

SIEMENS

Quadro di media tensione

Tipo 8DH10

fino a 24 kV, isolato in gas, modulare



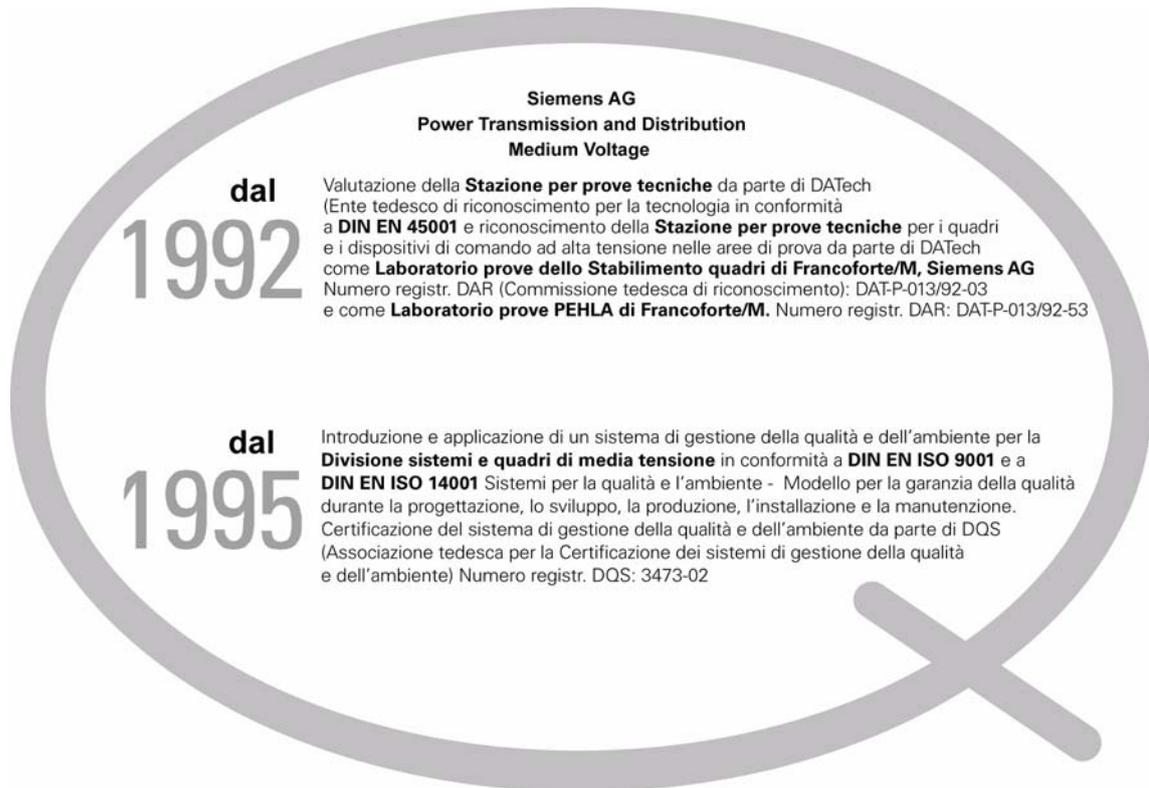
Quadro di media
tensione

**MANUALE
D'INSTALLAZIONE**

N. ordine: 818-7076.0

Revisione: 03

Edizione: 23-11-2006



Siemens AG
Power Transmission and Distribution
Medium Voltage

dal
1992

Valutazione della **Stazione per prove tecniche** da parte di DATech (Ente tedesco di riconoscimento per la tecnologia in conformità a **DIN EN 45001** e riconoscimento della **Stazione per prove tecniche** per i quadri e i dispositivi di comando ad alta tensione nelle aree di prova da parte di DATech come **Laboratorio prove dello Stabilimento quadri di Francoforte/M, Siemens AG** Numero registr. DAR (Commissione tedesca di riconoscimento): DAT-P-013/92-03 e come **Laboratorio prove PEHLA di Francoforte/M.** Numero registr. DAR: DAT-P-013/92-53

dal
1995

Introduzione e applicazione di un sistema di gestione della qualità e dell'ambiente per la **Divisione sistemi e quadri di media tensione** in conformità a **DIN EN ISO 9001** e a **DIN EN ISO 14001** Sistemi per la qualità e l'ambiente - Modello per la garanzia della qualità durante la progettazione, lo sviluppo, la produzione, l'installazione e la manutenzione. Certificazione del sistema di gestione della qualità e dell'ambiente da parte di DQS (Associazione tedesca per la Certificazione dei sistemi di gestione della qualità e dell'ambiente) Numero registr. DQS: 3473-02

Osservazioni sulle presenti istruzioni

Le presenti istruzioni non contengono tutte le informazioni dettagliate su ogni modello del prodotto ed è possibile che non illustrino tutti i casi possibili per la sua installazione o il suo funzionamento.

Per maggiori dettagli sulla configurazione e sulla dotazione tecnica, come dati tecnici, dispositivi secondari, schemi elettrici, consultare la documentazione d'ordinazione.

I quadri sono sottoposti a costanti perfezionamenti nell'ambito del progresso tecnico. Salvo diversamente specificato nelle singole pagine del presente manuale, ci riserviamo il diritto di apportare modifiche ai valori indicati e alle illustrazioni riportate. Tutte le misure sono espresse in mm.

Per la richiesta di ulteriori dati, anche sulla dotazione supplementare, nonché di ulteriori informazioni su altri tipi di quadro, consultare i cataloghi HA 41.11 e HA 40.1 (quadri 8DJ e 8DH: parte generale).

Per la richiesta di ulteriori informazioni o in caso di problemi non sufficientemente trattati nel manuale è possibile rivolgersi all'ufficio Siemens competente.

Il contenuto del presente manuale non deve diventare parte o modificare alcun accordo, impegno o un rapporto giuridico precedente o in essere. Tutti gli obblighi di Siemens sono contemplati nel rispettivo contratto di compravendita contenente anche tutte le uniche clausole di garanzia valide che non vengono né estese né limitate dal presente manuale.

Contenuto

Avvertenze di sicurezza	4	7.8	Montaggio dei perni di messa a terra nei pannelli di misura tipo ME1	31
1 Terminologia di avvertimento e definizioni	4	7.9	Montaggio di un accessorio di messa a terra sul pannello di misura tipo ME1	33
2 Istruzioni generali	4	7.10	Messa a terra del quadro	33
3 Uso previsto	5	7.11	Montaggio della sbarra di terra	34
4 Personale qualificato	5	7.12	Montaggio del cassonetto di bassa tensione.....	35
Montaggio	6	8	Interventi di collegamento elettrici.....	36
5 Prima del montaggio	6	8.1	Collegamento del cavo di alta tensione	36
5.1 Definizione preliminare.....	6	8.2	Collegamento di cavi doppi e scaricatori di sovratensione.....	41
5.2 Locale del quadro	6	8.3	Attacco cavo con trasformatore di corrente su cavo.....	41
5.3 Stoccaggio intermedio	6	8.4	Collegamento dei trasformatori di tensione alla derivazione cavi.....	43
5.4 Attrezzatura/Attrezzatura ausiliaria	6	8.5	Smontaggio e montaggio dei trasformatori di tensione alla sbarra	45
5.5 Materiale di montaggio e di fissaggio	7	8.6	Collegamento dei circuiti di corrente ausiliaria...	49
6 Scarico e installazione del quadro	7	8.7	Correzione degli schemi elettrici	51
6.1 Pannello assiemato e imballaggio	7	9	Messa in servizio	51
6.2 Completezza e danni di trasporto.....	7	9.1	Interventi conclusivi	51
6.3 Trasporto sul luogo di installazione (locale del quadro)	8	9.2	Controllo degli accessori.....	52
6.4 Controllo della predisposizione in stato di pronto..	10	9.3	Addestramento del personale di servizio	52
7 Montaggio del quadro	11	9.4	Controllo del funzionamento/Funzionamento di prova	53
7.1 Forature solette e punti di fissaggio	11	9.5	Operazioni preliminari al controllo della tensione alternata	54
7.2 Ampliamento del quadro esistente o sostituzione di componenti	13	9.6	Inserimento della tensione di servizio (alta tensione)	54
7.3 Avvitamento tra loro di pannelli assiemati.....	14	Indice		57
7.4 Fissaggio del quadro alle fondamenta	15			
7.5 Montaggio della sbarra.....	16			
7.6 Montaggio dei pannelli tipo ME1	22			
7.7 Collegamento dei trasformatori di tensione in pannelli di misura tipo ME1	27			

Avvertenze di sicurezza

1 Terminologia di avvertimento e definizioni

	PERICOLO!
	<p>Nel presente manuale questo simbolo evidenzia che sono possibili lesioni a persone qualora non vengano adottate le opportune misure di sicurezza.</p> <p>⇒ Osservare le avvertenze di sicurezza.</p>

	ATTENZIONE!
	<p>Nel presente manuale questo simbolo evidenzia che sono possibili danni a cose o all'ambiente qualora non vengano adottate le opportune misure di sicurezza.</p> <p>⇒ Osservare le avvertenze di sicurezza.</p>

	NOTA!
	<p>Nel presente manuale questo simbolo evidenzia semplificazioni del lavoro, particolarità di funzionamento e possibili anomalie.</p> <p>⇒ Osservare le avvertenze.</p>

- Simboli utilizzati**
- ⇒ Simbolo di operazione: identifica un'operazione. Richiede all'operatore di eseguire un'operazione.
 - ✓ Segno di spunta: identifica il risultato di un'operazione.

2 Istruzioni generali

Indipendentemente dalle avvertenze di sicurezza illustrate nel presente manuale di istruzioni, sono valide le leggi, gli ordinamenti, le direttive e le disposizioni per il funzionamento delle apparecchiature elettriche nonché per la tutela del lavoro, della salute e dell'ambiente in vigore a livello locale.

Cinque norme di sicurezza per la progettazione elettrica

Le cinque norme di sicurezza per la progettazione elettrica devono in genere essere osservate durante il funzionamento dei prodotti e dei componenti illustrati nel presente manuale:

- escludere,
- proteggere contro la richiusura,
- verificare l'isolamento sicuro dall'alimentazione,
- mettere a terra e cortocircuitare,
- coprire o proteggere le parti sotto tensione adiacenti.

3 Uso previsto

Il quadro è conforme alle leggi, alle specifiche e alle norme in vigore al momento della fornitura. Se adeguatamente utilizzato in base al tipo di impiego previsto, garantisce un'elevata sicurezza anche grazie a interblocchi meccanici e all'involucro metallico di protezione contro i contatti accidentali con le parti sotto tensione.

	PERICOLO!
	<p>Presupposti per il funzionamento corretto e sicuro del quadro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ rispetto delle istruzioni per l'installazione e per l'uso ⇒ impiego di personale qualificato ⇒ trasporto adeguato e idoneo immagazzinamento ⇒ installazione e messa in servizio corretti ⇒ uso e manutenzione accurati ⇒ rispetto delle disposizioni di installazione, funzionamento e sicurezza valide nel luogo di installazione

4 Personale qualificato

Per personale qualificato si intendono quelle persone che hanno dimestichezza con il trasporto, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e l'utilizzo del prodotto e dispongono degli attestati di qualifica necessari per il lavoro che svolgono, ad esempio:

- formazione e addestramento o autorizzazione all'attivazione, alla disattivazione, alla messa a terra e all'identificazione di circuiti e apparecchiature/sistemi conformemente ai relativi standard di sicurezza
- formazione sulle disposizioni antinfortunistiche pertinenti e sull'utilizzo delle apparecchiature di sicurezza appropriate
- addestramento per il pronto soccorso e per i casi di possibili incidenti

Montaggio

5 Prima del montaggio

5.1 Definizione preliminare

Per caricare i pannelli assiemati nella sequenza idonea per il montaggio, la Rappresentanza regionale Siemens necessita alcune settimane prima della consegna del quadro le informazioni elencate di seguito.

- Disegno del locale di installazione in cui sono specificate le ubicazioni e i numeri dei singoli pannelli nonché la posizione di installazione degli accessori.
- Disegno dell'accesso dalla strada pubblica fino all'edificio dell'impianto con indicazione delle relative caratteristiche (prato, campo, sabbia, pietrisco ecc.)
- Disegno del percorso di trasporto nell'edificio del quadro con posizione e dimensioni di porte e altri punti angusti nonché il numero del piano al quale si trova il locale di installazione.
- Indicazioni sugli elevatori disponibili, ad es. autogru, elevatori a forza, carrelli elevatori, carri, sollevatori idraulici, carrelli a rulli. Qualora non siano disponibili dispositivi di sollevamento, specificarlo espressamente.

5.2 Locale del quadro

Attenersi ai seguenti punti per la predisposizione del locale del quadro da parte del cliente:

- percorsi di trasporto al locale del quadro,
- superfici di manovra e stoccaggio intermedio,
- struttura e resistenza del pavimento,
- illuminazione, riscaldamento, alimentazione elettrica e approvvigionamento idrico,
- dimensioni di telaio di montaggio e guide di fissaggio,
- posa dei cavi di alta tensione,
- impianto di messa a terra.

5.3 Stoccaggio intermedio

Stoccaggio intermedio dei pannelli assiemati:

- possibilmente nell'imballaggio originale,
- protezione dagli agenti atmosferici,
- protezione da danni,
- in imballi per container marittimi per max. 6 mesi di stoccaggio intermedio (bustine dessiccanti)

5.4 Attrezzatura/Attrezzatura ausiliaria

Prima di iniziare gli interventi sul quadro, predisporre la necessaria attrezzatura/attrezzatura ausiliaria:

- avvitatore angolare 10 DIN 911 (avvitatore a esagono cavo)
- cacciavite Torx Tx30
- chiave dinamometrica 40 - 70 Nm
- chiave a cricco, convertibile DIN 3122 (dente di arresto)
- prolunga DIN 3123 40 - 125
- inserti chiave a tubo DIN 3124
- inserto chiave a tubo 10 mm con inserto magnetico, prolunga > 360 mm

- lamiere di compensazione per irregolarità del pavimento 0,5 - 1,0 mm
- detergente marca ARAL 4005 o marca HAKU 1025/40
- carrello elevatore (Steinbock)
- strumento di montaggio, leva a rulli
- rulli di trasporto

5.5 Materiale di montaggio e di fissaggio

Prima di procedere al montaggio dei singoli componenti, predisporre il necessario materiale di montaggio e di fissaggio.

6 Scarico e installazione del quadro

6.1 Pannello assemblato e imballaggio

Imballaggio

I pannelli assemblati possono essere imballati come specificato di seguito:

- su pallet in pellicola protettiva PE,
- in container marittimo (il quadro è ricoperto di pellicola protettiva PE saldata con bustine deidratanti),
- altri tipi di imballaggio per applicazioni speciali (ad es. gabbia, cartone per trasporto aereo).

Pannello assemblato

I pannelli assemblati sono composti a seconda delle richieste del cliente da:

- pannelli singoli con cassetto di bassa tensione separato

o

- "pannelli combinati" premontati con sbarra montata

e accessori

6.2 Completezza e danni di trasporto

Controllo di completezza

- ⇒ Controllare la completezza e la correttezza della fornitura sulla base della bolla di consegna e delle distinte pezzi.
- ⇒ Confrontare i codici dei pannelli annotati sulla bolla di consegna con quelli sull'imballaggio e sulle targhe di identificazione dei pannelli.
- ⇒ Controllare la completezza degli accessori.

Controllo dei danni di trasporto

- ⇒ Aprire preventivamente l'imballaggio danneggiato dagli agenti atmosferici per identificare i danni nascosti. Rimuovere completamente la pellicola protettiva PE solo sul posto di montaggio affinché il quadro rimanga il più possibile pulito.
- ⇒ Controllare l'indicatore di stato (gas SF₆) (vedere Pagina 10, "Controllo della predisposizione in stato di pronto").
- ⇒ Denunciare immediatamente all'impresa di spedizione i vizi e i danni di trasporto riscontrati e, se necessario, negare l'accettazione della consegna.
- ⇒ Documentare per quanto possibile con macchina fotografica vizi e danni di trasporto di maggiore portata, redigere il protocollo dei danni e segnalare immediatamente alla Rappresentanza regionale Siemens.
- ⇒ Eliminare i danni di trasporto, in quanto non è possibile procedere con il montaggio.
- ⇒ Ripristinare l'imballaggio.

	ATTENZIONE!
	I pannelli assieme possono essere danneggiati in fase di scarico.
	⇒ Applicare ai dispositivi di carico le funi ad una distanza sufficiente affinché non possano esercitare sotto carico alcuna forza sulle pareti del pannello.
	⇒ Non salire sul tetto dei quadri.
	⇒ Prestare attenzione alle avvertenze sull'imballaggio.
	⇒ Scaricare i pannelli assieme completamente imballati e lasciarli imballati il più a lungo possibile.
⇒ Non danneggiare la pellicola protettiva PE.	

- ⇒ Applicare ai dispositivi di carico le funi ad una distanza sufficiente affinché non possano esercitare sotto carico alcuna forza sulle pareti del pannello.
- ⇒ Arrotolare le funi intorno alle estremità dei pallet in legno.
- ⇒ Scaricare i pannelli assieme e riporli in posizione il più possibile vicina all'edificio del quadro per evitare percorsi inutili.
- ⇒ Portare nell'edificio i pannelli assieme per quanto possibile sui relativi pallet di trasporto. Rimuovere a tale scopo soltanto la quantità strettamente necessaria di imballaggio affinché il quadro rimanga il più possibile pulito.
- ⇒ Rimuovere la pellicola protettiva soltanto nell'edificio poco prima dell'assemblaggio dei pannelli e temporaneamente per il controllo dei danni di trasporto.

6.3 Trasporto sul luogo di installazione (locale del quadro)

- ⇒ Pulire con cura il locale del quadro, in quanto il montaggio richiede una particolare pulizia.
- ⇒ Spostare i pannelli assieme fino a quando e per quanto possibile sui relativi pallet in legno.
- ⇒ Portare i pannelli assieme in sequenza nel locale del quadro in cui saranno anche installati.
- ⇒ Portare i pannelli assieme sul luogo di montaggio dell'edificio utilizzando carrelli elevatori, elevatori a forza o carrelli a rulli.
- ⇒ Depositare i pannelli assieme nella giusta sequenza in prossimità del luogo di montaggio.

Rimozione del quadro dai pallet in legno

I pannelli assieme sono avvitati ai pallet in legno con appositi angolari.

- ⇒ Rimuovere la pellicola protettiva PE.
- ⇒ Svitare le viti di fissaggio dagli angolari di trasporto/dai pallet.

Qualora il quadro non possa essere sollevato direttamente dal pallet in legno e disposto nel luogo di montaggio, procedere come descritto di seguito.

- ⇒ Abbassare i pannelli assieme contro gli angolari di trasporto laterali su carrelli a rulli (rulli rinforzati) o tubi.
- ⇒ Sollevare il quadro contro i bordi laterali con leve a rulli e abbassarlo lentamente nella posizione di montaggio.

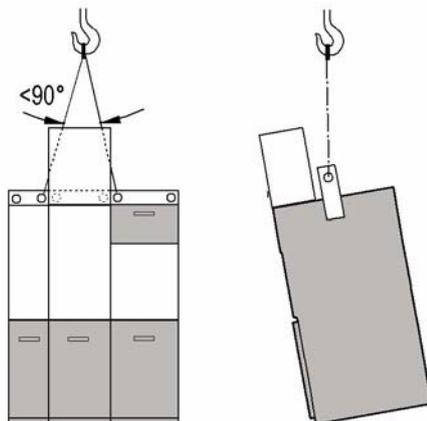
**Trasporto del quadro con
l'ausilio di occhielli**


Fig. 1: trasporto del quadro con gru

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di ribaltamento del quadro in caso di sovraccarico del sistema di bloccaggio.</p> <p>⇒ L'angolo di divaricamento del sistema di bloccaggio deve essere sempre $< 90^\circ$.</p>

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di oscillamento del quadro. Il baricentro del quadro non si trova sempre sotto il punto di battuta.</p> <p>⇒ Sollevare lentamente il quadro.</p> <p>⇒ Rispettare la distanza di sicurezza.</p>

- ⇒ In caso di gruppi di pannelli fissare sempre agli occhielli della gru del punto di collegamento dei due pannelli più esterni con il successivo pannello più interno (vedere figura).



- ⇒ Sollevare e abbassare solo lentamente in quanto il quadro oscilla in fase di sollevamento intorno al baricentro.
- ⇒ In fase di sollevamento prestare attenzione ai componenti inseriti, quali trasformatori su cavo, linee di collegamento.

Installazione dei pannelli assieme

In fase di realizzazione delle fondamenta prestare attenzione ai seguenti punti.

- Come fondamenta è idoneo un contropavimento, un doppio pavimento o una fondazione in cemento armato. Il pavimento in cemento armato deve essere dotato di guide di fissaggio sulle quali poggiano i pannelli.
- Per la progettazione e la costruzione delle fondamenta occorre applicare le norme DIN 43661 "Fundamentschienen in Innenanlagen der Elektrotechnik" (Guide di fissaggio in quadri per interni del settore elettrotecnico) e DIN 18202 "Maßtoleranzen im Hochbau" (Tolleranze dimensionali nelle costruzioni edili) (foglio 3).
- Le dimensioni delle forature solette e i punti di fissaggio del telaio del quadro sono riportati nella documentazione del quadro.
- Rilevare i dislivelli tra le superfici di installazione dei pannelli sulla base di una scheda di misura e compensarli con spessori.

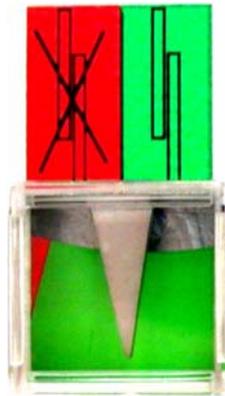
Procedere con l'installazione dei pannelli assieme soltanto quando

- sono stati eliminati tutti i dati di trasporto,
- il telaio base è livellato (1 mm/m) vedere DIN 43661,
- l'isolamento in gas dei compartimenti del quadro è stato controllato,
- sono completamente disponibili tutti gli accessori e il materiale necessario.

6.4 Controllo della predisposizione in stato di pronto

I quadri sono riempiti con gas isolante in sovrappressione. Prima di iniziare il montaggio verificare che i pannelli siano sufficientemente riempiti di gas tramite l'indicatore di stato, che si trova a sinistra sul pannello di comando.

⇒ Leggere l'indicatore di stato.



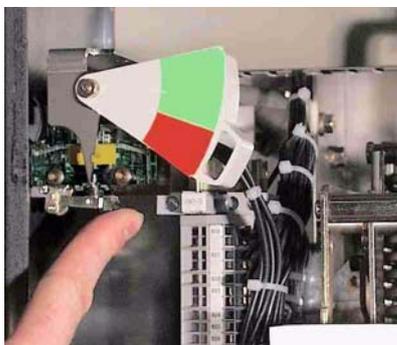
Se l'indicatore di stato è nell'area verde, il riempimento di gas è corretto. Se l'indicatore di stato è nell'area rossa:

⇒ controllare il contatto ausiliario dell'indicatore di stato.

Controllo del contatto ausiliario (opzione) dell'indicatore di stato

Durante il trasporto è possibile che vibrazioni estreme causino lo scatto del contatto ausiliario (opzione) dell'indicatore di stato. In questo caso l'indicatore è nell'area rossa.

- ⇒ Smontare la piastra frontale del quadro. Azionare con cautela la leva del contatto ausiliario sino allo sblocco.



- ✓ L'indicatore deve quindi ritornare nell'area verde. In caso contrario, interrompere il montaggio e contattare la Rappresentanza regionale Siemens.

7 Montaggio del quadro

7.1 Forature solette e punti di fissaggio

Il quadro deve venire avvitato alle fondamenta per garantire un'adeguata resistenza alla pressione. Si consiglia di fissare il quadro con almeno 4 viti M8 per pannello terminale, nei pannelli centrali larghi 350 mm con almeno 2 viti M8 per pannello e nei pannelli centrali più larghi di 350 mm con almeno 4 viti M8 per pannello.

Presupposto: comando in posizione "MESSA A TERRA".

	ATTENZIONE!
	<p>Per la progettazione del locale e l'installazione del quadro prestare attenzione a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ dimensioni delle aperture nel pavimento secondo il disegno quotato nella documentazione del quadro ⇒ direzione di scarico della pressione in base all'altezza della cella cavi conformemente all'angolo di piegatura del cavo ⇒ spazi di scarico secondo il disegno quotato nella documentazione del quadro

- ⇒ Rimuovere la copertura anteriore del vano cavi dalla sottostruttura dei pannelli. Allentare i collegamenti a vite della copertura del vano cavi (opzionale). Premere a tale scopo la leva di sbloccaggio verso il basso e mantenerla in questa posizione, sollevare la copertura del vano cavi e rimuovere in avanti.
- ⇒ In caso di fissaggio direttamente nel calcestruzzo eseguire i fori nelle fondamenta e applicare i tasselli.
- ⇒ Riempire le intercapedini tra il telaio del pannello e le fondamenta nella zona degli incavi di fissaggio con lamiera affinché al momento dell'avvitamento il quadro non si deformi.
- ⇒ Avvitare il quadro alle fondamenta o alle relative guide.
- ⇒ Dimensioni e aperture nel pavimento sono riportate sul disegno quotato nella documentazione del quadro.

Installazione del quadro con sistema di assorbimento della pressione



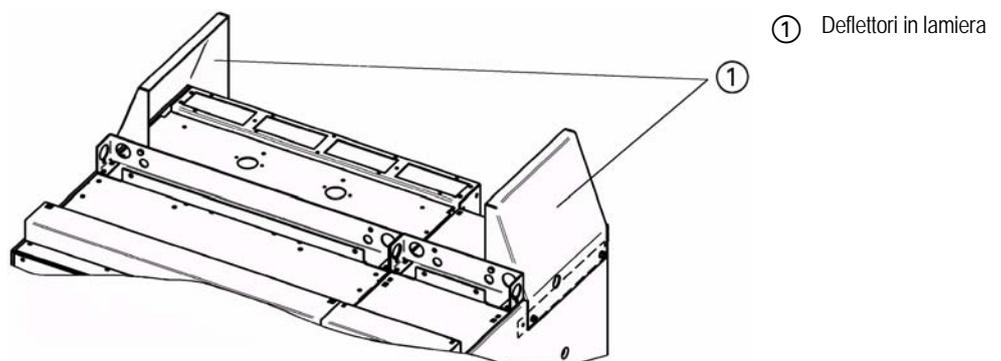
Fig. 2: sistema di assorbimento della pressione

Il quadro può essere dotato di un sistema di assorbimento della pressione che è premontato di fabbrica o viene fornito separatamente dal quadro.

Se il sistema di assorbimento della pressione viene fornito separatamente, è innanzitutto necessario avvitare tale sistema alle fondamenta o alle guide di fissaggio. Il quadro viene quindi posizionato e avvitato sul sistema di assorbimento della pressione. I punti di fissaggio del sistema di assorbimento e del quadro sono descritti nei disegni quotati della documentazione del quadro.

- ⇒ Applicare il sistema di assorbimento della pressione sulle fondamenta o sulle guide di fissaggio, allineare e avvitare.
- ⇒ Posizionare il quadro sul sistema di assorbimento della pressione e fissare tra loro a vite.
- ⇒ In caso di sistema di assorbimento della pressione premontato: applicare il quadro con il sistema di assorbimento della pressione sulle fondamenta o sulle guide di fissaggio, allineare e avvitare.

Per impianti con sistema di assorbimento della pressione in esecuzione a parete (senza ME1)



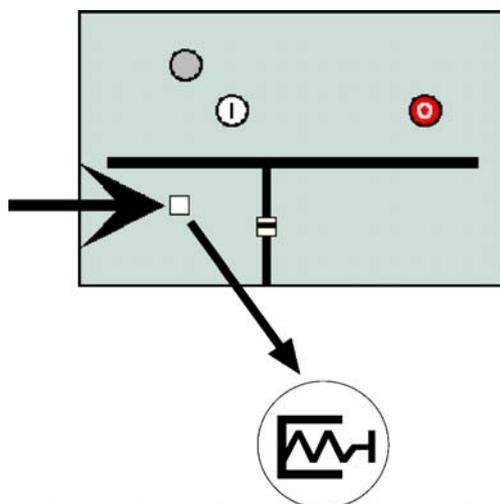
- ⇒ Fissare i deflettori in lamiera ai punti di arresto predisposti della parete terminale sinistra e destra.

7.2 Ampliamento del quadro esistente o sostituzione di componenti

Per le istruzioni riportate nelle seguenti sezioni si presuppone che si tratti del montaggio di un quadro di nuova installazione che non è stato ancora collegato alla rete e pertanto privo di tensione.

Se si desidera ampliare un quadro esistente o sostituire componenti, è necessario adottare in precedenza le misure definite di seguito.

- Disinserimento dell'alta tensione**
- ⇒ Escludere il quadro.
 - ⇒ Proteggere il quadro contro la richiusura.
 - ⇒ Verificare l'isolamento sicuro del quadro dall'alimentazione (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Verifica dell'assenza di tensione").
 - ⇒ Mettere a terra tutte le derivazioni (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Azionamento dell'interruttore di manovra-sezionatore/sezionatore a 3 posizioni (tipo LST)").
- Disinserimento della tensione ausiliaria**
- ⇒ Disinserire la tensione ausiliaria.
 - ⇒ Proteggere la tensione ausiliaria dal reinserimento.
 - ⇒ Verificare l'isolamento sicuro dall'alimentazione.
- Scaricamento delle molle**
- ⇒ Portare tutti gli interruttori di potenza tipo 3AH in successione nelle posizioni APERTO, CHIUSO e di nuovo APERTO (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Pannelli interruttore di potenza: azionamento dell'interruttore sottovuoto 3AH").
 - ⇒ Verificare lo scaricamento delle molle. L'indicazione "Molla scarica" deve essere visibile.

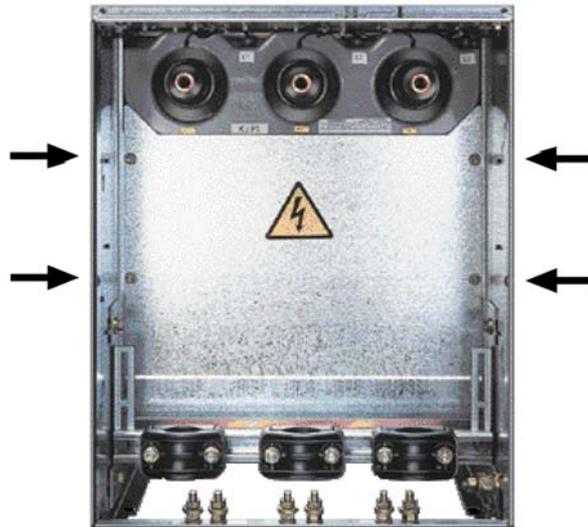


Operazioni preliminari all'ampliamento

	PERICOLO!
	<p>Alta tensione! Gli interventi di montaggio sul quadro in servizio sono pericolosi.</p> <p>⇒ Assicurarsi che l'alta tensione e la tensione ausiliaria siano disinserite.</p>

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di schiacciamento in caso di sgancio involontario degli accumulatori a molla caricati.</p> <p>⇒ Assicurarsi che tutti gli accumulatori a molla siano scaricati.</p>

- ⇒ Svitare la parete laterale del pannello al quale deve essere eseguito il montaggio.
- ⇒ Portare il comando in posizione "MESSA A TERRA".
- ⇒ Rimuovere le coperture del vano cavi del pannello al quale deve essere eseguito il montaggio e quelle del pannello adiacente. Premere a tale scopo la leva di sbloccaggio verso il basso e mantenerla in questa posizione, sollevare la copertura del vano cavi e rimuovere in avanti.
- ⇒ Smontare i collegamenti dei cavi di entrambi i pannelli.
- ⇒ Svitare la piastra frontale del pannello di comando, le barre portanti dei cavi e la segregazione delle sbarre di entrambi i pannelli (vedere figura).



- ✓ È ora possibile ampliare il quadro o sostituire dei componenti come descritto di seguito.

7.3 Avvitamento tra loro di pannelli assiemati

Il primo pannello assiemato si trova nella relativa posizione di montaggio, gli altri accanto a distanza ridotta.

- ⇒ Allineare lateralmente il primo pannello assiemato.
- ⇒ Disporre degli spessori in lamiera sotto il pannello assiemato come da protocollo di misura del telaio base.
- ✓ I pannelli devono trovarsi tutti alla stessa altezza e in posizione perpendicolare.

Avvicinamento e allineamento dei pannelli assiemati

- ⇒ Inserire i distanziatori, 11 pezzi con Ø 10,5, nelle strisce in feltro sul lato destro del gruppo nel punto di collegamento.
- ⇒ Spostare con cautela il pannello assiemato successivo fino a battuta contro il pannello assiemato allineato.
- ⇒ Allineare il pannello assiemato avvicinato, portare alla necessaria altezza e in posizione perpendicolare con spessori in lamiera.

Collegamento dei pannelli assieme

- ⇒ Svitare le piastre superiori posteriori dei pannelli nei punti in cui i pannelli assieme collimano (punto di giunzione).
- ⇒ Rimuovere le coperture dei vani cavi di tutti i pannelli. Portare quindi l'interruttore di manovra-sezionatore a 3 posizioni in posizione "Messa a terra" (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Interruttore di manovra-sezionatore a 3 posizioni nel pannello interruttore (con il tipo 3AH): posizione MESSA A TERRA (con interblocco opzionale)"), premere la leva di sbloccaggio verso il basso e mantenerla in questa posizione, sollevare la copertura del vano cavi e rimuovere in avanti.
- ⇒ Svitare su tutti i pannelli la piastra frontale del pannello di comando, le barre portanti dei cavi e la segregazione delle sbarre.
- ⇒ Inserire le viti di fissaggio (11 pezzi) attraverso il telaio del pannello sinistro e la parete divisoria e avvitare nel telaio del pannello destro. I relativi dadi devono essere forzati per evitare di perderli.
- ⇒ Riapplicare le piastre superiori.
- ⇒ Controllare se i pannelli assieme avvitati si trovano in posizione perpendicolare. In caso negativo, allineare con spessori in lamiera.
- ⇒ Collegare i cassonetti di bassa tensione (vedere Pagina 35, "Montaggio del cassonetto di bassa tensione").

7.4 Fissaggio del quadro alle fondamenta

I pannelli possono essere fissati alle fondamenta nei seguenti modi:

- avvitandoli saldamente alle guide di fissaggio,
- saldandoli alle guide di fissaggio,
- avvitandoli con tasselli da 10 mm nel calcestruzzo se non sono presenti le guide di fissaggio.

I piedini dei telai dei pannelli sono dotati di incavi per il fissaggio del quadro (vedere disegno quotato).

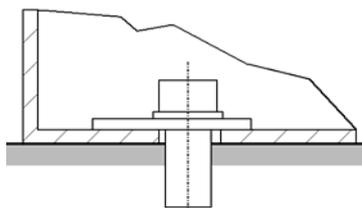


Fig. 3: fissaggio del quadro alle fondamenta

Collegare ogni pannello con le fondamenta.

- ⇒ In caso di fissaggio direttamente nel calcestruzzo, eseguire i fori nelle fondamenta e applicare i tasselli da 10 mm.
- ⇒ Riempire le intercapedini tra il telaio del pannello e le fondamenta nella zona degli incavi di fissaggio con lamiera affinché al momento dell'avvitamento il quadro non si deformi e alla saldatura il cordolo non colleghi a ponte intercapedini piene di aria.
- ⇒ Avvitare o saldare il quadro alle fondamenta.
- ⇒ Eliminare eventuali contaminazioni, in quanto il montaggio richiede particolare pulizia.
- ⇒ Verniciare i cordoli di saldatura per proteggerli dalla corrosione.

7.5 Montaggio della sbarra

All'interno dei pannelli assieme le sbarre sono già di norma montate finite. Il montaggio è richiesto soltanto nei punti di giunzione dei pannelli assieme.

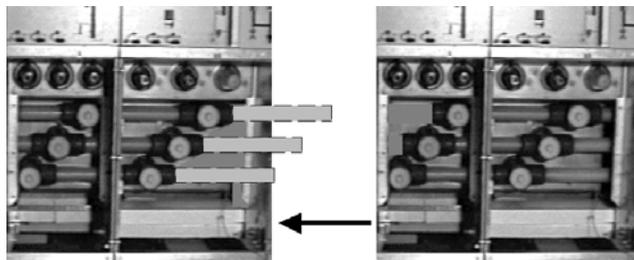


Fig. 4: collegamento delle sbarre tra i pannelli assieme

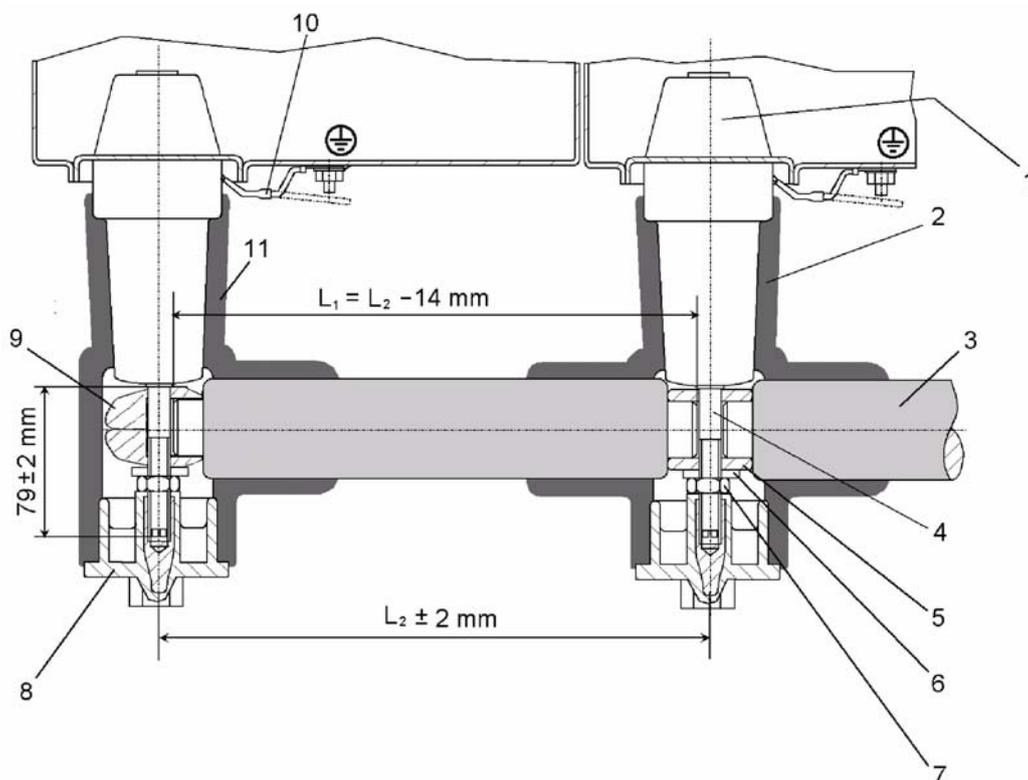


Fig. 5: sbarra, versione non schermata: L_1 = quota di controllo per larghezza pannello, L_2 = quota di controllo per u.m. pannello

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Passante | 7 | Dado esagonale ISO 4032-M12 |
| 2 | Adattatore a croce | 8 | Tappo |
| 3 | Sbarra con isolamento:
630A: ECu ; 32 x 4
da 800 A a 1250 A: ECu ; 32 | 9 | Calotte di contatto per adattatore terminale |
| 4 | Bullone filettato M12/M16 | 10 | Presca capacitiva |
| 5 | Calotte di contatto | 11 | Adattatore terminale |
| 6 | Rosetta DIN 6796-12 | | |

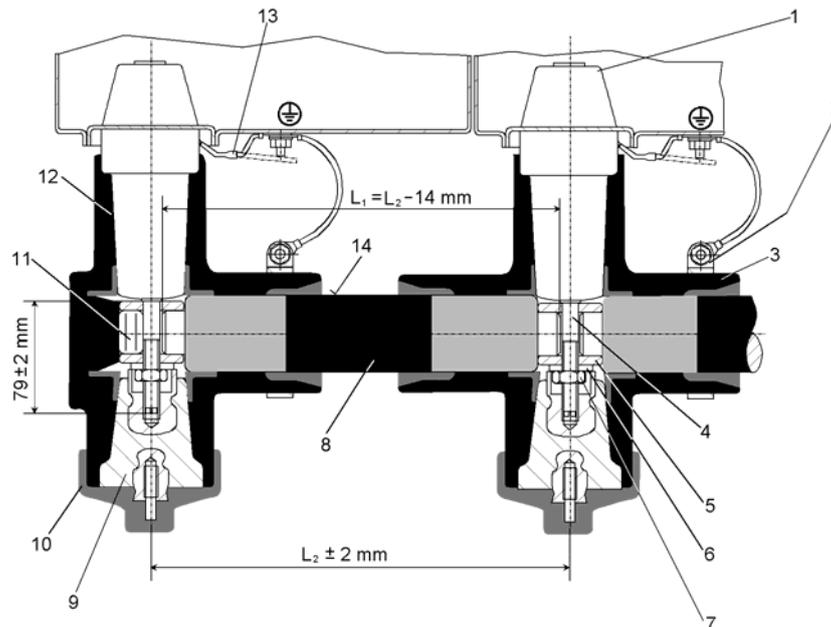


Fig. 6: sbarra, esecuzione schermata (ossia con strato conduttivo messo a terra supplementare intorno all'isolamento): L_1 = quota di controllo per larghezza pannello, L_2 = quota di controllo per u.m. pannello

1	Passante	9	Insero a vite tipo SE
2	Collegamento a terra	10	Calotta di copertura
3	Adattatore a croce	11	Adattatore
4	Bullone filettato M12/M16	12	Adattatore terminale
5	Calotte di contatto	13	Presca capacitiva
6	Rosetta DIN 6796-12	14	Rivestimento
7	Dado esagonale ISO 4032-M12		
8	Sbarra con isolamento:		
	630 A: ECu ; 32 x 4		
	da 800 A a 1250 A: ECu ; 32		

I componenti delle sbarre dei singoli pannelli o del punto di separazione di gruppi vengono forniti a parte come accessori.

- ⇒ Disimballare i componenti delle sbarre soltanto poco prima del montaggio.
- ⇒ Prima di procedere al montaggio delle sbarre, eseguire gli interventi di collegamento dei pannelli (vedere Pagina 14, "Avvitamento tra loro di pannelli assiemati").

**Collegamento di pannelli
assiemati/pannelli singoli
adiacenti**

	ATTENZIONE!
	<p>In caso di insufficiente contatto elettrico le sbarre vengono danneggiate durante il funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Eseguire tutti gli interventi di montaggio sulle sbarre con particolare cura. Evitare in particolare di danneggiare le superfici di contatto.⇒ Garantire la massima pulizia possibile.⇒ Non fumare.⇒ Spazzolare le superfici in rame prima di procedere al collegamento.

Predisposizione delle sbarre

- ⇒ Assicurarsi che tutte le parti delle sbarre in dotazione siano complete.
- ⇒ Spazzolare le superfici in rame ossidate prima di procedere al collegamento.
- ⇒ Pulire con panno asciutto che non lascia pelucchi le parti sporche delle sbarre.

Lubrificare gli adattatori a croce/terminali nella zona del tappo soltanto poco prima di utilizzare i tappi, affinché durante il montaggio non possano formarsi contaminazioni.

- ⇒ Lubrificare le superfici di scorrimento di parti in plastica (giunzioni nobili) in adattatori a croce/terminali, tappi e inserti a vite nonché le estremità dell'isolamento delle sbarre con la pasta di montaggio in dotazione affinché le parti possano essere separate anche dopo molto tempo.



Se ad un pannello non sono montati adattatori a croce/terminali:

- ⇒ avvitare manualmente il bullone filettato M12/M16 nei passanti dell'esclusione delle sbarre utilizzando un cacciavite di misura 10 x 1,6. Non danneggiare i passanti (coppia di serraggio massima 10 Nm). Se necessario ripassare il filetto prestando attenzione alla quota di controllo di 792 mm.
- ⇒ Applicare i particolari degli adattatori a croce/terminali sui passanti secondo la figura. Serrare soltanto leggermente i collegamenti a vite.

Una volta montati gli adattatori a croce/terminali

- ⇒ Se presenti, rimuovere da tutti i pannelli le calotte di copertura degli adattatori a croce/terminali della sbarra.
- ⇒ Svitare su tutti i pannelli i tappi o gli inserti a vite degli adattatori a croce/terminali.
- ⇒ Allentare sui due pannelli più esterni i dadi M12 e svitare di 5 mm circa.
- ⇒ Avvitare completamente i dadi M12 del pannello centrale. Rimuovere le rosette e le calotte di contatto superiori (solo per sbarra non schermata).
- ⇒ Svitare sul pannello centrale gli adattatori a croce/terminali ruotando e contemporaneamente tirando per 100 mm circa.

Montaggio ad un quadro esistente

- ⇒ Nel pannello terminale smontare completamente l'adattatore terminale presente.
- ⇒ Nel pannello centrale applicare senza stringere l'adattatore a croce sui passanti.

Collegamento delle parti della sbarra

Sbarra isolata (non schermata)

- ⇒ Se le sbarre non sono premontate: determinare la quota dell'unità modulare del pannello e quindi selezionare le parti idonee della sbarra.
- ⇒ Inserire la parte mancante della sbarra dapprima nell'adattatore a croce del pannello A, quindi nell'adattatore a croce/terminale del pannello B (ruotare e tirare l'adattatore a croce/terminale).
- ⇒ Introdurre la seconda parte della sbarra nell'adattatore a croce/terminale del pannello C e quindi infilare nell'adattatore a croce/finale del pannello B.
- ⇒ Portare l'adattatore a croce del pannello B in posizione finale ruotando e spingendo completamente sul passante.
- ⇒ Procedere allo stesso modo con le parti della sbarra delle altre due fasi.

Sbarra schermata

- ⇒ Porre le calotte di contatto (per adattatore terminale con adattatore) sulle estremità della sbarra e fissare.

- ⇒ Spingere l'adattatore a croce/terminale sulla sbarra.



- ⇒ Inserire la parte mancante della sbarra dapprima nell'adattatore a croce del pannello A, quindi introdurre sul passante nell'adattatore a croce/terminale del pannello B.
- ⇒ Introdurre la seconda parte della sbarra nell'adattatore a croce/terminale del pannello C e quindi infilare nell'adattatore a croce/terminale del pannello B.
- ⇒ Portare l'adattatore a croce del pannello B in posizione finale ruotando e spingendo completamente sul passante.
- ⇒ Procedere allo stesso modo con le parti della sbarra delle altre due fasi.

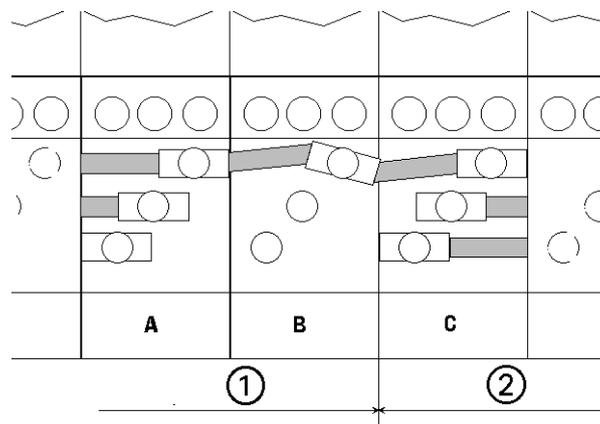


Fig. 7: esempio di un punto di collegamento di due pannelli assieme ① e ②

Fissaggio della sbarra

- ⇒ Portare ogni parte della sbarra tra i pannelli spostandola in posizione centrale.
- ⇒ Reinscrivere le calotte di contatto e le rosette sul pannello centrale.
- ⇒ Riapplicare i dadi M12 su tutti i pannelli, coppia di serraggio 50 Nm.
- ⇒ Riapplicare i tappi o gli inserti a vite su tutti i pannelli posizionando fili in nylon tra adattatore a croce/terminale e tappo ovvero inserto, affinché possa fuoriuscire l'aria in eccesso. Dopo aver serrato a fondo rimuovere i fili in nylon. Coppia di serraggio 30 Nm.
- ⇒ Per sbarre schermate, spingere le calotte di copertura sugli adattatori a croce/terminali.

Interventi conclusivi ⇒ Rimuovere i residui della pasta di montaggio.

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di scariche di tensione sui passanti sotto tensione non utilizzati.</p> <p>⇒ Coprire i passanti non utilizzati con calotte di copertura resistenti alla tensione.</p>

⇒ Strofinare le sbarre con un panno morbido, asciutto e che non lascia i pelucchi.

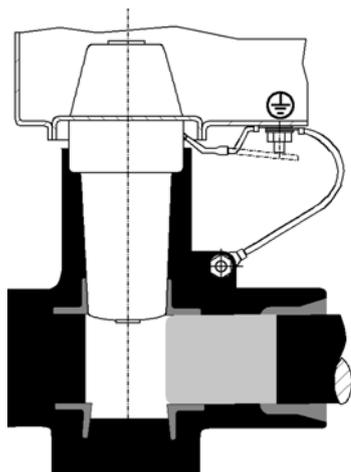


Fig. 8: sbarra schermata

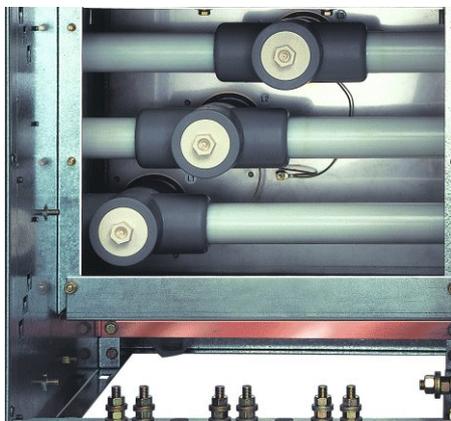


Fig. 9: sbarra non schermata (isolata)

- ⇒ Per sbarre schermate: collegare il cavo di messa a terra di tutti gli adattatori a croce/terminali con le viti di messa a terra del telaio del pannello. Coppia di serraggio 5 Nm.
- ✓ Ora le parti della sbarra dell'intero quadro sono tutte collegate tra loro.

7.6 Montaggio dei pannelli tipo ME1

Esistono diversi tipi ed esecuzioni di pannelli di misura realizzati in modo differente:

- pannello di misura tipo ME2: esecuzione con trasformatori combinati
- pannello di misura tipo ME23: esecuzione con trasformatore di tensione e sezionatore a 3 posizioni

	NOTA!
	<p>Montaggio (ad es. sbarre) di ME2 e ME3:</p> <p>⇒ viene eseguito allo stesso modo dei pannelli standard (vedere Pagina 16, "Montaggio della sbarra").</p>

Montaggio di trasformatori su pannello di misura isolato in aria (tipo ME1)

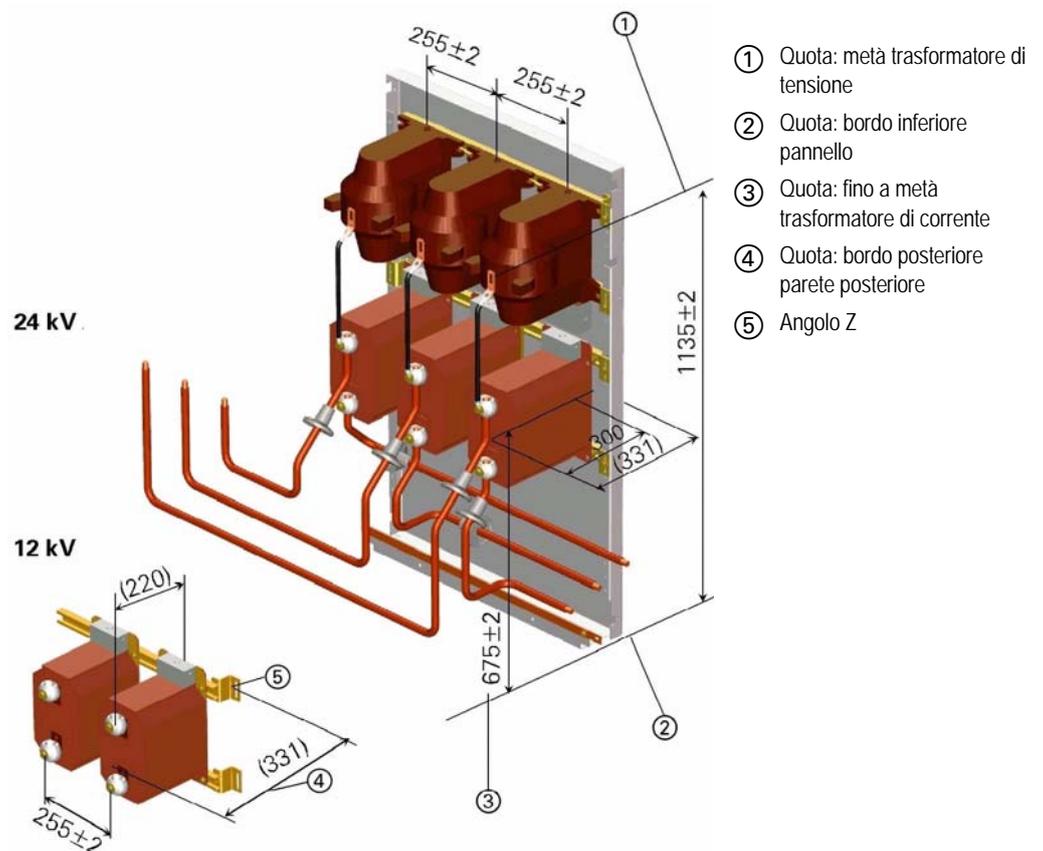


Fig. 10: quote e posizione di montaggio dei trasformatori nel pannello di misura isolato in aria tipo ME1 (quote in mm)

- ⇒ Avvitare saldamente i trasformatori di corrente e di tensione per la fase L2 al centro sulle guide a C. Per esecuzione 12 kV: angolo Z ⑤ ruotato in avanti per il fissaggio della guida a C. Per 24 kV: angolo Z ⑤ ruotato indietro per il fissaggio della guida a C.
- ⇒ Avvitare i restanti trasformatori a intervalli di 255 ± 2 mm ciascuno sulle guide a C.
- ⇒ Allineare i trasformatori di tensione in altezza a 1135 ± 2 mm e avvitare.

- ⇒ Allineare i trasformatori di corrente in altezza a 675 ± 2 mm e avvitare.
- ✓ I trasformatori di corrente e di tensione sono ora montati. Sono descritte di seguito le operazioni successive per il collegamento delle sbarre del pannello di misura.

Collegamento delle sbarre del pannello di misura

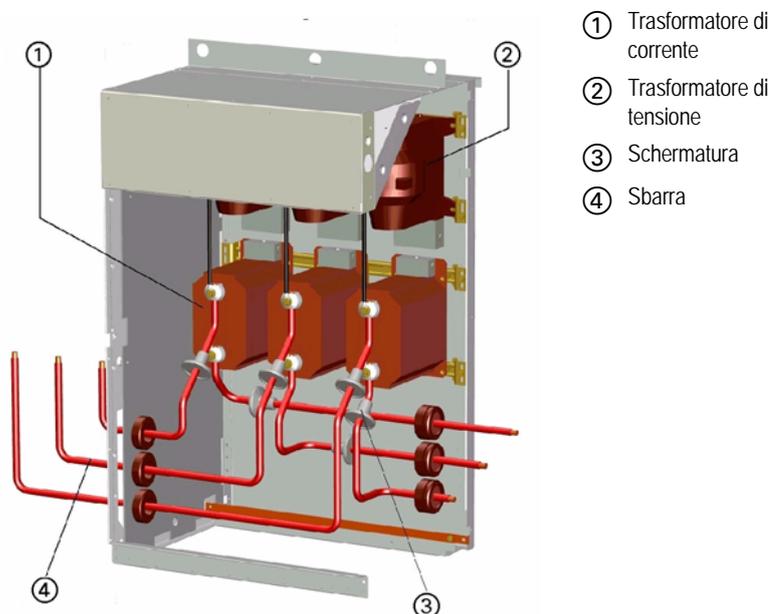


Fig. 11: pannello di misura isolato in aria tipo ME1 (rappresentazione senza copertura anteriore)

Le barre portanti per cavi e la copertura delle sbarre dei pannelli adiacenti devono essere smontate.

Predisposizione delle sbarre

- ⇒ Per esecuzione schermata: rimuovere le calotte di copertura dagli adattatori a croce/terminali delle sbarre dei pannelli adiacenti.
- ⇒ Svitare i tappi ovvero gli inserti a vite degli adattatori delle sbarre.
- ⇒ Svitare i dadi M12.
- ⇒ Svitare le rosette e le calotte di contatto superiori.

Predisposizione delle sbarre del pannello di misura

Indipendentemente dalla presenza di un pannello di collegamento a destra o a sinistra del pannello di misura, le sbarre del pannello di misura presentano forme differenti:

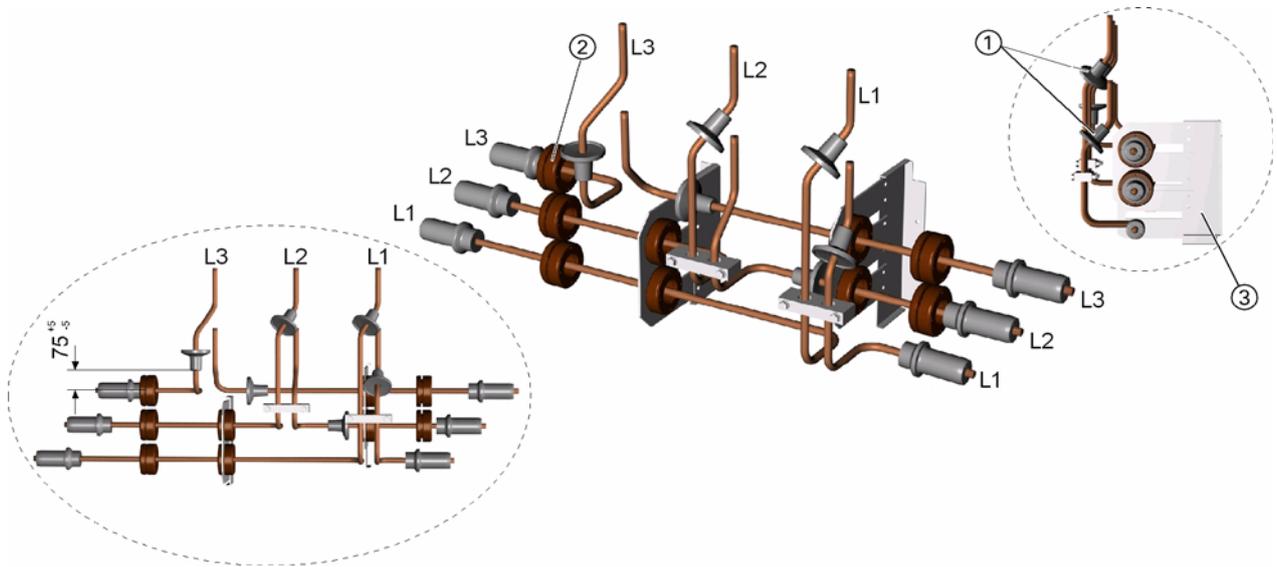


Fig. 12: sbarre del pannello di misura: sui due lati per il collegamento alla sbarra (pannello di misura nel tratto della sbarra)

- ① Schermature al centro sulla parte obliqua
- ② Rimozione di anello in neoprene e passante a vite
- ③ Rinforzo (solo con 25 kA/1s)

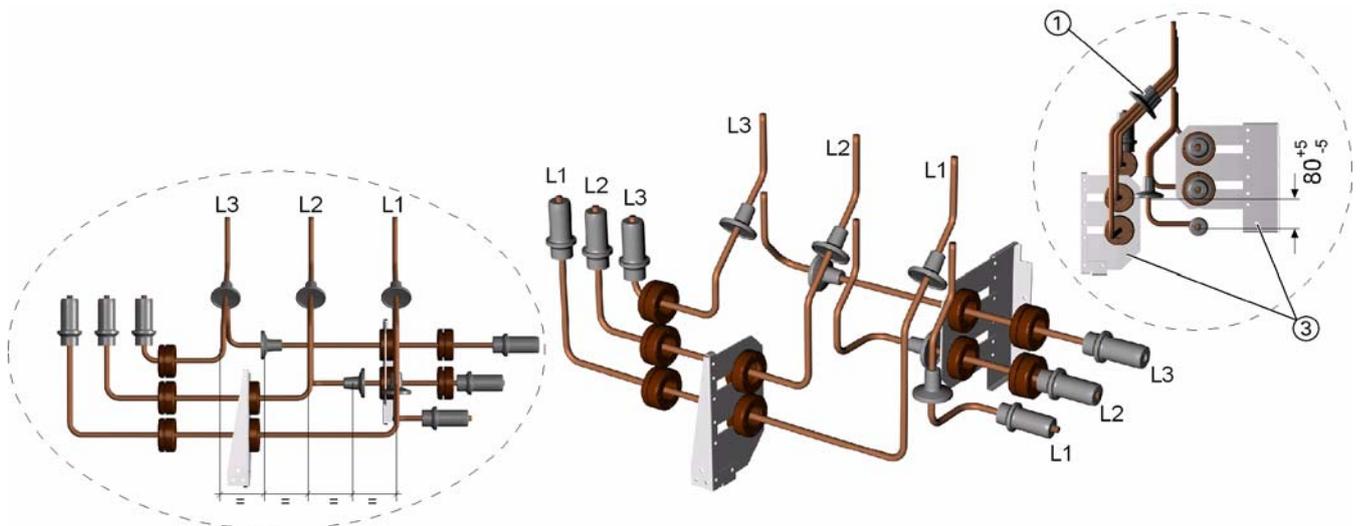


Fig. 13: sbarre del pannello di misura: a sinistra per il collegamento al pannello di collegamento, a destra per il collegamento alla sbarra (pannello di collegamento a sinistra del pannello di misura ME1)

- ① Al centro sulla parte obliqua
- ② Rimozione di anello di neoprene e passante a vite
- ③ Rinforzo (solo con 25 kA/1s)

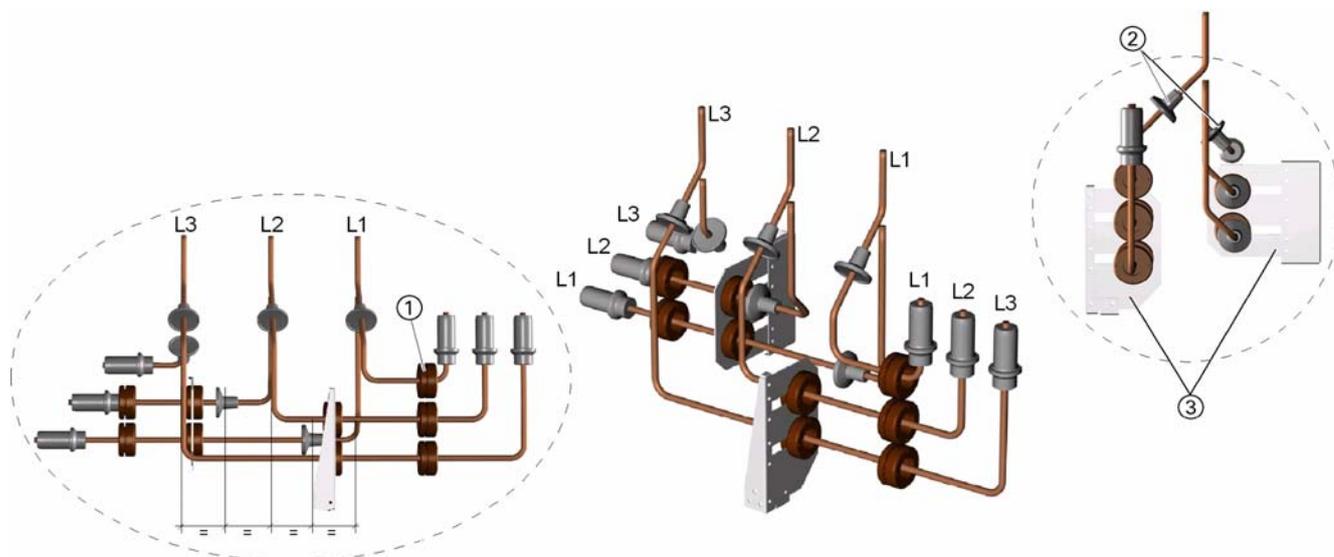


Fig. 14: sbarre del pannello di misura: a sinistra per il collegamento alla sbarra, a destra per il collegamento al pannello di collegamento (pannello di collegamento a destra del pannello di misura ME1)

- ① Rimozione di anello di neoprene e passante a vite
- ② Schermatura al centro sulla parte obliqua
- ③ Rinforzo (solo con 25 kA/1s)

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di scariche di tensione a causa dell'isolamento danneggiato delle sbarre del pannello di misura.</p> <p>⇒ Non danneggiare l'isolamento, evitare di mettere a contatto l'isolamento con i bordi in lamiera.</p>

- ⇒ Sulla base della figura riportata per la posizione di montaggio ricercare le parti idonee delle sbarre del pannello di misura.
- ⇒ Inserire le schermature sulle sbarre del pannello di misura secondo la figura. Posizionare pertanto le schermature al centro sulle sbarre oblique del pannello di misura, sulle sbarre parallele del pannello di misura alla stessa distanza dai collegamenti dei trasformatori. Prestare particolare attenzione alla posizione.
- ⇒ Rimuovere il passante a vite riportato in figura presente nella parete laterale del pannello di misura.
- ⇒ Spingere il passante a vite e l'anello in neoprene sulle guide riportate in figura (solo nel caso di pannelli per 25 kA/1s).
- ⇒ Introdurre le sbarre del pannello di misura nella parete laterale del pannello di misura attraverso i passanti a vite.

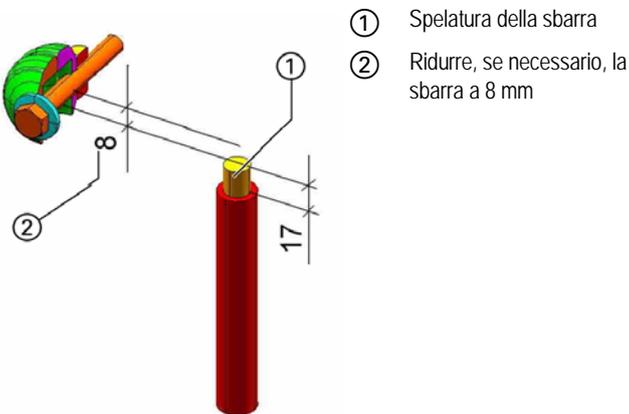
Collegamento delle sbarre del pannello di misura

- ⇒ Infilare il passante a vite con anello in neoprene sulla sbarra del pannello di misura.
- ⇒ Applicare i riduttori alle estremità delle sbarre del pannello di misura che sporgono dal pannello stesso.

- ⇒ Applicare l'anello di fissaggio sulla sbarra. Il perno deve successivamente trovarsi nel piano di separazione delle calotte di contatto.



- ⇒ Per trasformatori di corrente di ridotta profondità incrementare la distanza tra la calotta di contatto e il trasformatore con distanziatori anulari affinché le sbarre non possano essere montate senza tensione meccanica.
- ⇒ Applicare la sbarra del pannello di misura con riduttore e anello di fissaggio nell'adattatore a croce/terminale della sbarra e allineare.
- ⇒ Se i trasformatori sono stati montati dal cliente: allineare le sbarre del pannello di misura partendo dal punto di collegamento del pannello adiacente e, se necessario, accorciare secondo la posizione dei collegamenti dei trasformatori e spelare.
- ⇒ Collegare la piastra del rinforzo della guida con il passante a vite e fissare alle posizioni predefinite del pannello (solo con 25 kA/1s).



Fissaggio delle sbarre

- ⇒ Applicare le calotte di contatto e le rosette sugli adattatori a croce/terminali delle sbarre.
- ⇒ Riapplicare i dadi M12. Coppia di serraggio 50 Nm.
- ⇒ Riapplicare i tappi ovvero gli inserti a vite posizionando fili in nylon tra adattatore a croce/terminale e tappo ovvero inserto, affinché possa fuoriuscire l'aria in eccesso. Dopo aver serrato a fondo rimuovere i fili in nylon. Coppia di serraggio 30 Nm.
- ⇒ Montare il passante a vite con anello in neoprene nella piastra in materiale isolante.
- ⇒ Serrare le sbarre del pannello di misura ai terminali a sfera dei trasformatori di corrente. Coppia di serraggio 70 Nm.



Distanze minime per gli attacchi dei cavi

Al collegamento dei cavi di alta tensione nei pannelli di misura è necessario rispettare le relative distanze minime.

La rappresentazione seguente mostra le distanze minime richieste.

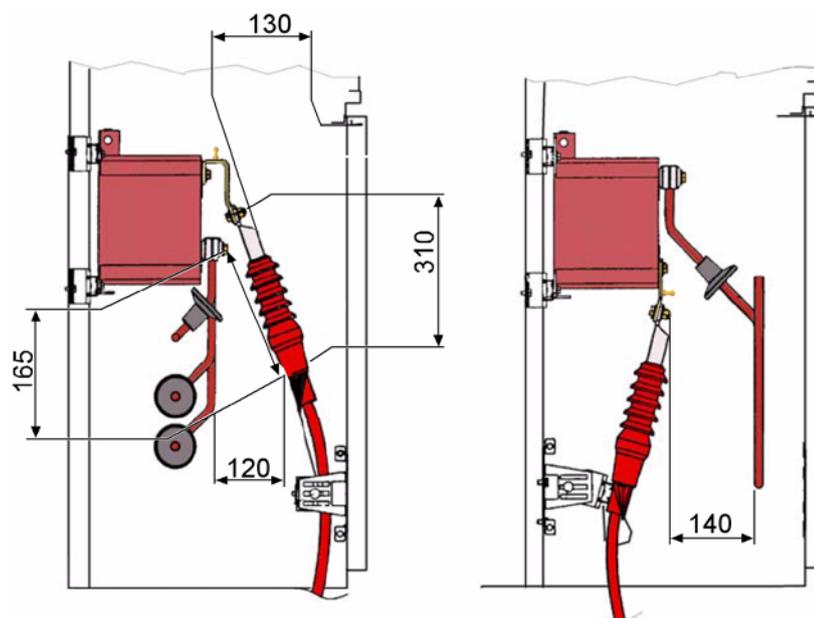


Fig. 15: distanze minime degli attacchi dei cavi nel pannello di misura tipo ME1-K

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di scariche di tensione a causa di distanze minime insufficienti dei cavi di alta tensione rispetto alle parti sotto tensione o messe a terra.</p> <p>⇒ Rispettare e controllare le distanze minime in fase di montaggio.</p>

⇒ Collegare il cavo di alta tensione all'attacco superiore o inferiore del trasformatore di corrente.

7.7 Collegamento dei trasformatori di tensione in pannelli di misura tipo ME1

I trasformatori di tensione vengono premontati di fabbrica al di sopra dei trasformatori di corrente nei pannelli di misura.

I trasformatori di tensione devono essere collegati in loco ai trasformatori di corrente con gli appositi cavi in dotazione.

I trasformatori di tensione possono essere collegati, a seconda della relativa documentazione, agli attacchi inferiori o a quelli superiori dei trasformatori di corrente.

**Attacco standard dei
trasformatori di tensione**

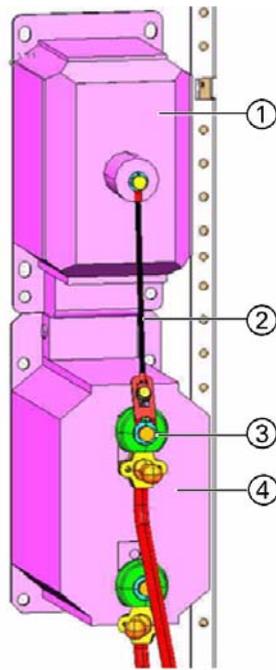


Fig. 16: collegamento con il contatto superiore del trasformatore di corrente

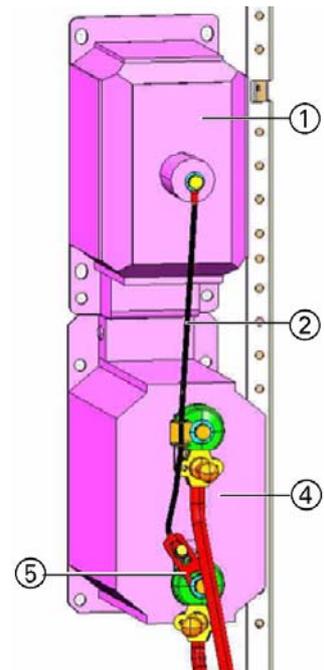


Fig. 17: collegamento con il contatto inferiore del trasformatore di corrente

- ① Trasformatore di tensione
- ② Cavo di collegamento
- ③ Contatto superiore del trasformatore di corrente

- ④ Trasformatore di corrente
- ⑤ Contatto inferiore del trasformatore di corrente

Attacco dei trasformatori di tensione nei pannelli di misura con canale di scarico pressione

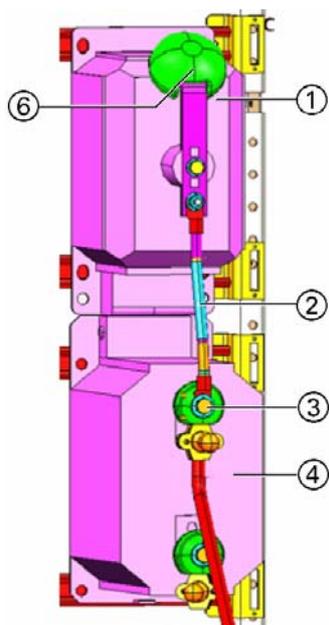


Fig. 18: collegamento con il contatto superiore del trasformatore di corrente

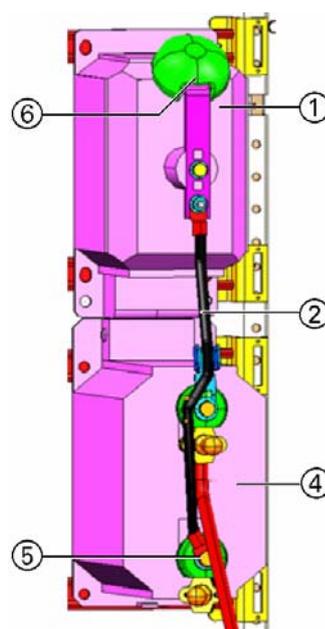


Fig. 19: collegamento con il contatto inferiore del trasformatore di corrente

- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Trasformatore di tensione | ④ | Trasformatore di corrente |
| ② | Cavo di collegamento | ⑤ | Contatto inferiore del trasformatore di corrente |
| ③ | Contatto superiore del trasformatore di corrente | ⑥ | Guida di collegamento con calotta di comando |

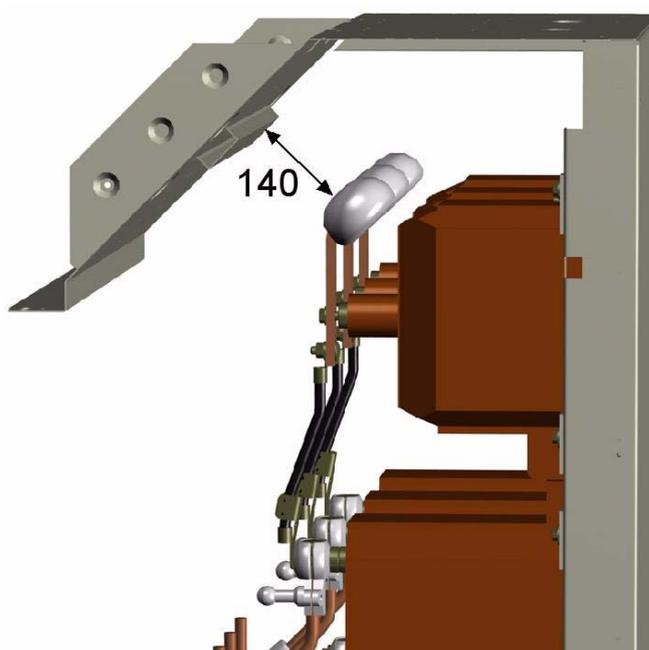


Fig. 20: distanza minima delle calotte di comando dall'involucro: min. 140 mm

Collegamento di trasformatore di tensione a 2 poli

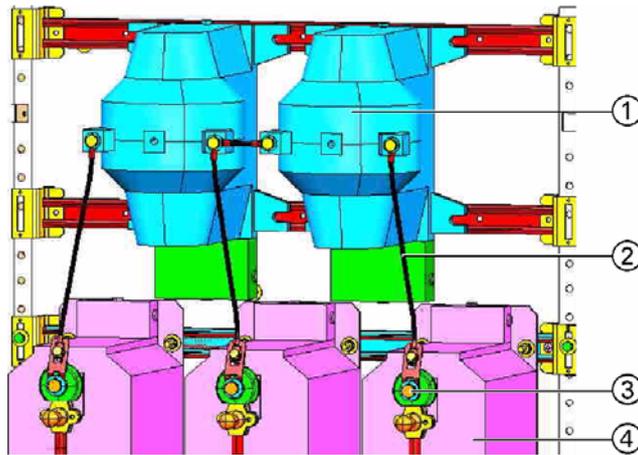


Fig. 21: collegamento con il contatto inferiore del trasformatore di corrente

- ① Trasformatore di tensione, 2 poli
- ② Cavo di collegamento
- ③ Contatto superiore del trasformatore di corrente
- ④ Trasformatore di corrente

Collegamento dei trasformatore di tensione

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di scariche di tensione a causa di distanze minime insufficienti tra i cavi di collegamento dei trasformatore di corrente e di tensione.</p> <p>⇒ Allungare i cavi di collegamento tra il trasformatore di corrente e quello di tensione affinché durante il funzionamento siano garantite le distanze minime richieste dalle parti sotto tensione.</p>

	ATTENZIONE!
	<p>Pericolo di scariche di tensione a causa delle distanze minime insufficienti tra le parti sotto tensione e i tubi flessibili in acciaio per la posa dei cavi.</p> <p>⇒ Se per la posa nel vano di collegamento dei cavi si impiega un tubo flessibile in acciaio: posare il tubo flessibile in acciaio ad una distanza minima sufficiente dalle parti sotto tensione.</p>

- ⇒ Allungare il cavo di collegamento secondo la distanza tra l'attacco del trasformatore di corrente e quello del trasformatore di tensione.
- ⇒ Spelare il cavo di collegamento e applicare a pressione il capocorda.
- ⇒ Connettere il cavo di collegamento al trasformatore di corrente e a quello di tensione secondo la relativa documentazione.

7.8 Montaggio dei perni di messa a terra nei pannelli di misura tipo ME1

Per poter mettere a terra le sbarre del pannello di misura ovvero i cavi di alta tensione con trasformatori di corrente smontati, i perni di messa a terra devono essere montati sulle guide ovvero sulle linguette di collegamento dei cavi. I perni di messa a terra sono disponibili come accessorio.

Distanze minime per il montaggio dei perni di messa a terra

	<p>ATTENZIONE!</p> <p>Pericolo di scariche di tensione a causa di distanze minime insufficienti tra i perni di messa a terra e le parti sotto tensione.</p>
	<p>⇒ Rispettare e controllare le distanze minime in fase di montaggio.</p>

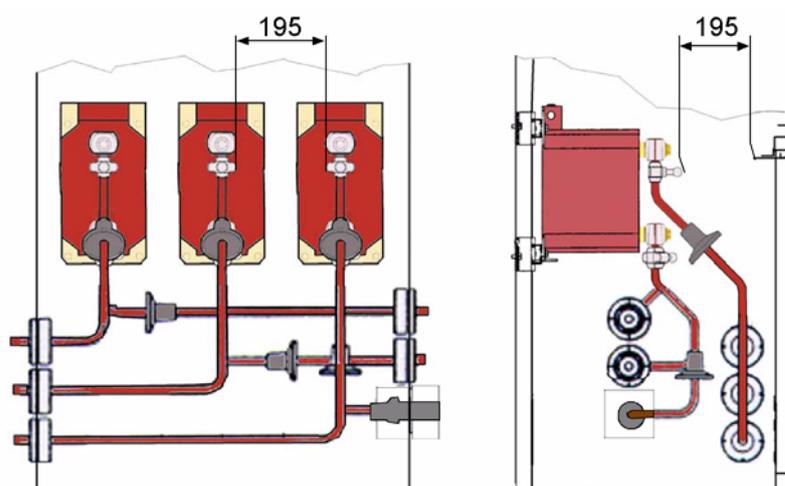


Fig. 22: distanze minime dei perni di messa a terra sulle sbarre del pannello di misura

Montaggio dei perni di messa a terra sulle sbarre del pannello di misura

I perni di messa a terra vengono montati sugli attacchi dei trasformatori di corrente, direttamente sotto i terminali a sfera.

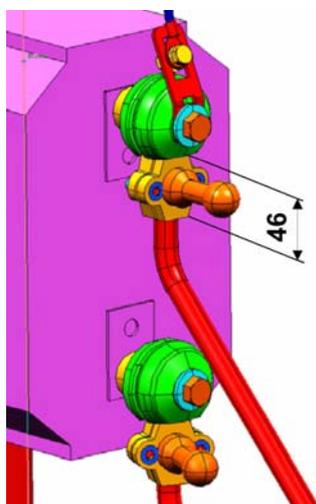


Fig. 23: perni di messa a terra sotto i terminali a sfera

- ⇒ Spelare la sbarra del pannello di misura sotto il terminale a sfera per una lunghezza di 46 mm.
- ⇒ Montare i perni di messa a terra direttamente sotto il terminale a sfera.

	NOTA!
	<p>Sull'attacco inferiore del trasformatore di corrente i perni di messa a terra devono essere montati sulle guide ruotate di 20°.</p> <p>⇒ Montare i perni di messa a terra sull'attacco inferiore del trasformatore di corrente secondo la rappresentazione seguente.</p>

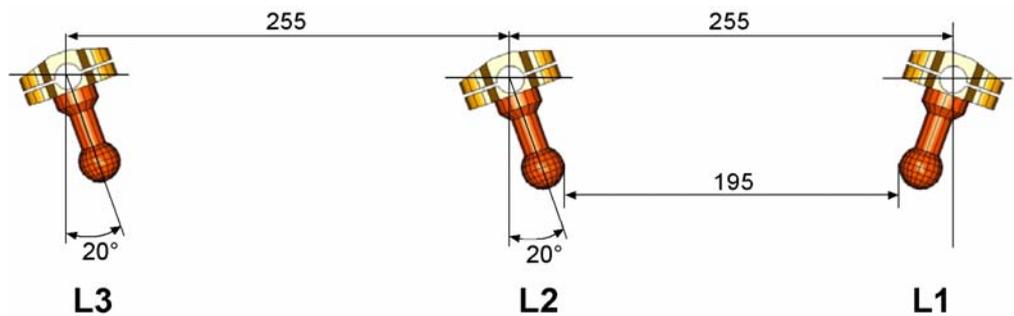


Fig. 24: allineamento dei perni di messa a terra sull'attacco inferiore del trasformatore di corrente

Montaggio dei perni di messa a terra sull'attacco dei cavi

I perni di messa a terra vengono montati direttamente sulle linguette di attacco dei cavi del trasformatore di corrente.

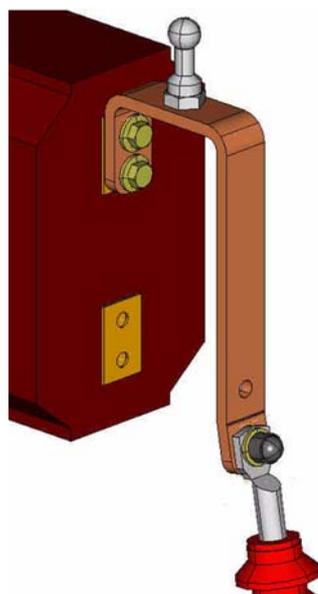


Fig. 25: perno di messa a terra sull'attacco superiore dei cavi

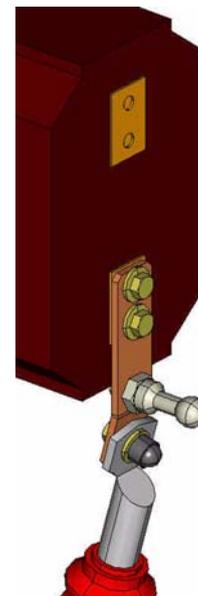


Fig. 26: perno di messa a terra sull'attacco inferiore dei cavi

- ⇒ Fissare i perni di messa a terra sulla linguetta superiore e inferiore dell'attacco dei cavi.

7.9 Montaggio di un accessorio di messa a terra sul pannello di misura tipo ME1

⇒ L'accessorio di messa a terra viene montato sull'attacco di messa a terra del pannello di misura ME1 come illustrato di seguito.

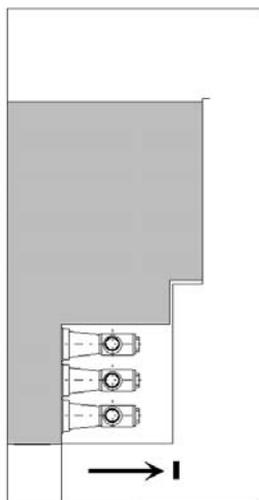
**7.10 Messa a terra del quadro**

- ⇒ Collegare l'attacco di messa a terra di un pannello (vite M12) con la terra della stazione. Per gruppi con più di cinque pannelli collegare almeno un pannello ogni cinque alla terra della stazione.



7.11 Montaggio della sbarra di terra

Nei punti in cui i pannelli assieme collimano (punti di giunzione), le parti della sbarra di terra devono essere collegate tra loro.



- ⇒ Allentare nel punto di giunzione la linguetta di collegamento premontata.

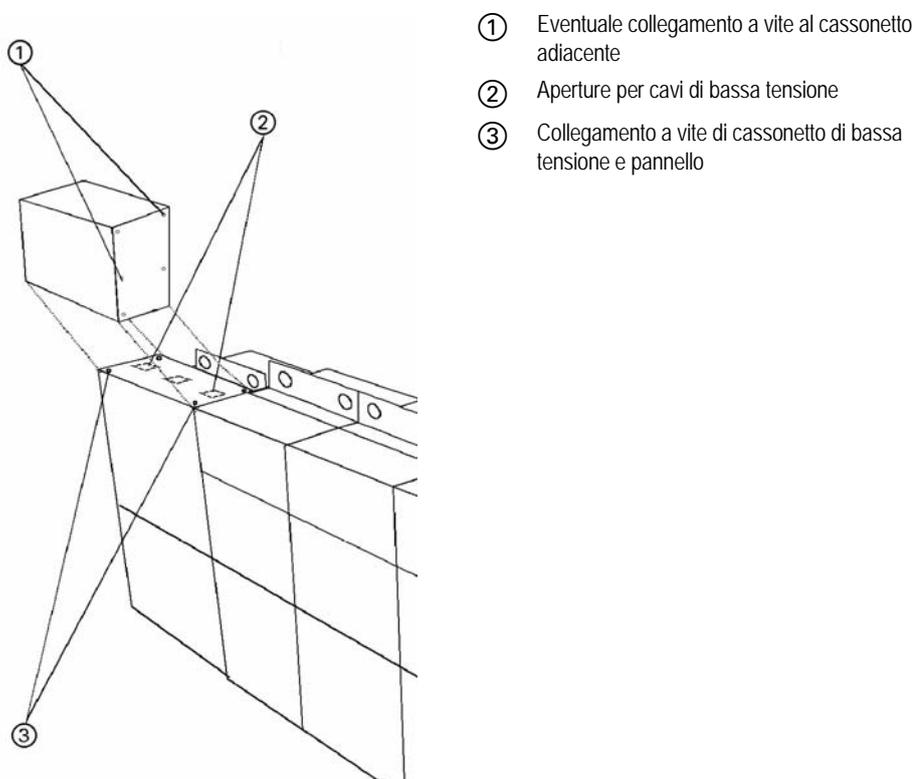


- ⇒ Spazzolare le superfici in rame ossidate e lubrificare con uno strato sottile di pasta di montaggio.

- ⇒ Spingere la linguetta di collegamento attraverso l'apertura della parete laterale della sottostruttura e avvitare con la parte adiacente della sbarra di terra.
- ⇒ Procedere allo stesso modo sugli altri punti di giunzione.
- ✓ Ora le parti della sbarra di terra dell'intero quadro sono collegate tutte collegate tra loro.
- ⇒ Riapplicare quindi la segregazione delle sbarre e le barre portanti per cavi su tutti i pannelli. Montare la piastra frontale del pannello di comando soltanto dopo aver collegato i circuiti di corrente ausiliaria (vedere Pagina 49, "Collegamento dei circuiti di corrente ausiliaria").

7.12 Montaggio del cassetto di bassa tensione

Tutti i pannelli interruttore di potenza 3AH sono dotati di cassetto di bassa tensione per la tecnica secondaria, altri pannelli a seconda dell'esecuzione.



Di norma i cassettei di bassa tensione sono montati sul relativo pannello. Dopo il collegamento del pannello nel punto di giunzione collegare a vite i cassettei di bassa tensione in 2 punti (a 600 mm di altezza del cassetto) ovvero in 4 (a 900 mm di altezza del cassetto).

Cassonetti di bassa tensione forniti separatamente

- ⇒ Applicare il cassetto di bassa tensione sulla parte superiore del relativo pannello.
- ⇒ Avvitare la lamiera di fondo del cassetto di bassa tensione ai quattro angoli con il pannello.
- ⇒ Procedere allo stesso modo con gli altri cassettei di bassa tensione.
- ⇒ Collegare a vite tra loro i cassettei di bassa tensione dei pannelli adiacenti.
- ⇒ Realizzare il collegamento elettrico secondo la documentazione.

8 Interventi di collegamento elettrici

Le operazioni descritte in questo sottocapitolo sono ordinate secondo correlazioni di senso e pertanto non nella sequenza in cui possono essere effettivamente eseguite. Leggere quindi attentamente il presente sottocapitolo prima di procedere e definire autonomamente la sequenza delle operazioni.

Per le istruzioni riportate nelle seguenti sezioni si presuppone che si tratti del montaggio di un quadro di nuova installazione che non è stato ancora collegato alla rete e pertanto privo di tensione.

8.1 Collegamento del cavo di alta tensione

	ATTENZIONE!
	<p>Le superfici di giunzione nobili possono venir leggermente danneggiate in caso di procedure inadeguate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Garantire la massima pulizia possibile. ⇒ Evitare danni con i perni filettati in fase di inserimento.

	ATTENZIONE!
	<p>Per derivazioni di riserva senza cavi collegati occorre tenere presente quanto esposto di seguito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Portare il sezionatore a 3 posizioni in posizione "MESSA A TERRA" e scollegarlo. ⇒ In alternativa: montare le calotte di copertura resistenti alla pressione.

	ATTENZIONE!
	<p>Per interventi con lamiera assicurare quanto esposto di seguito.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Non forare i compartimenti. ⇒ Non lasciare alcun truciolo metallico sul compartimento per evitare la formazione di ruggine esterna.

Collegamento dei cavi di derivazione

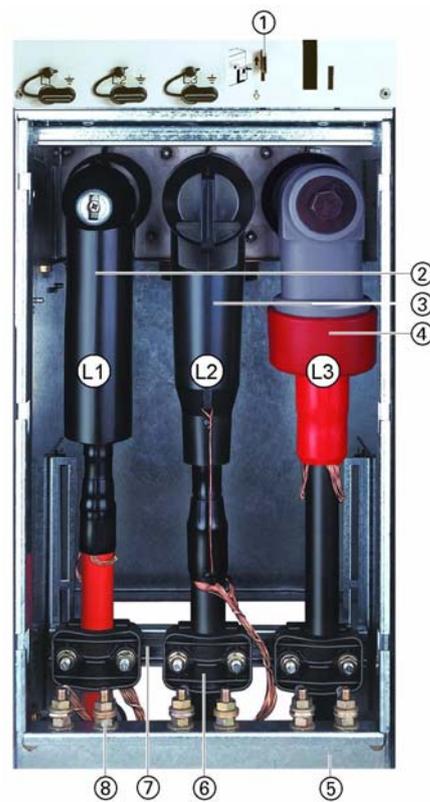


Fig. 27: attacco dei cavi nel pannello tipo RK

- ① Leva di sbloccaggio
- ② Fase L1: marca Euromold, tipo K400 LB come terminale angolato per cavi
- ③ Fase L2: marca Euromold, tipo K400 TB come terminale a T per cavi
- ④ Fase L3: adattatore angolato, marca Siemens tipo AKE 20/630
- ⑤ Traversa
- ⑥ Serracavo
- ⑦ Barra portante per cavi
- ⑧ Attacco messa a terra per la schermatura dei cavi e la messa a terra dell'alloggiamento dei terminali

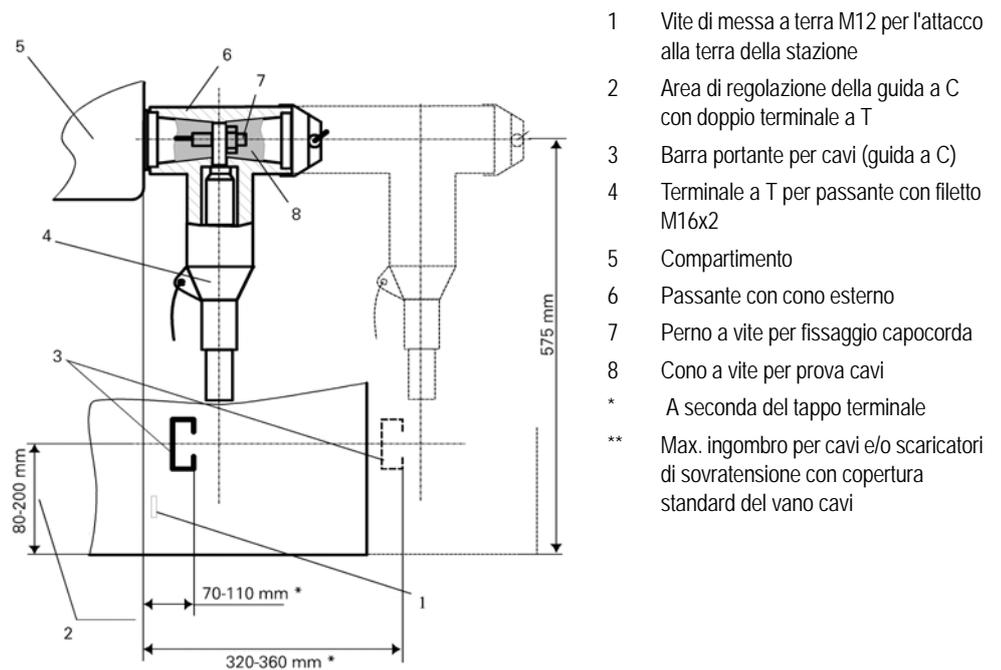


Fig. 28: attacco del pannello tipo RK (vista laterale)

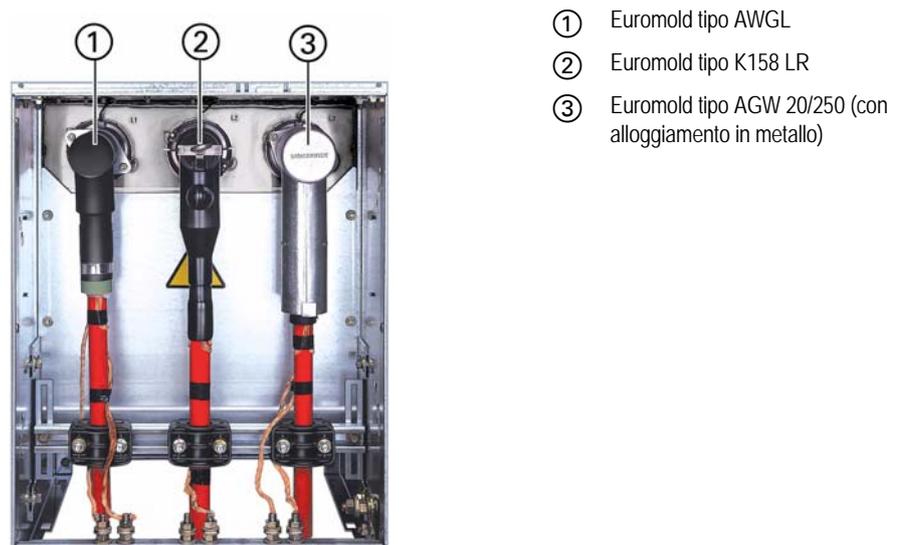


Fig. 29: attacco dei cavi nel pannello tipo TR

Operazioni Presupposto: la derivazione deve essere messa a terra (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Interruttore di manovra-sezionatore a 3 posizioni nel pannello interruttore (con il tipo 3AH): posizione MESSA A TERRA (con interblocco opzionale)").

- ⇒ Allentare i collegamenti a vite della copertura del vano cavi (opzionale). Premere quindi verso il basso la leva di sbloccaggio ① della copertura del vano cavi, sollevare la copertura del vano cavi e rimuovere in avanti.
- ⇒ Svitare, se necessario, le traverse ⑤ per l'orientamento dei cavi .
- ⇒ Preregistrare la barra portante per cavi ⑦ e la parte inferiore dei serracavi.
- ⇒ Se previsto: montare il trasformatore di corrente su cavo (vedere Pagina 41, "Attacco cavo con trasformatore di corrente su cavo").
- ⇒ Montare i terminali alle estremità dei cavi secondo le istruzioni del produttore.
- ⇒ Applicare accuratamente la pasta di montaggio sulle superfici di scorrimento (giunzioni nobili) nelle finiture dei terminali e nel cono del passante (standard di fornitura finiture per terminali).
- ⇒ Inserire le finiture dei terminali da ② a ④ sul passante e fissare secondo le indicazioni del produttore. Prestare attenzione alla posizione della fase!
- ⇒ Montare la parte superiore dei serracavi ⑥, allineare la barra portante per cavi e serrare.
- ⇒ Collegare la schermatura dei cavi e la terra dell'alloggiamento dei terminali alla traversa anteriore.

Montaggio dei cavi in quadri dotati di sistema di assorbimento della pressione

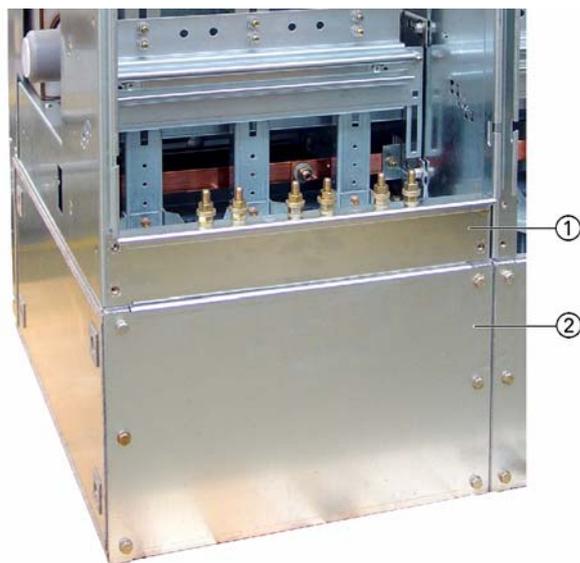
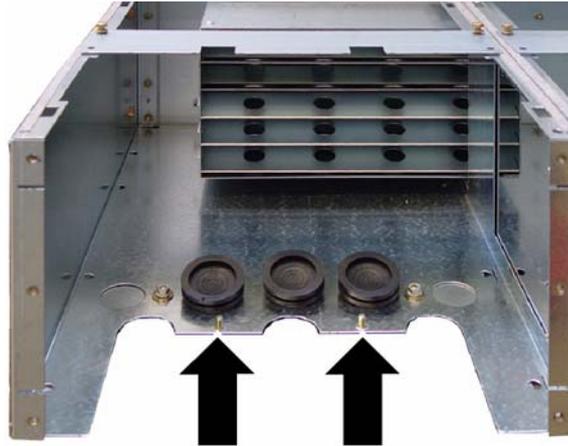


Fig. 30: quadro con sistema di assorbimento della pressione

- ⇒ Smontare la traversa ① e la lamiera frontale ② del sistema di assorbimento della pressione.

⇒ Rimuovere due dadi di fissaggio ed estrarre la lamiera di fondo anteriore.



- ⇒ Portare i cavi di alta tensione nel vano di collegamento dei cavi.
- ⇒ Ripiegare gli isolatori passanti in gomma sui cavi di alta tensione.
- ⇒ Inserire i cavi di alta tensione con isolatori passanti in gomma nelle cavità appositamente previste della lamiera di fondo.
- ⇒ Riagganciare la lamiera di fondo anteriore. Prestare attenzione a posizionare correttamente le lamiere di fondo nelle scanalature degli isolatori passanti in gomma.
- ⇒ Avvitare tra loro le lamiere di fondo con due dadi di fissaggio.
- ⇒ Rimontare la traversa e la lamiera frontale del sistema di assorbimento della pressione.

Nella lamiera di fondo anteriore sono previste tre asole per il fissaggio alle fondamenta.

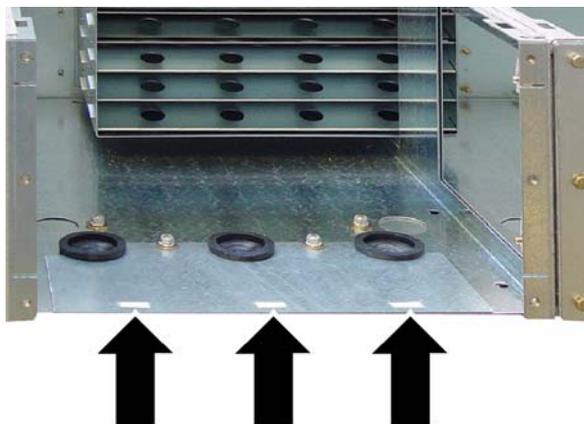


Fig. 31: asole per il fissaggio alle fondamenta

- ⇒ Fissare con tre viti alle fondamenta la lamiera di fondo anteriore insieme alla lamiera frontale del sistema di assorbimento della pressione.

8.2 Collegamento di cavi doppi e scaricatori di sovratensione

Cavi doppi e scaricatori di sovratensione nella derivazione del pannello interruttore di manovra-sezionatore possono essere collegati impiegando i relativi sistemi di attacco dei cavi.

Attenersi a quanto segue:

- il collegamento di cavi doppi richiede a seconda della marca una copertura rinforzata del vano cavi e aperture estese sul pavimento,
- gli scaricatori di sovratensione richiedono anch'essi a seconda della marca una copertura del vano cavi.

I dettagli sono riportati nella documentazione di ordinazione.

8.3 Attacco cavo con trasformatore di corrente su cavo

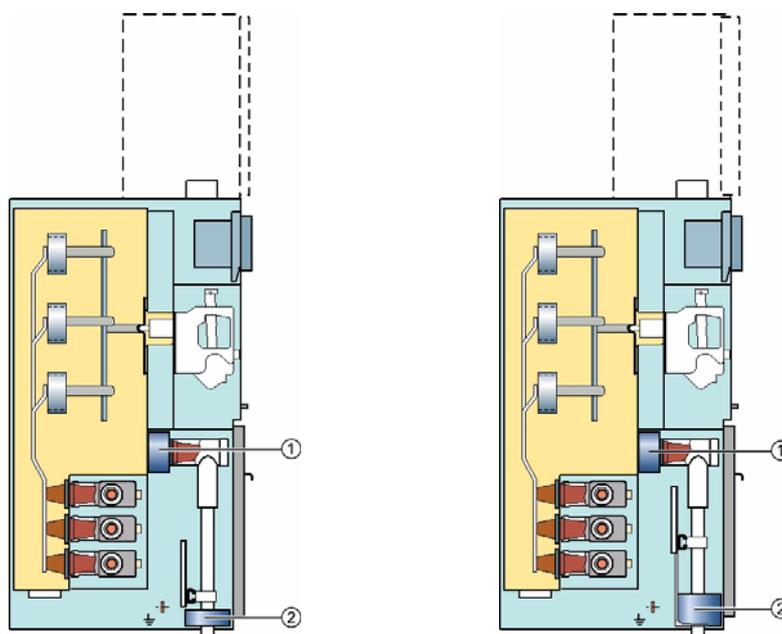
Posizione di montaggio del trasformatore di corrente su cavo

Le lamiere portanti per trasformatori sono premontate in fabbrica sulla barra portante per cavi. I trasformatori di corrente su cavo vengono forniti insieme al vano di collegamento dei cavi e devono essere montati in loco sui cavi di alta tensione.

A seconda dell'esecuzione dell'altezza di ingombro dei trasformatori di corrente su cavo, i trasformatori vengono montati nel vano di collegamento dei cavi o in parte al di sotto dello stesso.

Standard

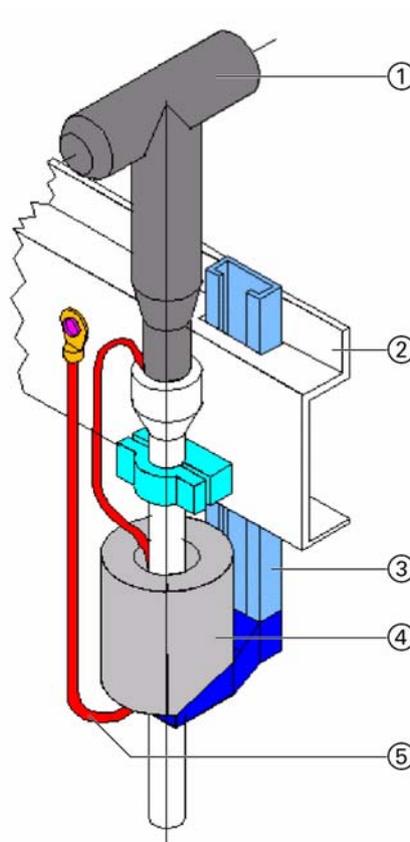
Opzione



① Trasformatore di corrente trifase tipo 4MC63

② Trasformatore di corrente su cavo tipo 4MC7033

**Principio di montaggio del
trasformatore di corrente su
cavo**



- ① Connettore per cavi
- ② Barra portante per cavi
- ③ Lamiera portante per trasformatori
- ④ Trasformatore di corrente su cavo
- ⑤ Schermatura per cavi

Fig. 32: attacco cavo con trasformatore di corrente su cavo tipo 4MC7033

**Montaggio dei
trasformatori di corrente su
cavo**

- ⇒ Rimuovere la copertura del vano cavi.
- ⇒ Se necessario, smontare la traversa inferiore del telaio del quadro.
- ⇒ Prendere i trasformatori di corrente su cavo in dotazione dal vano di collegamento dei cavi.
- ⇒ Portare i cavi di alta tensione nel vano di collegamento dei cavi.
- ⇒ Spingere i trasformatori di corrente su cavo sui cavi di alta tensione.
- ⇒ Montare il terminale per cavi secondo le indicazioni del produttore.
- ⇒ Posizionare le lamiere portanti per trasformatori premontate sulla barra portante per cavi in modo tale da poter montare tutti i tre trasformatori di corrente su cavo.
- ⇒ Orientare i cavi di alta tensione con i trasformatori di corrente su cavo e collegare i terminali alla derivazione cavi (vedere Pagina 36, "Collegamento del cavo di alta tensione").

8.4 Collegamento dei trasformatori di tensione alla derivazione cavi

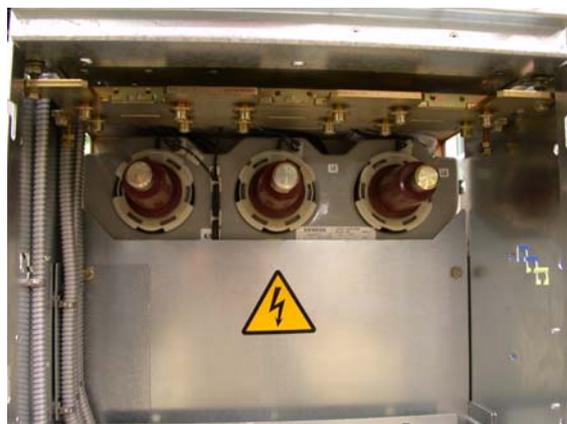
Per collegare i trasformatori di tensione alla derivazione cavi, è necessario impostare innanzi tutto la lamiera portante per trasformatori all'altezza corretta. Tale regolazione verticale deve essere eseguita con cavi smontati.

	ATTENZIONE!
	<p>In caso di interventi sui trasformatori di tensione rivestiti in metallo, il rivestimento può graffiarsi o danneggiarsi. I trasformatori di tensione non possono pertanto essere più toccati.</p> <p>⇒ Prestare la massima cura nel montaggio dei trasformatori di tensione dotati di rivestimento metallico.</p> <p>⇒ Assicurarsi che il rivestimento metallico non venga graffiato o danneggiato.</p>

Interventi preliminari

La copertura del vano cavi della derivazione deve essere rimossa e non devono essere collegati cavi.

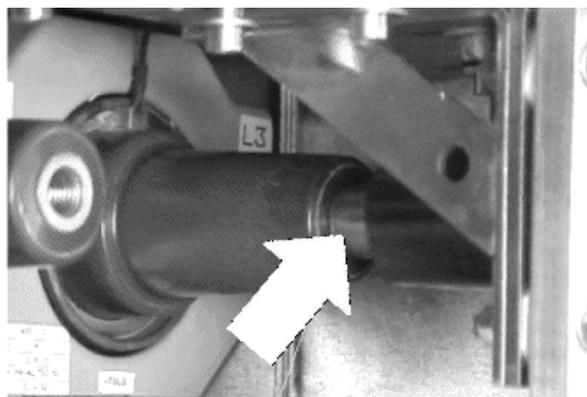
I dispositivi di fissaggio dei trasformatori si trovano direttamente sugli attacchi dei cavi.



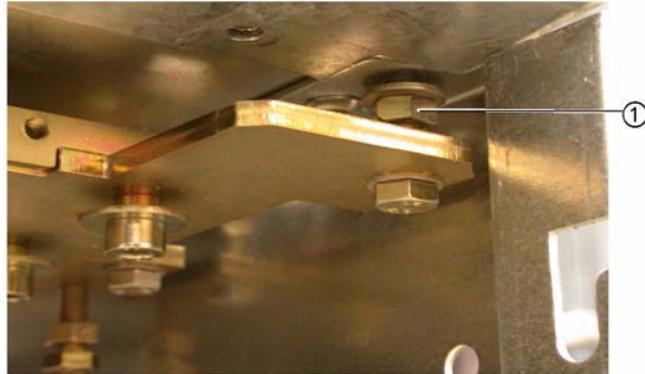
- ⇒ Allentare i dispositivi di fissaggio per il trasporto dei cavi di collegamento dei trasformatori.
- ⇒ Rimuovere le viti di fissaggio dei trasformatori e i cappucci di protezione dei passanti.

Regolazione della lamiera portante per trasformatori

- ⇒ Avvitare il perno di centraggio nel passante sinistro (L1).
- ⇒ Spingere il trasformatore con supporto sulle viti di guida.



- ✓ Il perno di centraggio deve inserirsi facilmente nella boccola di attacco del trasformatore.
- ⇒ Correggere, se necessario, la posizione della lamiera portante del trasformatore regolando il dado superiore e quello inferiore ①. Ripetere il controllo.

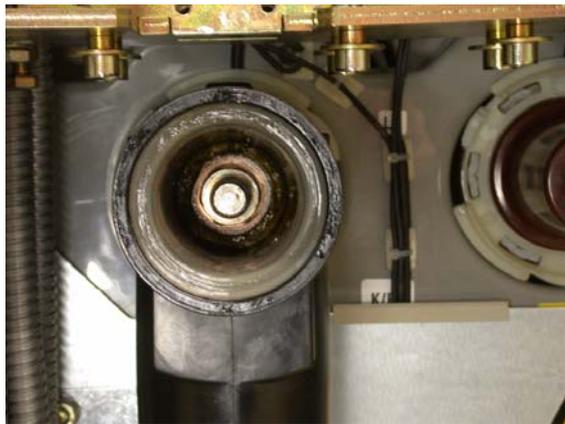


- ⇒ Avvitare il perno di centraggio nel passante destro (L3) ed eseguire la procedura di regolazione allo stesso modo.
- ⇒ Avvitare il perno di centraggio nel passante centrale (L2) ed eseguire la procedura di regolazione allo stesso modo.
- ⇒ Rimuovere il perno di centraggio.
- ✓ Il fissaggio dei trasformatori è ora regolato e pertanto predisposto per il relativo montaggio. I cavi possono essere collegati alla derivazione.

Collegamento dei trasformatori

Se dopo il montaggio è previsto in loco un controllo della tensione alternata (vedere Pagina 54, "Operazioni preliminari al controllo della tensione alternata"), non applicare ancora i trasformatori di tensione.

L'altezza della lamiera portante per trasformatori deve essere regolata prima di collegare i cavi (vedere sopra). I cavi sono collegati alla derivazione e i tappi dei terminali devono essere rimossi.



- ⇒ Spingere il trasformatore con supporto sulle viti di guida davanti al terminale sinistro (L1). Il cono del trasformatore deve inserirsi completamente nel terminale a T.



- ⇒ Serrare alternativamente in modo uniforme le viti di fissaggio dei trasformatori.
- ⇒ Montare il trasformatore destro (L3) allo stesso modo, quindi quello centrale (L2).
- ⇒ Inserire i collegamenti di bassa tensione secondo la denominazione delle fasi nei trasformatori.



- ✓ Ora i trasformatori di tensione sono collegati alla derivazione cavi.

8.5 Smontaggio e montaggio dei trasformatori di tensione alla sbarra

	<p>ATTENZIONE!</p> <p>Al montaggio dei trasformatori di tensione dotati di rivestimento metallico, il rivestimento può graffiarsi o danneggiarsi. I trasformatori di tensione non possono pertanto essere più toccati.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prestare la massima cura nel montaggio dei trasformatori di tensione dotati di rivestimento metallico. ⇒ Assicurarsi che il rivestimento metallico non venga graffiato o danneggiato.

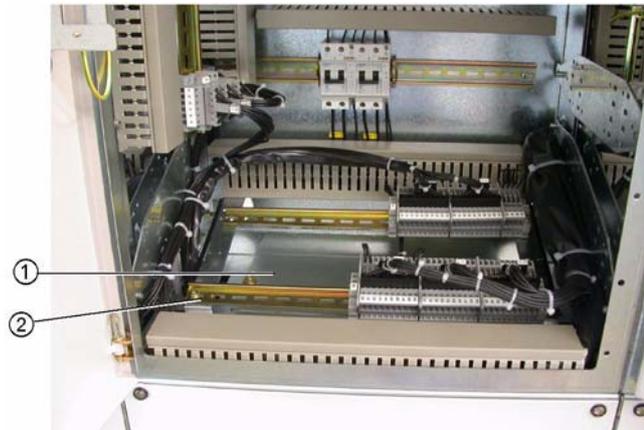
Se prima della messa in servizio viene eseguito un controllo della tensione alternata (vedere Pagina 54, "Operazioni preliminari al controllo della tensione alternata"), i trasformatori di tensione devono essere smontati.

Per sostituire i trasformatori di tensione sulla sbarra, i relativi pannelli devono essere accessibili dalla parte posteriore e da quella superiore.

Sul pannello al quale devono essere collegati i trasformatori di tensione è necessario montare un cassetto di bassa tensione.

Operazioni preliminari allo smontaggio o al montaggio

- ⇒ Aprire il cassetto di bassa tensione, svitare e rimuovere la copertura a pavimento ①. Per cassette di bassa tensione con elevato grado di riempimento allentare la guida DIN anteriore. ②



- ⇒ Smontare l'occhiello per gru ①, la lamiera superiore ② ed estrarre verso l'alto la parete posteriore ③.



- ⇒ Se non è stato ancora montato alcun trasformatore: rimuovere le calotte di copertura resistenti alla pressione dai passanti della sbarra.

Smontaggio dei trasformatori

- ⇒ Allentare i collegamenti di bassa tensione dei trasformatori.
⇒ Montare le maniglie in dotazione.
⇒ Allentare le viti di fissaggio dei trasformatori. Attrezzatura richiesta:
- prolunga della chiave a tubo
 - inserto di apertura 10 con magnete

Per fissare la vite nell'inserto, è possibile utilizzare anche grasso.



- ⇒ Estrarre verso l'alto il trasformatore di tensione.
 - ⇒ Se i trasformatori di tensione non vengono rimontati, i passanti devono essere coperti con calotte di copertura resistenti alla tensione.
- Operazioni preliminari al montaggio dei trasformatori**
- ⇒ Avvitare la maniglia al trasformatore e rimuovere la relativa targhetta di identificazione.
 - ⇒ Cospargere di pasta di montaggio il cono interno del trasformatore.

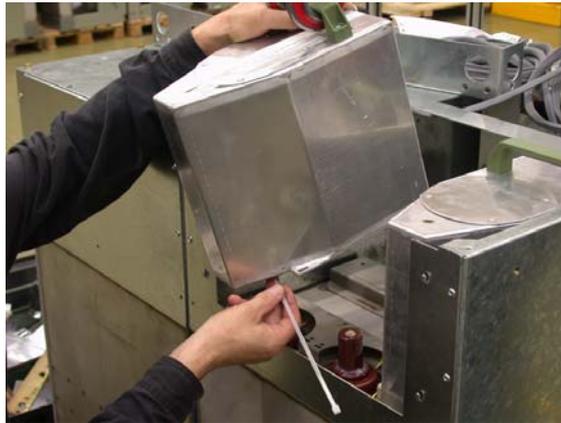


- ⇒ Inserire il cono del trasformatore.



Applicazione e collegamento dei trasformatori

- ⇒ Per rimuovere l'aria presente posizionare filo di nylon o fascetta stringicavo nel cono interno e fissare esternamente al trasformatore (nastro adesivo).



- ⇒ Afferrare il trasformatore dalla maniglia e applicare dall'alto sul passante. Assicurarsi di non schiacciare i fili di nylon.
- ⇒ Avvitare quattro volte il trasformatore e rimuovere con cura il filo di nylon. Attrezzatura richiesta:
- prolunga della chiave a tubo
 - inserto di apertura 10 con magnete



- ⇒ Montare gli altri due trasformatori allo stesso modo.

Interventi conclusivi

- ⇒ Portare il collegamento di bassa tensione dei trasformatori attraverso la copertura del pavimento del cassetto di bassa tensione e collegare adeguatamente secondo la denominazione delle fasi.
- ⇒ Riavvitare la copertura del pavimento del cassetto di bassa tensione e chiudere il cassetto.
- ⇒ Riavvitare la lamiera di copertura della struttura del trasformatore. Se necessario, fissare di nuovo la guida DIN allentata.
- ✓ Ora i trasformatori di tensione sono collegati alla sbarra.

8.6 Collegamento dei circuiti di corrente ausiliaria

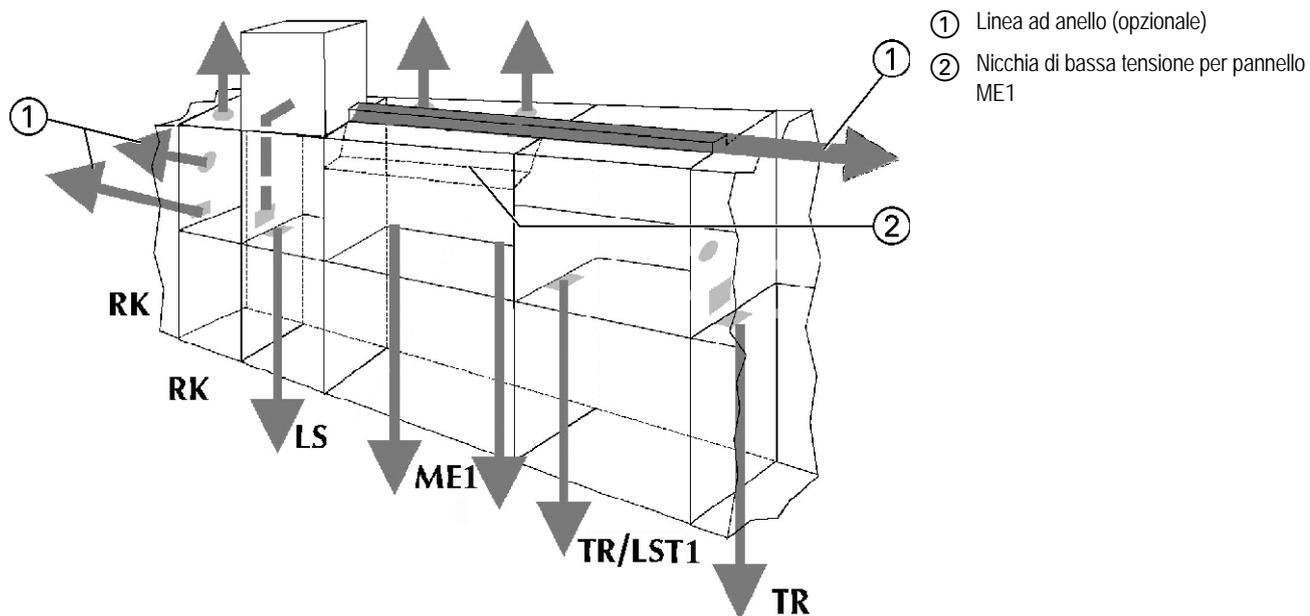


Fig. 33: aperture tra due pannelli per circuiti di corrente ausiliaria

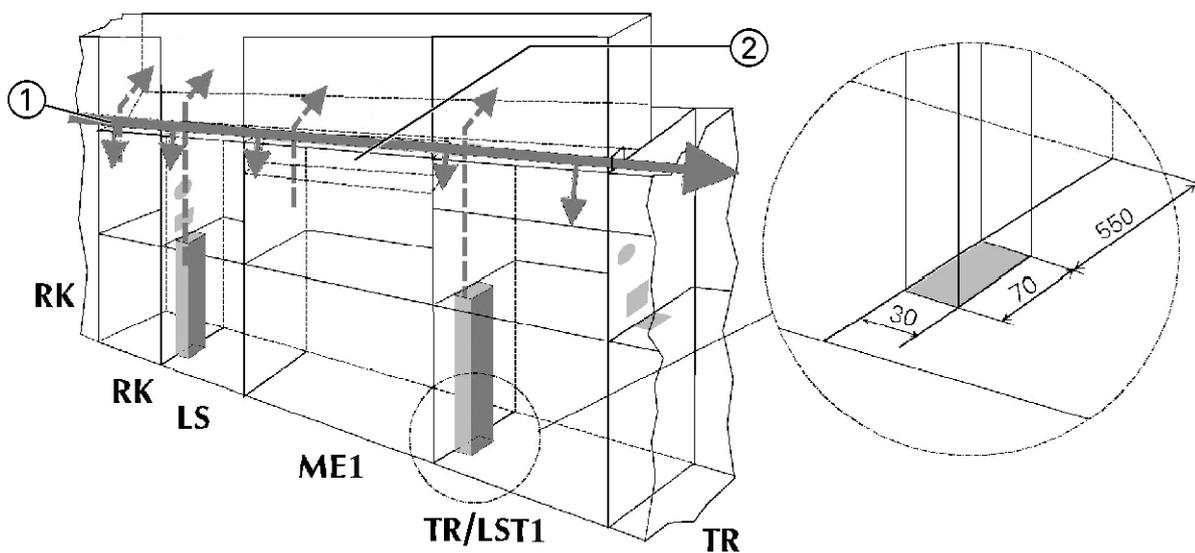


Fig. 34: posizioni delle canaline cavi

- ① Linea ad anello (opzionale)
- ② Nicchia di bassa tensione per pannello ME1

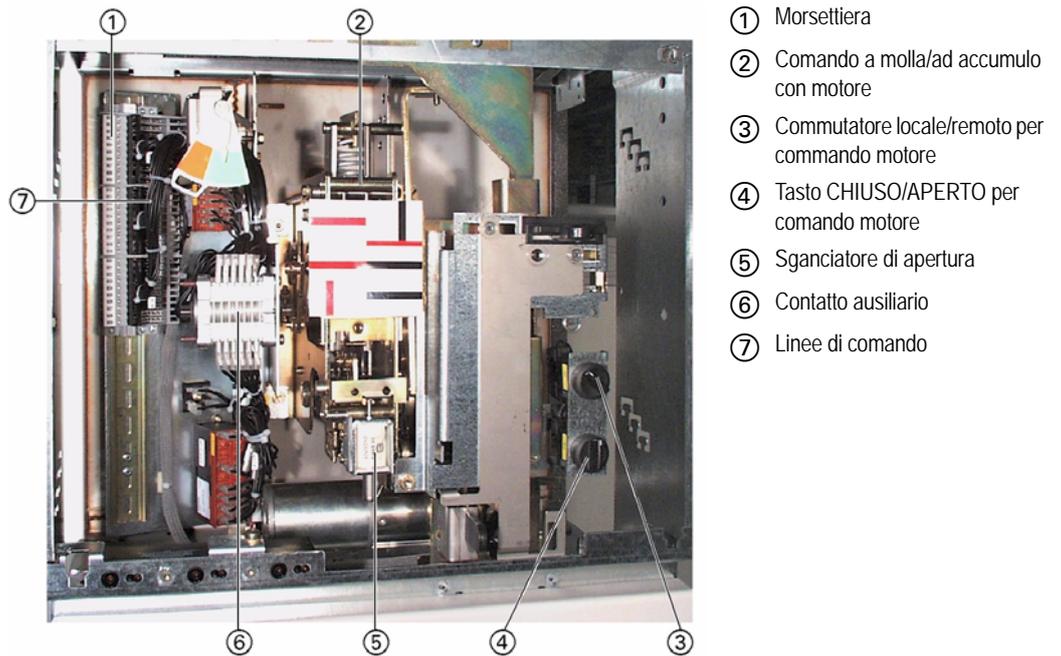


Fig. 35: pannello interruttore di manovra-sezionatore con fusibili

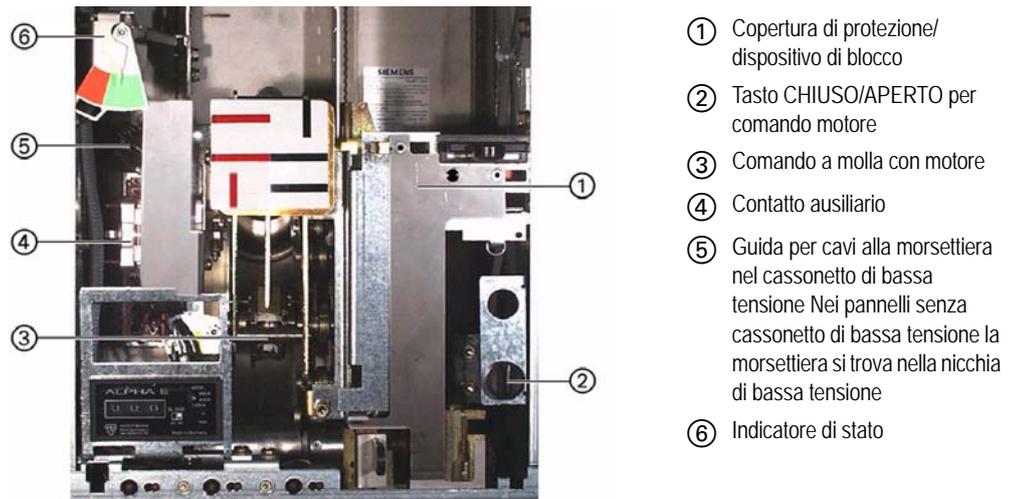


Fig. 36: pannello interruttore di manovra-sezionatore

Sono necessari gli schemi elettrici in dotazione.

Operazioni

	ATTENZIONE!
	<p>La tiranteria dell'indicatore di stato deve rimanere perfettamente mobile per poter indicare il relativo stato.</p> <p>⇒ Posare il cavo in modo tale da non toccare la tiranteria dell'indicatore di stato.</p>

⇒ Smontare la piastra frontale del quadro.

⇒ Collegare le linee di comando ⑦ secondo gli schemi elettrici alla morsettiera ① o direttamente ai terminali delle apparecchiature (ad es. CAPDIS S2+, indicatore di cortocircuito) e posare in modo pulito.

⇒ Non inserire ancora l'alta tensione.

	ATTENZIONE!
	<p>Se l'indicatore di stato non funziona correttamente e l'interruttore di manovra-sezionatore viene azionato senza indicatore di stato, può formarsi un arco che danneggia il quadro e mette in pericolo la vita delle persone.</p> <p>⇒ Assicurarsi che la tiranteria dell'indicatore di stato rimanga perfettamente mobile.</p>

⇒ Aprire il cassetto di bassa tensione.

⇒ Collegare le linee secondo gli schemi elettrici e posare in modo pulito. Utilizzare soltanto i canali dei cavi presenti e le aperture predefinite. Prestare attenzione alla polarità.

⇒ **Non** inserire ancora l'alta tensione.

8.7 Correzione degli schemi elettrici

⇒ Annotare sugli schemi le modifiche degli schemi elettrici in dotazione che eventualmente risultano in fase di montaggio o messa in servizio.

⇒ Inviare gli schemi corretti alla Rappresentanza regionale Siemens, al fine di poter elaborare le modifiche.

9 Messa in servizio

	PERICOLO!
	<p>Pericolo di morte a causa di componenti sotto tensione.</p> <p>⇒ Escludere il quadro.</p> <p>⇒ Proteggere contro la richiusura.</p> <p>⇒ Verificare l'isolamento sicuro dall'alimentazione.</p> <p>⇒ Mettere a terra e cortocircuitare.</p> <p>⇒ Coprire o proteggere le parti sotto tensione adiacenti.</p>

	PERICOLO!
	<p>Le parti meccaniche possono muoversi rapidamente, anche con telecomando.</p> <p>⇒ Non rimuovere le coperture.</p> <p>⇒ Non inserire le mani nelle aperture.</p>

9.1 Interventi conclusivi

Targa dati del quadro

⇒ Controllare le indicazioni riportate sulla targa e la tensione ausiliaria delle apparecchiature di comando e terminali confrontandole con i relativi requisiti.

Controllo della predisposizione in stato di pronto

⇒ Controllare la predisposizione in stato di pronto (vedere Pagina 10, "Controllo della predisposizione in stato di pronto").

Montaggio

- Fissaggio del quadro** ⇒ Controllare i fissaggi del quadro.
- Controllo dei collegamenti a vite**
- ⇒ Controllare le coppie di serraggio degli attacchi di messa a terra.
 - ⇒ Controllare a campione le coppie di serraggio dei collegamenti a vite degli apparecchi di bassa tensione.
 - ⇒ Controllare la correttezza di montaggio e la completezza di tutti i componenti del quadro che sono stati smontati e rimontati o montati successivamente nel corso degli interventi di montaggio in loco.
- Controllo degli attacchi della linea ausiliaria**
- ⇒ Controllare il cablaggio secondo gli schemi elettrici.
 - ⇒ Controllare a campione i collegamenti (presenza di contatto, denominazioni ecc.).
- Controllo dei collegamenti di alta tensione**
- ⇒ Controllare la messa a terra dei tappi di tutti i cavi di alta tensione collegati.
 - ⇒ Eseguire eventualmente il controllo dei cavi (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Prova dei cavi").
 - ⇒ Coprire gli attacchi di alta tensione non utilizzati con calotte di copertura resistenti alla tensione.
- Derivazione senza cavi** ⇒ Portare l'interruttore in posizione MESSA A TERRA e collegare oppure prevedere passanti con calotte di copertura resistenti alla tensione.
- Sistemazione e controllo visivo**
- ⇒ Rimuovere le targhette appese e la documentazione non più necessaria per il servizio.
 - ⇒ Rimuovere l'utensile, il materiale ecc. non più necessari dalla zona del quadro.
 - ⇒ Rimuovere lo sporco dalla zona del quadro (detergente ARAL 4005 o HAKU 1025/90 e panno/pennello che non lascia pelucchi).
 - ⇒ Applicare tutte le coperture.
 - ⇒ Applicare le calotte di copertura sui punti di misura capacitivi.
 - ⇒ Riparare graffi e ammaccature nella verniciatura superficiale. Disponibili in proposito: kit per il ritocco (spatola e vernice) e pennarello a vernice.

9.2 Controllo degli accessori

Assicurarsi che i seguenti accessori siano a portata di mano:

- istruzioni per l'uso,
- leva di manovra per il sezionatore a 3 posizioni,
- manovella per gli interruttori di potenza 3AH,
- chiave per quadro (chiave a doppia mappa),
- schemi elettrici,
- targhette di avvertenza

9.3 Addestramento del personale di servizio

- ⇒ Addestrare il personale di servizio a livello teorico e pratico in merito al funzionamento del quadro.

9.4 Controllo del funzionamento/Funzionamento di prova

	PERICOLO!
	<p>La messa in servizio di un quadro difettoso può comportare lesioni alle persone e danni al quadro.</p> <p>⇒ Non mettere mai in servizio il quadro, se si riscontra nel funzionamento di prova che una parte del quadro non funziona come descritto sul presente manuale.</p> <p>⇒ Eseguire le manovre di prova solo con tensione ausiliaria!</p>

	PERICOLO!
	<p>La manipolazione inadeguata dell'interruttore sottovuoto può comportare lesioni a causa dell'improvviso avviamento del motore se si inserisce la tensione ausiliaria.</p> <p>⇒ Per il montaggio dell'interruttore sottovuoto utilizzare soltanto la manovella originale.</p>

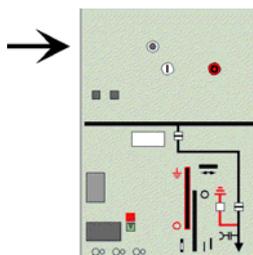
Controllo meccanico del funzionamento

- ⇒ Portare più volte in posizione CHIUSO, APERTO e MESSA A TERRA l'interruttore di manovra-sezionatore/sezionatore a 3 posizioni (tipo LST) e l'interruttore sotto vuoto tipo 3AH. Controllare anche la corretta indicazione del relativo indicatore di manovre.
- ⇒ Controllare lo scatto di sicurezza con protezione di prova.
- ⇒ Controllare i fusibili HRC.
- ⇒ Verificare la funzionalità degli interblocchi meccanici e delle coperture.

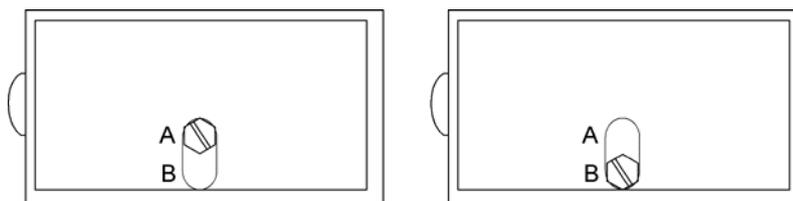
Adattamento dello sganciatore di bassa tensione all'interruttore sottovuoto tipo 3AH

Gli sganciatori di bassa tensione integrati nell'interruttore di potenza tipo 3AH devono essere adattati a quest'ultimo.

Il comando dell'interruttore di potenza è sistemato nella parte superiore del pannello dietro i tasti Chiuso-Aperto.



- ⇒ Rimuovere la copertura frontale dell'interruttore.
- ⇒ Spostare la vite di bloccaggio del perno dalla posizione A alla posizione B.



- ⇒ Chiudere la scatola di comando e riapplicare la copertura.
- ✓ Il comando dell'interruttore è così predisposto per il funzionamento con sganciatore di bassa tensione.

Controllo elettrico della funzionalità

Con le manovre di prova si controlla prima della messa in servizio la corretta funzionalità del quadro senza alta tensione.

- ⇒ Inserire tutte le tensioni ausiliarie e di comando e controllare se la polarità è corretta.
- ✓ Il motore del comando dell'interruttore (tipo 3AH) funziona e tende la molla di chiusura.
- ⇒ Testare i pannelli con sezionatore a 3 posizioni dotato di interblocco elettromagnetico solo con tensione ausiliaria inserita.
- ⇒ Eseguire il controllo senza applicare eccessiva forza se si mantengono le condizioni di interblocco meccaniche e eventualmente elettriche.
- ⇒ Controllare se le manovre del sezionatore a 3 posizioni sono visualizzate correttamente.
- ⇒ Portare l'interruttore di manovra-sezionatore/sezionatore a 3 posizioni (tipo LST) e l'interruttore sotto vuoto tipo 3AH più volte in posizione CHIUSO, APERTO e MESSA A TERRA per la prova in loco e quella telecomandata. A tale proposito verificare se le manovre vengono visualizzate correttamente sul pannello di comando ed eventualmente nella sala comandi e se contatto ausiliario e di posizione funzionano correttamente.
- ⇒ Controllare la funzionalità degli sganciatori di chiusura e apertura mediante azionamento elettrico.

Malfunctionamento nelle manovre di prova

In caso di guasti che non possono essere eliminati in loco:

- ⇒ non mettere in servizio il quadro.

Fine delle manovre di prova

- ⇒ Portare tutti gli interruttori in posizione APERTO.

9.5 Operazioni preliminari al controllo della tensione alternata

Su richiesta, è possibile eseguire in loco un controllo della tensione alternata sul quadro montato finito. In tal caso adottare le seguenti operazioni preliminari esposte di seguito.

- ⇒ I trasformatori di tensione (vedere vedere Pagina 43, "Collegamento dei trasformatori di tensione alla derivazione cavi" e vedere Pagina 45, "Smontaggio e montaggio dei trasformatori di tensione alla sbarra") nonché gli scaricatori e i limitatori di sovratensione devono essere smontati.
- ⇒ Coprire i passanti di trasformatori, scaricatori e limitatori con idonee calotte di copertura resistenti alla tensione.
- ⇒ Mettere a terra i punti di misura capacitivi.
- ✓ È ora possibile eseguire il controllo.

9.6 Inserimento della tensione di servizio (alta tensione)

	PERICOLO!
	Pericolo di morte a causa di componenti sotto tensione.
	⇒ Rispettare le norme di sicurezza per la progettazione elettrica.
	⇒ Attenersi alle norme antinfortunistiche.
	⇒ Rispettare le istruzioni di comando e di lavoro del gestore dell'impianto.

Il personale di servizio deve essere addestrato, il montaggio controllato e le manovre di prova eseguite senza errori.

- ⇒ Chiudere tutte le coperture.
- ⇒ Accertarsi che i punti di misura capacitivi siano provvisti delle calotte di copertura.
- ⇒ Portare l'interruttore di manovra-sezionatore/sezionatore a 3 posizioni (tipo LST) in posizione "O" su tutti i pannelli. (Se ad una derivazione non è collegato alcun cavo, mettere a terra questa derivazione e, se presente, assicurarla con un lucchetto).
- ⇒ Disinserire tutti gli interruttori di potenza 3AH (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Pannelli interruttore di potenza: azionamento dell'interruttore sottovuoto 3AH").
- ⇒ Resetare l'indicatore di cortocircuito.
- ⇒ Assicurarsi che tutte le utenze collegate di tutte le derivazioni siano disinserite e che il sezionatore di manovra-sezionatore/sezionatore a 3 posizioni (tipo LST) del pannello di alimentazione si trovi in posizione APERTO.
- ✓ L'alta tensione di esercizio può così essere ora inserita e il quadro può essere messo in servizio come descritto di seguito.

Controllo della parità di fase della successiva alimentazione e attivazione dell'alimentazione

	PERICOLO!
	<p>Cortocircuito per differenti posizioni di fase delle alimentazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Garantire che le alimentazioni presentino la medesima posizione di fase. ⇒ Per il controllo della posizione di fase utilizzare soltanto comparatori di fase, idonei per i punti di misura HR o LRM.

- ⇒ Attivare l'alimentazione controllata.

L'interruttore di manovra-sezionatore/sezionatore a 3 posizioni (tipo LST) della derivazione da controllare deve trovarsi in posizione "APERTO". Nella contro stazione la messa a terra deve essere eliminata e la tensione inserita.

Con un comparatore di fase determinare la parità di fase sui punti di misura capacitivi del pannello da controllare e di uno già inserito.

- ⇒ Inserire i cavi di misura del comparatore di fase nei punti di misura "L1" dei due pannelli.



- ⇒ Leggere l'indicatore.
- ⇒ Procedere allo stesso modo con i punti di misura delle altre due fasi ("L2" e "L3").
- ✓ Se il comparatore di fase indica in ogni caso una "corrispondenza di valori", la posizione della fase della derivazione controllata è corretta.

Messa sotto tensione della sbarra

- ⇒ Inserire dapprima la tensione della contro stazione.
- ⇒ Inserire le alimentazioni nella relativa sottostazione.

Montaggio

⇒ Collegare una alimentazione con la sbarra (vedere MANUALE D'ISTRUZIONI, "Azionamento dell'interruttore di manovra-sezionatore/sezionatore a 3 posizioni (tipo LST)").

✓ La sbarra dell'impianto è ora sotto tensione.

Inserimento della derivazione delle utenze

Se tutte le alimentazioni sono inserite:

⇒ Inserire in successione tutte le derivazioni cui sono collegate soltanto utenze.

✓ Tutte le derivazioni sono ora inserite. Il quadro è così ora completamente in servizio.

10 Indice

A

Accessorio di messa a terra	33
Adattamento dell'interruttore di potenza allo sganciatore di bassa tensione.....	53
Attrezzatura ausiliaria, montaggio	6
Attrezzatura, montaggio	6
Avvertenze di sicurezza	4
Avvitamento, pannelli assiemati	14

C

Cavi di derivazione, collegamento	37
Collegamento dei cavi secondari	49
Collegamento dei circuiti di corrente ausiliaria	49
Collegamento dei trasformatori alla derivazione cavi... ..	43
Collegamento dei trasformatori di tensione	27
Collegamento dei trasformatori di tensione alla derivazione cavi	43
Collegamento di cavi doppi	41
Collegamento di scaricatori di sovratensione	41
Completezza della fornitura	7
Container marittimo, predisposizione dello stoccaggio .	6
Controllo - danni di trasporto	7
Controllo del montaggio prima della messa in servizio	52
Controllo della parità.....	55
Controllo della tensione alternata in loco.....	54
Correzione degli schemi elettrici.....	51

D

Danni di trasporto	7
--------------------------	---

F

Fascetta di messa a terra, adattatore per sbarra	21
Fissaggio del quadro alle fondamenta	15
Fondamenta, fissaggio del quadro	15
Forature solette del pavimento.....	11

I

Imballaggio	7
Indicatore di stato.....	11
Informazioni a Siemens prima della fornitura.....	6
Installazione dei pannelli assiemati.....	10
Installazione del quadro	7

L

Lamiera portante per trasformatori, trasformatori di tensione della derivazione cavi	43
--	----

M

Materiale di fissaggio	7
Materiale di montaggio	7
Messa a terra, pannello di misura tipo ME1.....	33
Messa a terra, quadro	33
Messa in servizio	51, 53
Montaggio.....	6
Montaggio dei cavi	37
Montaggio dei cavi, pannelli con sistema di assorbimento della pressione	39
Montaggio dei perni di messa a terra	31
Montaggio del cassonetto di bassa tensione.....	35
Montaggio, attrezzatura.....	6
Montaggio, attrezzatura ausiliaria	6

O

Occhielli di trasporto	9
Operazioni preliminari al montaggio.....	6

P

Pannelli assiemati, avvitamento	14
Pannelli, montaggio.....	22
Pannello assiemato	7
Pannello di misura tipo ME1, accessorio di messa a terra	33
Pannello di misura, collegamento dei trasformatori di tensione	27
Pannello di misura, montaggio dei perni di messa a terra	31
Perno di centraggio, trasformatori di tensione della derivazione cavi	43
Personale qualificato	5
Piastra di copertura, pannello TR.....	15
Piastra superiore del pannello	15
Predisposizione del locale del quadro per il montaggio..	6
Predisposizione del locale/posizione di stoccaggio	6
Punti di fissaggio	11

R

Rimozione dai pallet in legno	8
-------------------------------------	---

S

Sbarra di terra, montaggio.....	34
Sbarre del pannello di misura, pannello di misura isolato in aria.....	24
Scaricamento delle molle	13
Scarico del quadro.....	7

Scarico e installazione del quadro	7	T	Terminologia di avvertimento e definizioni.....	4
Sganciatore di bassa tensione, adattamento dell'interruttore di potenza (messa in servizio).....	53		Trasformatori, montaggio su pannello di misura isolato in aria.....	22
Sistema di assorbimento della pressione, installazione del quadro	12		Trasporto sul luogo di installazione	8
Sistema di assorbimento della pressione, montaggio dei cavi.....	39	U	Uso previsto	5
Spelatura, sbarre del pannello di misura	25			

Note redazionali

Power Transmission and Distribution

Medium Voltage

Schaltanlagenwerk Frankfurt

Carl-Benz-Str. 22

D-60386 Frankfurt

© Siemens AG 2006