

**MANUALE PER L'INSTALLAZIONE  
L'USO E LA MANUTENZIONE DEI  
QUADRI DI MEDIA TENSIONE**

**Serie **MG****



Il presente documento contiene le istruzioni necessarie per l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli scomparti di media tensione della serie **M6**.

**E' importante che questo manuale venga letto prima dell'installazione degli scomparti.**

Il rispetto delle informazioni contenute in questa pubblicazione garantisce la sicurezza degli operatori e il buon funzionamento dell'apparecchiatura.

MESSINA Energia S.r.l. declina ogni responsabilità per inconvenienti connessi alla mancata osservanza di queste istruzioni o all'esecuzione di operazioni non previste in questo manuale.

MESSINA Energia S.r.l. declina ogni responsabilità per qualsiasi tipo di manomissione effettuata nei confronti delle carpenterie e delle apparecchiature in esse contenute.

Si sconsiglia, pertanto, un utilizzo degli scomparti diverso da quanto indicato nelle tipologie degli schemi inseriti all'interno dei nostri documenti (vedi catalogo e manuale di uso e manutenzione).

In caso di ulteriori chiarimenti interpellare direttamente MESSINA Energia S.r.l. Barletta (BT)

---

## **Descrizione generale**

Caratteristiche elettriche Pag. 2

## **Imballaggio e trasporto – Movimentazione**

Spedizione Pag. 3  
Ricevimento materiale Pag. 3  
Pesi e ingombri Pag. 3  
Movimentazione in generale Pag. 3  
Movimentazione con gru o carro ponte Pag. 4  
Movimentazione con carrello elevatore Pag. 4  
Immagazzinamento Pag. 5

## **Installazione**

Caratteristiche ambientali locali Pag. 6  
Preparazione del piano di appoggio Pag. 6  
Installazione quadro Pag. 6  
Preparazione degli scomparti per l'installazione Pag. 7  
Fissaggio e accoppiamento degli scomparti e verifica assemblaggio quadro Pag. 7  
Montaggio sbarre principali Pag. 8  
Montaggio circuito di terra Pag. 9  
Allacciamento cavi M.T. Pag. 9  
Allacciamento cavi B.T. Pag. 9  
Scelta, montaggio e smontaggio fusibili M.T. Pag. 9

## **Istruzioni di messa in servizio**

### **Verifiche prima della messa in servizio**

controlli a vista Pag. 10  
Prove meccaniche Pag. 10  
Prove funzionali Pag. 10  
Controllo isolamento Pag. 10  
Messa in tensione dei cavi di arrivo Pag. 10  
Controllo presenza tensione Pag. 10

### **Scomparto con interruttore**

#### **Istruzioni operative**

Messa in servizio Pag. 11  
Messa fuori servizio Pag. 12

### **Scomparto con sezionatore e fusibili**

#### **Istruzioni operative**

Messa in servizio Pag. 13  
Messa fuori servizio Pag. 13

## **Anomalie e rimedi**

Tabella delle anomalie e dei rimedi Pag. 14

## **Manutenzione**

Generalità e programma di manutenzione Pag. 15

---

## Descrizione generale

### Caratteristiche elettriche

#### Norme e prescrizioni

L'apparecchiatura è conforme alle norme:

- Internazionali EN-62271
- Antinfortunistice vigenti

### Caratteristiche elettriche principali

- Tensione nominale	<b>kV</b>	12	17,5	24
- Tensione di isolamento a f,i, 50Hz 1"	<b>kV</b>	28	38	50
- Tensione di isolamento impulso	<b>kV</b>	75	95	125
- Corrente nominale sbarre omnibus	<b>A</b>	630-800		
- Corrente di breve durata ammissibile per le sbarre omnibus per 1"	<b>kA eff</b>	12,5-16		
- Corrente limite dinamica (valore di cresta) per le sbarre omnibus	<b>kA cr.</b>	31,5-40		
Tenuta all'arco interno - Accesibilità di tipo A/FLR – Criteri da 1 a 6	<b>kA</b>	16kA per 1 sec,		
- Grado di protezione esterno		IP 3X		
- Grado di protezione interno		IP 2X		

Il funzionamento meccanico e le caratteristiche elettriche suddette sono garantite per condizioni di servizio normali e per interno (CEI EN 60694);

- Temperatura ambiente: -5÷40°C Max
- Altitudine: 1000m Max
- Umidità: 95%Max
- Ambiente: Esente da contaminazioni quali Polvere, Fumo, Sali, Gas, Vapori Corrosivi o Infiammabili.

## **Imballaggio e trasporto – Movimentazione**

### **Spedizione**

A secondo del mezzo di trasporto e della destinazione la spedizione può avvenire con imballi diversi.

Per spedizioni nel territorio nazionale (a mezzo autocarro) l'imballo viene effettuato nella quasi totalità dei casi per singoli scomparti e solo in rari casi per gruppi di due.

L'imballo consiste in una pedana in legno su cui viene fissato lo scomparto, e di una busta in polietilene che ricopre lo stesso e lo protegge dalla polvere e le intemperie.

Ogni imballo viene numerato con lo stesso numero di conferma riportato sul documento di trasporto.

Gli accessori e i documenti a corredo quali bulloni di accoppiamento, sbarre di accoppiamento, leve di manovra, fusibili, schemi elettrici e di installazione, ecc. vengono posizionati all'interno dello scomparto.

Negli scomparti "I" l'interruttore è inserito all'interno dello scomparto.

Nel caso di fornitura di più scomparti che compongono un quadro saranno forniti n° 2 leve di manovra per quadro e schemi elettrici e di installazione riferiti all'intero quadro.

Per spedizioni in paesi esteri o a mezzo ferrovie / navi vale quanto detto sopra ad eccezione dell'imballo che viene eseguito secondo le istruzioni dello spedizioniere.

### **Ricevimento materiale**

All'atto della ricezione del materiale:

- assicurarsi che nessuna manipolazione sia avvenuta durante il trasporto
- controllare che siano arrivati tutti i materiali facendo riferimento alla conferma d'ordine da noi emessa ed accettata
- verificare che gli imballi ed il loro contenuto non presentino segni di danneggiamento.

In caso contrario informare tempestivamente il più vicino ufficio della MESSINA Energia S.r.l. e, qualora lo si ritenga opportuno, sporgere contemporaneamente reclamo alla società che ha eseguito il trasporto.

### **Pesi e ingombri**

Vedere le schede tecniche dei moduli,

**Nota:** I pesi devono intendersi approssimativi e riferiti agli scomparti completi di apparecchiature.

### **Movimentazione in generale**



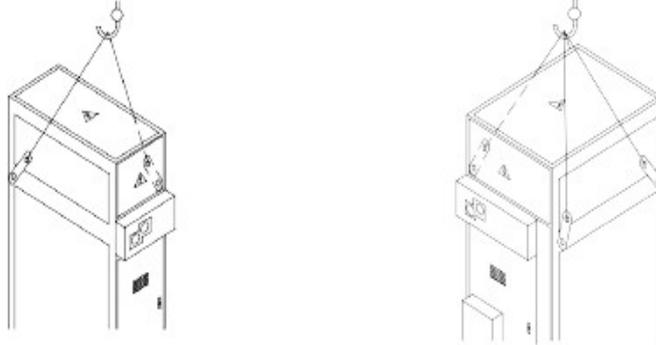
**Non fare ondeggiare gli scomparti**



**Non movimentare gli scomparti agendo sulle celle comando**

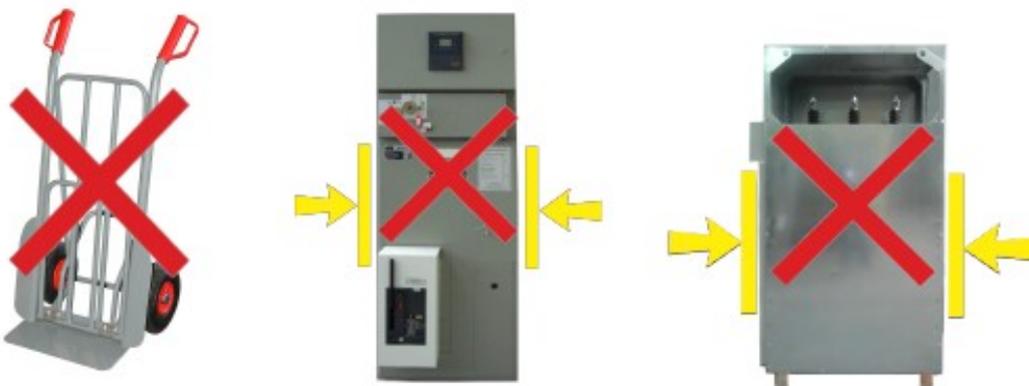
**Movimentazione con gru o carroponte**

Ogni unità deve essere sollevata singolarmente, impiegando gru mobile o carroponte di portata adeguata, utilizzando gli appositi goliari di sollevamento in dotazione ad ogni unità. Durante il sollevamento evitare manovre e/o oscillazioni pericolose.



**Movimentazione con carrello elevatore**

Per evitare brusche oscillazioni, bilanciare lo scomparto sulla base di appoggio del mezzo di trasporto.



### Immagazinamento

Nel caso di lunga permanenza a magazzino, conservare in ambiente coperto, asciutto e ventilato.

Ripristinare l'imballo originale qualora sia stato aperto.

Nel caso che siano in corso lavori in prossimità o nel locale stesso, coprire le unità con un telone che le protegga efficacemente contro polveri, calcinacci, pitture, ecc.....



## Installazione

### Caratteristiche ambientali locali

I locali in cui saranno installati gli scomparti devono essere costruiti in modo da garantire le condizioni ambientali normali in precedenza definite.

### Preparazione piano di appoggio

Premesso che il piano di appoggio del quadro deve essere posizionato rispetto ai muri perimetrali come descritto al capitolo Installazione quadro esso deve essere perfettamente livellato, sia in senso longitudinale che trasversale, con tolleranza di planarità massima di 2/1000 su tutta la superficie di appoggio del quadro. Nel piano di appoggio devono essere previste le forature di passaggio dei cavi M.T. e dei cavi b.t. .Le dimensioni dei fori ed il loro posizionamento sono rilevabili dalle schede tecniche degli scomparti. Sono rilevabili dalle schede tecniche inoltre la posizione dei quattro fori da praticare sul piano per fissare gli scomparti a mezzo di ancoranti ad espansione come riportato nel particolare.



### Installazione quadro

- Pulire la superficie di appoggio predisposta per l'installazione del quadro.
- Verificare, tenendo presente gli ingombri del quadro e la tipologia degli scomparti, che siano rispettate le distanze minime riportate nel disegno in calce.
- Preparare gli scomparti per l'installazione.
- Fissare, accoppiare gli scomparti e verificare l'assemblaggio quadro.
- Montare le sbarre principali.
- Montaggio circuito di terra.
- Allacciamento terminali cavi M.T.
- Allacciamento cavi b.t. (ausiliari)
- Scelta e installazione fusibili.”.

### **Preparazione degli scomparti per l'installazione**

- Rimuovere l'imballo in polietilene.
- Rimuovere la pedana in legno.
- Accertarsi dello stato delle apparecchiature; gli scomparti sono spediti con:
  - Interruttori e sezionatori di linea in posizione di aperto
  - Sezionatore di terra in posizione di chiuso(con questa configurazione è possibile accedere ai vani protetti da porte dotate di interblocchi aprendo la stessa agendo sulla maniglia)
- Rimuovere il pannello di lamiera dal tetto.
- Rimuovere il pannello frontale vano sbarre (quando previsto).

### **Fissaggio e accoppiamento degli scomparti e verifica assemblaggio quadro**

- Procedere al fissaggio a pavimento degli scomparti utilizzando i fori predisposti nel pannello di base e a mezzo di ancoranti ad espansione. In questa fase gli ancoranti non devono essere serrati e bisogna controllare il corretto livellamento degli scomparti (in caso contrario operare con spessori).
- Procedere all'accoppiamento provvisorio degli scomparti utilizzando gli appositi fori predisposti sulle pareti laterali e i bulloni a corredo. (In questa fase bisogna montare gli eventuali pannelli di segregazione interna per realizzare particolari segregazioni: un caso tipico è quello in cui nel quadro esiste un congiuntore con relativa risalita sbarre e di conseguenza i due sistemi di sbarre devono risultare segregati).
- A posa ultimata, dopo aver verificato che la disposizione ottenuta sia quella indicata sul disegno di assieme quadro, procedere al bloccaggio dei vari scomparti a pavimento e fra di loro accertandosi che durante tale operazione non si verificano deformazioni delle strutture.
- A montaggio ultimato, montare sugli scomparti di estremità gli appositi pannelli di chiusura laterale del vano sbarre.  
Quando gli scomparti di estremità sono AC6 o I6 oltre al pannello suddetto deve essere montato anche il pannello di chiusura laterale del vano cavi.

### **Montaggio sbarre principali**

Verificare lo stato delle superfici di contatto delle sbarre se risultano ossidate (caso tipico che si verifica quando gli scomparti restano per un lungo periodo a deposito) rinvigire le stesse con carta smeriglio a grana sottilissima e pulire con uno straccio imbevuto di alcool.

Montare le sbarre in rame fornite a corredo in modo da congiungere i punti di attacco predisposti nei vari scomparti. L'accesso agli scomparti per tale operazione è consentito dall'alto e dalla parte frontale degli scomparti.

**N.B.** Il tetto dello scomparto ha solo funzione di tamponatura pertanto non è pedonabile, evitare nella maniera più assoluta di salire e camminare o appoggiare pesi sul tetto.

Le sbarre da utilizzare possono essere di tre diverse lunghezze fra il centro dei fori (Tipo A Li=500mm – Tipo B Li=600mm – Tipo C Li=700mm) il tipo A deve essere utilizzato per accoppiare due scomparti di cui uno largo 500mm e posizionato sulla sinistra guardando frontalmente il quadro. Il tipo B deve essere utilizzato per accoppiare due scomparti di cui uno largo 600mm e posizionato sulla sinistra guardando frontalmente il quadro. Il tipo C deve essere utilizzato per accoppiare due scomparti di cui uno largo 700mm e posizionato sulla sinistra guardando frontalmente il quadro. Per l'accoppiamento sono utilizzati bulloni M12 montati come nei disegni di seguito riportati,

### **Fissaggio e accoppiamento degli scomparti e verifica assemblaggio quadro**

- Procedere al fissaggio a pavimento degli scomparti utilizzando i fori predisposti nel pannello di base e a mezzo di ancoranti ad espansione. In questa fase gli ancoranti non devono essere serrati e bisogna controllare il corretto livellamento degli scomparti (in caso contrario operare con spessori).
- Procedere all'accoppiamento provvisorio degli scomparti utilizzando gli appositi fori predisposti sulle pareti laterali e i bulloni a corredo. (In questa fase bisogna montare gli eventuali pannelli di segregazione interna per realizzare particolari segregazioni: un caso tipico è quello in cui nel quadro esiste un congiuntore con relativa risalita sbarre e di conseguenza i due sistemi di sbarre devono risultare segregati).
- A posa ultimata, dopo aver verificato che la disposizione ottenuta sia quella indicata sul disegno di assieme quadro, procedere al bloccaggio dei vari scomparti a pavimento e fra di loro accertandosi che durante tale operazione non si verifichino deformazioni delle strutture.
- A montaggio ultimato, montare sugli scomparti di estremità gli appositi pannelli di chiusura laterale del vano sbarre.

Quando gli scomparti di estremità sono AC6 o I6 oltre al pannello suddetto deve essere montato anche il pannello di chiusura laterale del vano cavi.

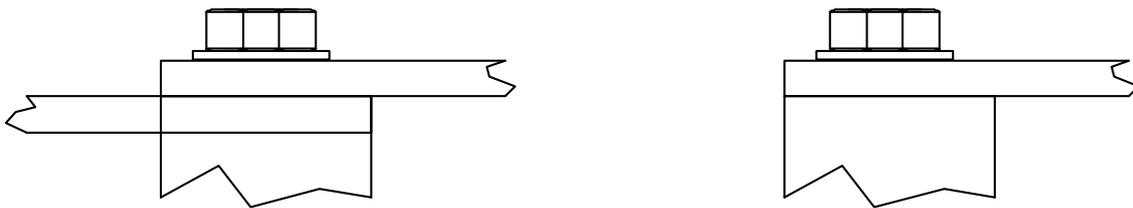
### **Montaggio sbarre principali**

Verificare lo stato delle superfici di contatto delle sbarre se risultano ossidate (caso tipico che si verifica quando gli scomparti restano per un lungo periodo a deposito) ravvivare le stesse con carta smeriglio a grana sottilissima e pulire con uno straccio imbevuto di alcool.

Montare le sbarre in rame fornite a corredo in modo da congiungere i punti di attacco predisposti nei vari scomparti. L'accesso agli scomparti per tale operazione è consentito dall'alto e dalla parte frontale degli scomparti.

**N.B.** Il tetto dello scomparto ha solo funzione di tamponatura pertanto non è pedonabile, evitare nella maniera più assoluta di salire e camminare o appoggiare pesi sul tetto.

Le sbarre da utilizzare possono essere di tre diverse lunghezze fra il centro dei fori (Tipo A  $L_i=500\text{mm}$  – Tipo B  $L_i=600\text{mm}$  – Tipo C  $L_i=700\text{mm}$ ) il tipo A deve essere utilizzato per accoppiare due scomparti di cui uno largo 500mm e posizionato sulla sinistra guardando frontalmente il quadro. Il tipo B deve essere utilizzato per accoppiare due scomparti di cui uno largo 600mm e posizionato sulla sinistra guardando frontalmente il quadro.



**La coppia di serraggio raccomandata è di 60Nm**

### **Montaggio circuito di terra**

Il montaggio del circuito di terra ha lo scopo di realizzare la continuità della sbarra terra lungo tutto il quadro. Tale continuità è realizzata accoppiando con connessioni ponte e bulloni forniti a corredo le sbarre di terra previste negli scomparti.

A tale sbarra di terra, situata nella parte inferiore esterna dello scomparto, deve essere collegato l'impianto di terra esterno al quadro con un conduttore di sezione equivalente.

### **Allacciamento cavi M.T.**

Prima di effettuare l'allacciamento dei cavi M.T. assicurarsi che l'eventuale sezionatore di terra sia in posizione di chiuso. I cavi che possono essere allacciati devono essere del tipo unipolare ad isolante estruso, di sezione max 240mm<sup>2</sup> e dotati di terminali per interno del tipo nastrato con manicotto in gomma o guaina termorestringente (per effettuare i terminali seguire le istruzioni della ditta costruttrice). Dopo aver realizzato i terminali e dopo averli fatti passare attraverso un eventuale toroide collegare gli stessi ai punti di attacco previsti negli scomparti iniziando dalla fase posteriore (bullone solo avvicinato). Fissare il cavo all'apposita mensola reggicavo con fascette, collari o morsetti fornibili a richiesta, avendo cura che il peso del cavo sia sopportato dalla mensola reggicavo e non dall'attacco del terminale. Serrare i bulloni lasciati accostati in precedenza: il bullone previsto per l'attacco dei terminali ha dimensioni M12 pertanto si raccomanda di serrarlo con una coppia di 60Nm. Collegare al circuito di terra dello scomparto gli schermi dei cavi e di eventuali toroidi. Montare la lamiera di fondo, fornibile a richiesta, quando si vuole evitare l'accesso dal cunicolo nell'interno dello scomparto a persone o animali quali gatti, ratti, ecc....

### **Allacciamento cavi circuiti ausiliari b.t.**

I circuiti ausiliari di tutte le apparecchiature montate negli scomparti: interruttori, IMS, resistenze anticondensa, kit illuminazione interna, trasformatori amperometrici e voltmetrici, sono collegati ad una morsettiera la cui ubicazione è riportata nelle schede tecniche dei singoli scomparti.

Il cassetto b.t. montato in alto, sul fronte degli scomparti, contiene la morsettiera destinata alla realizzazione dei collegamenti interpannelli tra gli scomparti componenti il quadro e l'allaccio per i collegamenti dal campo.

A tale morsettiera, accessibile anche con scomparti in tensione, devono essere attestati tutti i cavi provenienti dal campo la cui sezione deve essere opportunamente dimensionata ponendo particolare cura ai circuiti amperometrici e voltmetrici. L'ingresso cavi ausiliari è previsto mediante fori praticati nei cassettei b.t..

#### ***Importante:***

*- I cavi devono essere collegati alla morsettiera facendo riferimento agli schemi elettrici forniti a corredo dello scomparto e/o quadro.*

### **Scelta montaggio e smontaggio fusibili M.T.**

- I fusibili da utilizzare devono essere del tipo costruito secondo le Norme CEI 32-3, IEC 282-1 e DIN 43625.

I fusibili sono caratterizzati da una tensione nominale, corrente nominale, curva di intervento. La scelta dei fusibili deve essere effettuata consultando il catalogo della ditta costruttrice a seconda dei carichi da proteggere.

Il montaggio e lo smontaggio si effettua inserendo / estraendo il contatto inferiore del fusibile nella pinza portafusibile inferiore e successivamente inserendo / estraendo l'altro contatto nella pinza portafusibile.

Per il garantire lo sgancio dell'IMS devono essere utilizzati fusibili con percussore che deve essere in grado di esercitare una forza di 80N.

#### ***Importante:***

*- Fare attenzione in fase di montaggio dei fusibili con percussore che lo stesso sia montato con il percussore rivolto verso l'apposita palettina che aziona il sistema di apertura dell'IMS quando interviene il fusibile.*

## **Istruzioni di messa in servizio**

### **Verifiche prima della messa in servizio**

#### **Controlli a vista**

- dimensioni: verifica sia delle dimensioni totali del quadro sia dei singoli scomparti e della loro sequenza come indicato nel disegno di montaggio;
- sbarre: verificare che le sbarre principali siano correttamente montate e serrate con coppia di 60Nm;
- messa a terra: verifica del collegamento della sbarra di terra del quadro alla rete di terra dell'impianto;
- isolanti: controllo dell'integrità esterna degli isolatori (pulire accuratamente con stracci asciutti tutte le parti isolanti);
- corpi estranei: accertarsi, controllando ogni singola unità, che non vi siano corpi estranei, quali attrezzi, insetti o eccessivi accumulo di polvere all'interno dei vari scomparti;
- targhe apparecchi: verifica della corrispondenza dei dati di targa di tutti gli apparecchi con quanto indicato sui disegni del quadro;
- terminazioni: verificare che i terminali siano correttamente installati e fissati con coppia di serraggio di 60Nm;
- fusibili: verificare che i fusibili siano posizionati correttamente (percussore rivolto verso la palettina di sgancio) e siano del tipo adatto per l'utilizzo prescelto.

#### **Attenzione:**

Prima di effettuare le prove successive assicurarsi che non vi sia presenza di tensione sui cavi e sulle sbarre

#### **Prove meccaniche**

- **blocchi a chiave e meccanici:** verifica della funzionalità di tutti i blocchi a chiave e meccanici;
- **comandi manuali interruttori di manovra sezionatori:** esecuzione per ogni interruttore di una serie di comandi di apertura e chiusura agendo sui comandi;
- **comandi manuali interruttori:** il comando dell'interruttore può essere effettuato solo con l'interruttore inserito nello scomparto. Poiché l'interruttore è dotato di un blocco a chiave interbloccato con il sezionatore di linea, per comandare l'interruttore bisogna chiudere il sezionatore di linea estrarre la chiave, inserirla nel blocco a chiave dell'interruttore, sbloccarlo e quindi eseguire una serie di comandi di apertura e chiusura agendo sui comandi meccanici dopo aver caricato a mano le molle di chiusura;
- **comandi normali sezionatori a vuoto:** esecuzione di alcune manovre di apertura e chiusura dei sezionatori agendo sui comandi;

#### **Prove funzionali**

- verificare che la taratura degli eventuali relè installati sia stata eseguita secondo i dati comunicati dal cliente;
- esecuzione di manovre di apertura e chiusura degli apparecchi di manovra in locale e a distanza;
- controllo dei circuiti di allarme, di segnalazione e di blocco elettrico;
- simulazione dell'intervento delle protezioni con intervento degli interruttori;
- verifica della corretta posizione dei contatti ausiliari degli apparecchi in tutte le posizioni;
- verificare che i circuiti secondari dei TA e dei TV (se presenti) siano rispettivamente in serie (cto cto) o in derivazione (aperti) soprattutto nel caso vi siano collegamenti di misura o protezione esterni al quadro;

#### **Controllo isolamento**

- misurare la resistenza di isolamento tra le fasi e tra queste e la massa del circuito primario con interruttori in posizione di chiuso. Valore minimo ammissibile:  $R = V+10$  (V = tensione nominale quadro espressa in kV) MΩ.

#### **Messa in tensione dei cavi di arrivo**

- Ripristinare gli interblocchi eventualmente rimossi durante le prove (la rimozione degli interblocchi non è consentita se non con la diretta sorveglianza e responsabilità del responsabile di cabina).
- Rimontare eventuali pannelli rimossi.
- Chiudere la porta dello scomparto che ha funzione di arrivo.
- Aprire l'eventuale sezionatore di terra.
- Con l'eventuale sezionatore di linea aperto mettere in tensione i cavi (alimentando dalla cabina a monte).

#### **Controllo presenza tensione (se presente)**

All'atto della messa in tensione dei cavi le lampade degli indicatori di presenza tensione devono illuminarsi.

---

## Scomparto con interruttore

### Istruzioni operative

#### Messa in servizio

- Chiudere la porta dello scomparto;
- Aprire il sezionatore di terra (Fig. 1-2);
- Chiudere il sezionatore di sbarra (Fig. 3-4);
- Ruotare ed estrarre la chiave dal blocco a chiave del sezionatore di sbarra (Fig. 5);
- Inserire e ruotare la chiave dell'interruttore nell'apposito blocco a chiave (Fig. 6),
- Caricare le molle dell'interruttore ed effettuare la chiusura.



1



2



3



4



5



6

## Scomparto con interruttore

### Istruzioni operative

#### Messa fuori servizio

- Aprire l'interruttore agendo sul pulsante "O" ed estrarre la chiave (Fig. 1);
- Inserire la chiave nel blocco a chiave del sezionatore di sbarra (Fig. 2);
- Aprire il sezionatore di sbarra (Fig. 3-4);
- Chiudere il sezionatore di terra (Fig. 5-6);
- Aprire la porta dello scomparto.



1



2



3



4



5



6

## Scomparto con sezionatore e fusibili

### Istruzioni operative

#### Messa in servizio

- Chiudere la porta dello scomparto;
- Aprire il sezionatore di terra (Fig. 1-2);
- Chiudere il sezionatore di di linea utilizzando l'apposita leva (Fig. 3-4).



1



2



3



4

#### Messa fuori servizio

- Aprire il sezionatore di linea utilizzando l'apposita leva (Fig. 1);
- Chiudere il sezionatore di terra (Fig. 2);
- Aprire la porta dello scomparto.



1



2



3



4

## **Anomalie e rimedi**

### **Tabella delle anomalie e rimedi**

<b>Scomparto</b>	<b>Anomalia</b>	<b>Rimedi</b>
Tutti gli scomparti	L'indicatore di presenza tensione non si accende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che i cavi di arrivo siano in tensione;</li> <li>- Verificare lo stato delle lampade;</li> <li>- Per lo scomparto T6 verificare il buono stato dei fusibili M.T.</li> </ul>
L6 T6 I6	La porta non si apre o non può essere chiusa;	- Verificare che il sezionatore di terra sia chiuso;
	Impossibilità di introdurre la leva di manovra nelle sedi di comando del sezionatore di terra	- Verificare che la porta sia chiusa Correttamente;
	Impossibilità di introdurre la leva di manovra nelle sedi di comando	- Verificare che l'introduzione della leva non sia impedita da un blocco a chiave;
	Si può introdurre la leva di manovra nella sede di comando ma è impossibile manovrare il sezionatore di terra	- Verificare che l'IMS o il sezionatore rotativo sia aperto;
	Si può introdurre la leva di manovra nella sedi di comando ma è impossibile manovrare l'IMS o il sezionatore rotativo	- Verificare che il sezionatore di terra sia aperto;
I6	Con sezionatore di terra chiuso non si riesce a chiudere la porta	- Verificare che la parte mobile del connettore dell'interruttore sia correttamente innestata nella parte fissa

**Nel caso si necessiti di assistenza contattare il nostro Ufficio Tecnico:**

**Tel. +39 0883 331446**

**Importante:**

***Prima di contattarci rilevare il numero di matricola dello scomparto oggetto della segnalazione***

## **Manutenzione**

### **Generalità e programma di manutenzione**

#### **Importante**

Qualsiasi intervento di manutenzione deve:

- Essere effettuato da personale specializzato ed opportunamente istruito.
- Essere effettuato con il quadro fuori tensione e con la parte interessata messa a terra.
- Essere effettuato rispettando tutte le prescrizioni e direttive di sicurezza.
- Essere effettuato adottando opportuni accorgimenti quali lucchettare le manovre delle apparecchiature interessate e posizionando opportuni cartelli monitori.

La frequenza e i tipi di interventi di manutenzione dipendono dalla severità di servizio dello scomparto/quadro ovvero dalla frequenza delle manovre e dalle condizioni ambientali.

Per una condizione di servizio normale si consiglia di effettuare ogni anno le seguenti operazioni di manutenzione:

- Asportare la polvere e la sporcizia dalle parti isolanti con stracci puliti e asciutti.
- Ispezionare a vista gli isolatori ed eventuali TA e TV.
- Rimuovere la polvere da eventuali feritoie di aerazione con un pennello asciutto.
- Verificare il serraggio dei bulloni.
- Verificare il corretto funzionamento dei leveraggi e se necessario ingrassare le parti in movimento.
- Effettuare alcune manovre sulle apparecchiature elettriche.
- Verificare la funzionalità degli interblocchi.
- Verificare il funzionamento di eventuali resistori anticondensa e illuminazione interna.
- Verificare il funzionamento di eventuali componenti dei circuiti ausiliari: lampade di segnalazione, relè, ecc..

Dopo la manutenzione rimuovere gli eventuali cartelli monitori e lucchetti montati sulle manovre, rimontare gli eventuali pannelli asportati ed effettuare tutte le operazioni necessarie per la messa in servizio.