4/R-Sec, montato e collegato, con contamanovre. Cablaggio a morsettiera circ. aux. Targa sinottica e certificati di collaudo.

Interruttori HD-VD in GAS/VUOTO - INTERRUTTORE DI PROTEZIONE MOTORIDUTTORE.

Interruttore termomagnetico a protezione del motoriduttore completo di contatti di segnalazione e cablaggio a morsettiera.

Interruttori HD-VD in GAS/VUOTO - MOTORIDUTTORE CARICA MOLLE.

Motoriduttore carica molle completo di sganciatore di apertura e chiusura EL 230V/50Hz. Cablaggio a morsettiera.

Interruttori sezionatori IMS Gsec - BLOCCO A CHIAVE SU LINEA O TERRA.

Blocco a chiave su albero LINEA o TERRA con possibilità di bloccare le sedi di manovra in chiuso o aperto. Chiavi tipo standard, Ronis o Profalux. Possono essere montati al massimo 2 blocchi a chiave per ogni sede di manovra.

RELE' DI PROTEZIONE THYTRONIC "NA 0-16" (CORRENTE) funzioni 50-51-50N-51N (CEI 0-16) + DATA-LOGGER.

Relè di protezione a microprocessore per montaggio incassato completo di pannello operatore con display 4x16. Interfaccia RS485 modbus, DATA-LOGGER interno.

TRASFORMATORI DI TENSIONE - ESECUZIONE ANTIFERRORISONANTE TV. TRASFORMATORI DI TENSIONE DIN FASE-TERRA AD 1 POLO.

Trasformatore di tensione a norme DIN 42600 NARROW TYPE fase-terra (es; 20.000/V3/100/V3/100:3) classe 0,5-3P / 15VA-50VA - Fattore di tensione 1,9/30sec. Standard IEC 60044-2 completo di certificati di collaudo



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



e di conformità del costruttore.

INTERRUTTORI SF6/VUOTO - CABLAGGIO COMANDO MOTORE A MORSETTIERA. INTERRUTTORI SF6/VUOTO - COPPIA LAMPADE AP-CH PER COMANDO A MOTORE HD4/VD4. INTERRUTTORI SF6/VUOTO - COPPIA PULSANTI AP-CH PER COMANDO MOTORE HD4/VD4.

TRASFORMATORI DI CORRENTE - RIDUTTORE DI CORRENTE TOROIDALE 300/5 CON CARATTERISTICHE SECONDO DELIBERA ARG/elt-119/08 e CEI 0-16

Riduttore di corrente per BT tipo FTM AOC60 / REVALCO TEN70R con rapporto 300/5 A. Prestazioni 10VA cl. 5P30. Certificati di collaudo.

➤ *SBC - UNITA' DI PROTEZIONE CON INTERRUTTORE HD-VD E INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE passo 750mm. (PROTEZIONE TRASFORMATORE).*

Unità di larghezza 750 mm. Porta anteriore interbloccata meccanicamente con la posizione di terra dell'interruttore di manovra sezionatore IMS 24kV-630A-16kA a 3 posizioni Gsec per garantire la sicurezza del personale. L'unità può essere dotata di interruttore in gas SF6 tipo HD4 o in vuoto VD4. Interruttore HD-VD montato su guide e fissato alle sbarre tramite bullonatura. Predisposizione per alloggiamento di eventuali trasformatori di corrente-tensione TA/TV a norma DIN o sensori combinati. In alternativa, l'interruttore HD-VD può essere dotato di sensori di corrente integrati sul polo e relè inserito nel comando frontale. Oblò di ispezione completo di lastra in policarbonato trasparente. Cella circuiti ausiliari standard integrata. Set di sbarre in rame ravnivato a spigoli arrotondati. Chiusure di fondo. Circuito di terra anteriore in sbarra con derivazioni ai componenti interni. Ganci di sollevamento.

Completo dei seguenti accessori per ogni cella:

Accessori meccanici : CASSONCINO BT PORTASTRUMENTI CON PORTINA APRIBILE ESECUZIONE STANDARD.

Accessori meccanici : TRAVERSA / MENSOLA PER SUPPORTO TA-TV-To.

Accessori meccanici : ZOCCOLO DI BASE CON PLOTTE LATERALI ASPORTABILI ALTEZZA FINO A 300mm.

Cablaggi ausiliari : COLLEGAMENTI A MORSETTIERA DEI COMPONENTI AUSILIARI PER UNITA' DA 750mm.

Cablaggi ausiliari : MORSETTIERA DI APPOGGIO SU CASSONCINO BT FINO A 20 MORSETTI.

Componenti e strumenti BT : ILLUMINAZIONE INTERNA (INTERRUTTORE DI PROTEZIONE CON FUSIBILI).

Componenti e strumenti BT : ILLUMINAZIONE INTERNA CON CABLAGGIO.

Componenti e strumenti BT : INTERRUTTORE AUT.MAGNET. 4x10-32A MODULARE PER USO GENERICO, CABLATO.

Componenti e strumenti BT : RESISTENZA ANTICONDENSA - SELETORE DI COMANDO (1 per ogni quadro assieme).

Componenti e strumenti BT : RESISTENZA ANTICONDENSA - UMIDOSTATO (1 per ogni quadro assieme).

Componenti e strumenti BT : RESISTENZA ANTICONDENSA 300W TERMOSTATATA CON CABLAGGIO (1 per ogni unità).

Componenti e strumenti BT : TERNA DI ISOLATORI CAPACITIVI SU TRAVERSA SEPARATA COMPLETA DI LAMPADE DI SEGNALAZIONE.

GRUPPO UPS 1000VA/700W SERIE "ITYS" CON TECNOLOGIA ON-LINE - COSTRUZIONE SOCOMEC.

Gruppo statico di continuità (UPS) 1000VA/700W - Tensione di ingresso 230V AC / Uscita 230V AC settabile a 220-240V.- Frequenza 50/60Hz - Autonomia 10 minuti al 75% del carico. Apparecchio completo di prese di ingresso e uscita, porta di comunicazione RS232, bypass automatico/manuale e connessione per eventuale armadio batterie esterne.

INTERRUTTORI IN VUOTO - INTERRUTTORE ABB-VD4/R-Sec 24 KV 630 A 16kA IN ESECUZIONE STANDARD.

Interruttore completo di sganciatore di apertura e gruppo di contatti ausiliari, blocco a chiave, carrello, solenoide, esecuzione VD4/R-Sec, montato e collegato, con contamanovre. Cablaggio a morsettiera circ. aux. Targa sinottica e certificati di collaudo.

Interruttori HD-VD in GAS/VUOTO - INTERRUTTORE DI PROTEZIONE MOTORIDUTTORE.

Interruttore termomagnetico a protezione del motoriduttore completo di contatti di segnalazione e cablaggio a

Commessa n. 35/2017

Revisione n. 00 - Giugno 2017



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)





morsettiera.

Interruttori HD-VD in GAS/VUOTO - MOTORIDUTTORE CARICA MOLLE.

Motoriduttore carica molle completo di sganciatore di apertura e chiusura EL 230V/50Hz. Cablaggio a morsettiera.

Interruttori sezionatori IMS Gsec - BLOCCO A CHIAVE SU LINEA O TERRA.

Blocco a chiave su albero LINEA o TERRA con possibilità di bloccare le sedi di manovra in chiuso o aperto. Chiavi tipo standard, Ronis o Profalux. Possono essere montati al massimo 2 blocchi a chiave per ogni sede di manovra.

RELE' DI PROTEZIONE THYTRONIC "NA 0-16" (CORRENTE) funzioni 50-51-50N-51N (CEI 0-16) + DATA-LOGGER.

Relè di protezione a microprocessore per montaggio incassato completo di pannello operatore con display 4x16. Interfaccia RS485 modbus, DATA-LOGGER interno.

TRASFORMATORI DI TENSIONE - ESECUZIONE ANTIFERROSONANTE TV. TRASFORMATORI DI TENSIONE DIN FASE-TERRA AD 1 POLO.

Trasformatore di tensione a norme DIN 42600 NARROW TYPE fase-terra (es; 20.000/V3/100/V3/100:3) classe 0,5-3P / 15VA-50VA - Fattore di tensione 1,9/30sec. Standard IEC 60044-2 completo di certificati di collaudo e di conformità del costruttore.

INTERRUTTORI SF6/VUOTO - CABLAGGIO COMANDO MOTORE A MORSETTIERA. INTERRUTTORI SF6/VUOTO - COPPIA LAMPADE AP-CH PER COMANDO A MOTORE HD4/VD4. INTERRUTTORI SF6/VUOTO - COPPIA PULSANTI AP-CH PER COMANDO MOTORE HD4/VD4.

TRASFORMATORI DI CORRENTE - RIDUTTORE DI CORRENTE TOROIDALE 300/5 CON CARATTERISTICHE SECONDO DELIBERA ARG/elt-119/08 e CEI 0-16

Riduttore di corrente per BT tipo FTM AOC60 / REVALCO TEN70R con rapporto 300/5 A. Prestazioni 10VA cl. 5P30. Certificati di collaudo.

## 5. NORME E PRESCRIZIONI

L'apparecchiatura è conforme alle norme: CEI-EN 62271-200

IEC 62271-200

CEI-EN 62271-100

CEI-EN 62271-102

CEI-EN 62271-105

CEI-EN 60044 CEI-EN60265 CEI-EN60470 CEI-EN 60694

### *Antinfortunistiche vigenti*

Finitura e trattamento della struttura metallica

La struttura metallica prevede l'impiego di lamiera zincate a caldo ed elettrozincate.

Le lamiere zincate sono impiegate per le parti interne della struttura e quelle elettrozincate per le lamiere sottoposte a trattamento per la verniciatura.

L'impiego di lamiere zincate ed elettrozincate/verniciate consente una migliore resistenza alla corrosione.

### *Interruttore di manovra-sezionatore, sezionatore*

È costituito dall'interruttore di manovra – sezionatore o sezionatore che utilizza per l'isolamento e l'interruzione SF6. Tale apparecchio realizza inoltre la segregazione tra la zona sbarre e la cella MT.

### *Cella sbarre*

Il sistema sbarre, di facile accessibilità dell'alto, grazie alla limitata altezza dell'unità, è composto da 3 sbarre disposte parallelamente e collegate tramite viti agli attacchi superiori dell'interruttore di manovra- sezionatore o del sezionatore.

La corrente nominale è di 630 – 800 – 1250A



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



#### *Trasformatori di tensione*

I trasformatori di tensione sono di tipo 2 POLI FASE-FASE impiegati per l'alimentazione di misure e protezioni. Rispondono agli standard normativi IEC 60044-2. Le dimensioni sono in accordo allo standard DIN 42600.

#### *Trasformatori di corrente*

Sono possibili le applicazioni di seguito riportate.

#### *Sensori di corrente*

Il relè NA016 è disponibile con due livelli di interfaccia uomo – macchina

Sono disponibili quattro relè finali con contatto di scambio; essi possono essere individualmente programmati come modalità di funzionamento (normalmente eccitato o diseccitato) e modalità di ripristino (manuale o automatico).

Ad ogni relè è associato un temporizzatore che consente di regolare il tempo minimo di attivazione. L'utente può programmare la funzione di ogni relè finale

#### *Trasformatori toroidali*

In tutte le unità del quadro è possibile l'applicazione di trasformatori toroidali di fase per l'alimentazione di misure e protezioni. I trasformatori toroidali sono installabili sul fondo della cella su una apposita struttura di sostegno.

#### *Trasformatori a bordo quadro*

Sono di tipo isolato in resina e vengono impiegati per l'alimentazione di misure e protezioni. Rispondono agli standard normativi IEC 60044-1. Le dimensioni sono in accordo allo standard DIN 42600.

## 6. PROVE E CERTIFICAZIONI

Ciascun quadro dovrà essere sottoposto alle prove di accettazione e collaudo presso la fabbrica del costruttore previste dalle relative norme CEI/IEC, alla presenza del cliente o di un suo rappresentante qualora ne fosse richiesta la necessità.

Dovranno inoltre essere forniti i certificati relativi alle seguenti prove di tipo eseguite su scomparti simili a quelli della presente fornitura:

prova di corrente di breve durata - prova di riscaldamento prova di isolamento - prova di tenuta all'arco interno

## 7. MANUTENZIONE DELLA CABINA E VERIFICHE PERIODICHE

#### *Generalità*

Gli interventi di manutenzione costituiscono un insieme molto vasto e differenziato da cabina e cabina, sia per il tipo, sia per la dislocazione e per la tipologia delle apparecchiature e dei componenti elettrici. Al Datore di lavoro/committente incombe la responsabilità di scelta relativa all'impresa appaltatrice. Detta impresa deve dimostrare la propria professionalità e quella specifica dei propri addetti alla manutenzione con le stesse modalità riportate nella Norma CEI 11-27 per i lavori elettrici. L'impresa manuttrice deve essere abilitata e possedere i requisiti indicati nella Legge 46/90 art. 2.

#### *Documentazione degli interventi manutentivi*

La documentazione consiste in una successione di schede nelle quali devono essere indicate almeno le seguenti voci:

anno di riferimento;

n° identificativo della cabina MT/BT cui si riferisce la scheda;

n° progressivo della scheda;

titolo: elemento(i) da esaminare ai fini della manutenzione;

verifiche/interventi: descrizione sintetica delle verifiche o degli interventi da eseguire sull'elemento(i);



periodicità massima: intervallo temporale massimo tra un intervento manutentivo e il successivo;  
provvedimento(i): interventi particolari che l'addetto(i) alla manutenzione (o il manutentore), ha effettuato o non ha potuto effettuare per mancanza di attrezzature/materiali o per impossibilità tecniche;  
data dell'intervento manutentivo;  
firma dell'addetto alla manutenzione, se diverso dal manutentore;  
firma del manutentore;  
Note, se necessario.

Nel caso che il punto e) si riferisca a interventi non eseguiti all'atto della manutenzione in corso (ad esempio perché un apparecchio o un componente mostra di dover essere revisionato soltanto dal costruttore dello stesso), il manutentore, nelle Note della relativa scheda, deve indicare quali provvedimenti ha assunto e quali i tempi previsti per compierli. Il manutentore, in primo luogo, deve far riferimento ai manuali tecnici di manutenzione dei costruttori con cui questi ultimi accompagnano la fornitura di apparecchiature e componenti. In assenza di detti manuali, nell'Allegato A della Norma CEI 0-1, sono riportate in modo sintetico alcune schede che elencano le verifiche, gli interventi e le periodicità massime necessari per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione di parti elettriche e non elettriche in cabine MT/BT.

#### *Manutenzione*

Per manutenzione di cabine MT/BT, si intende l'insieme degli:

- interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso;
- interventi, con rinnovo e/o sostituzione di sue parti, che non modifichino in modo sostanziale le sue prestazioni, siano destinati a riportare l'impianto stesso in condizioni ordinarie di esercizio e che richiedano in genere l'impiego di strumenti o attrezzi particolari, di uso non corrente.

Non rientrano negli interventi di manutenzione, quelli attinenti alla costruzione di nuove parti, di trasformazioni ed ampliamenti di impianti di cabine MT/BT, nonché tutte le manovre di esercizio e messa in sicurezza necessarie per poter eseguire gli interventi suddetti.

#### *Verifiche*

Le verifiche previste dalla Norma CEI 0-15 comprendono gli esami a vista, e controlli manuali, strumentali

compresi di manovre, atti ad accertare la corretta funzionalità di apparecchiature/componenti che fanno parte degli impianti elettrici. Comprendono altresì gli esami a vista e controlli atti ad accertare l'integrità delle parti non elettriche di cabine MT/BT e dei servizi funzionali a queste ultime.

## **8. VARIE**

Dati e documentazione da fornire con l'offerta Informazioni sul tipo di quadro e apparecchiatura

Schema fronte quadro indicante le dimensioni di ingombro (preliminare)

Dati e documentazione da fornire in caso d'ordine Schemi elettrici circuitali di cablaggio

Disegno delle fondazioni del quadro con sistema di fissaggio a pavimento Schema unifilare

Disegno d'assieme con dimensioni di ingombro e pesi statici e dinamici (definitivo) Manuale di installazione e manutenzione del quadro

Manuale di manutenzione ed installazione delle apparecchiature principali Certificati di collaudo dei quadri

#### *Garanzia*

La durata della garanzia sarà 12 mesi dalla messa in servizio. Dovrà essere garantita la buona qualità e costruzione dei materiali, si dovranno sostituire o riparare durante il periodo sopracitato gratuitamente nel più breve tempo possibile quelle parti che, per cattiva qualità di materiale, per difetto di lavorazione o per Direzione Lavori.



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)

