

Railway Energy System

Sicurezza in galleria





INTRODUZIONE

In caso di incidente in galleria, i pericoli per passeggeri e servizi di emergenza non provengono solo dal fuoco o dal fumo, ma anche dalla tensione di alimentazione della linea di contatto. È fondamentale quindi un'evacuazione rapida, e il l'operatore del servizio ferroviario deve assicurarsi che la linea di contatto sia sezionata e messa a terra prima che i servizi di emergenza entrino nel tunnel.

Il sistema di messa a terra in sicurezza della linea di contatto è un sistema automatico integrato, che permette la gestione in sicurezza dei sezionatori e della messa a terra della linea di contatto in galleria.

Il sistema permette il sezionamento e la messa a terra da un centro di controllo remoto o da un'unità di controllo e di visualizzazione locale installata in tutti gli accessi della galleria, in un modo che risulta semplice e completo per gli operatori e i servizi di soccorso.

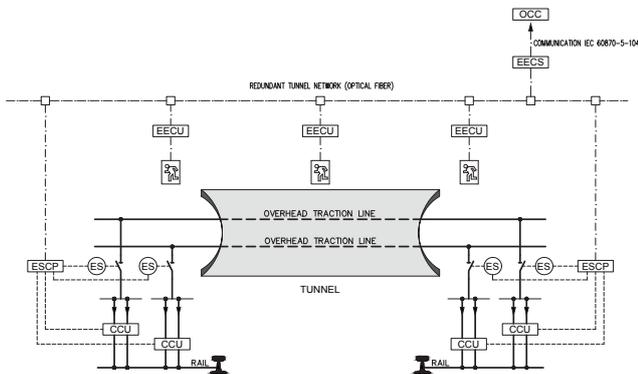
Questo sistema è la risposta alla specifica tecnica per l'interoperabilità relativa alla "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie TSI-SRT" nei sistemi ferroviari europei (2008/163/EC); la specifica EU richiede una via di messa a terra della linea di contatto per gallerie di più di 1 km di lunghezza.

Questo sistema è progettato per la messa a terra in sicurezza della linea di contatto in breve tempo in caso di emergenza, con elevati livelli di SIL (livello di integrità di sicurezza) e può essere realizzato in diverse esecuzioni in base alle specifiche richieste dalla società ferroviaria locale, in particolare:

- Configurazione standard senza requisito SIL
- SIL3 certificato secondo IEC 61508, IEC 61511
- SIL4 certificato secondo EN 50126, EN 50128, EN 50129

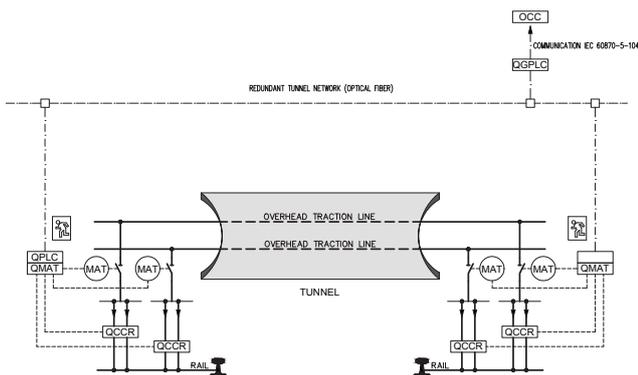
ARCHITETTURA DI SISTEMA

Configurazione standard



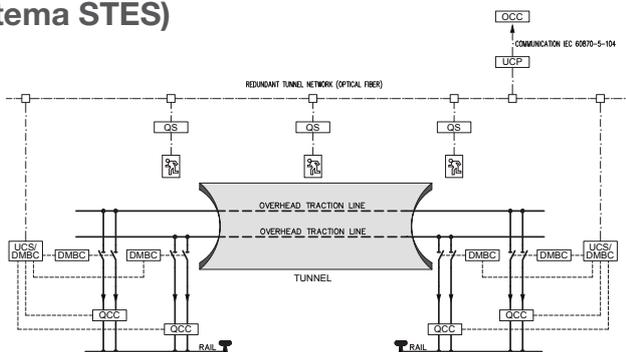
- OCC = Centro di controllo operativo
- EECS = Sistema di controllo messa a terra di sicurezza
- EECU = Unità di controllo messa a terra di sicurezza
- CCU = Unità di controllo di continuità
- ESCP = Quadro di controllo sezionatore messa a terra di sicurezza
- ES = Sezionatore di messa a terra di sicurezza

Configurazione certificata SIL3 (sistema MAT)



- OCC = Centro di controllo operativo
- QGPLC = Sistema di controllo messa a terra di sicurezza
- QPLC = Unità di controllo sezionatore messa a terra di sicurezza
- QCCR = Unità di controllo di continuità
- QMAT = Quadro di controllo sezionatore di messa a terra di sicurezza
- QPLC MAT = Sezionatore di messa a terra di sicurezza

Configurazione certificata SIL4 (Sistema STES)



- OCC = Centro di controllo operativo
- UCP = Sistema di controllo messa a terra di sicurezza
- QS = Unità di controllo messa a terra di sicurezza
- QCC = Unità di controllo di continuità
- UCS/DMBC = Quadro di controllo sezionatore di messa a terra di sicurezza
- DMBC = Sezionatore di messa a terra di sicurezza

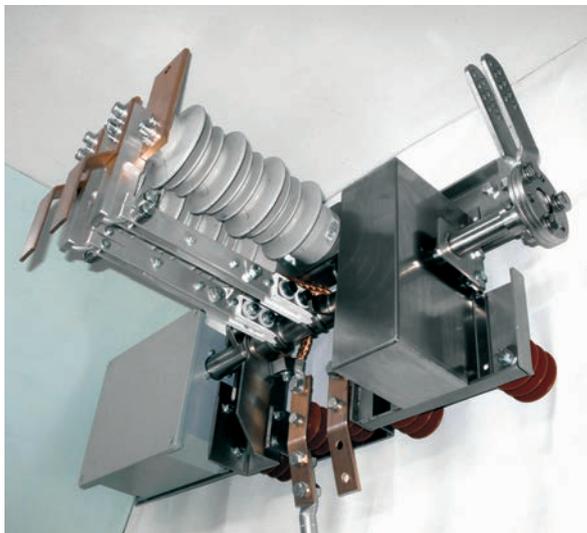
DISPOSITIVO DI SEZIONAMENTO DI MESSA A TERRA

I dispositivi di sezionamento di messa a terra sono realizzati nel rispetto della normativa EN, e sono disponibili in esecuzione per esterno (per palo o parete) o in esecuzione a bordo quadro da posizionare sul campo a prossimità della linea di contatto. In entrambi i casi, il dispositivo motorizzato di corto-circuito è adatto per un sistema di trazione CA e CC ed è unipolare o bipolare.

I dispositivi di sezionamento di messa a terra sono stati certificati dalle autorità ferroviarie italiane (RFI) per il sistema di messa a terra di emergenza in galleria.



Sezionatore unipolare o bipolare di messa a terra in esecuzione estraibile a bordo quadro per esterno o per installazione in galleria



Sezionatore unipolare o bipolare di messa a terra da montare su palo o a parete

UNITÀ DI CONTROLLO DI CONTINUITÀ

Quest'apparecchiatura è molto importante per tutto il sistema: controlla il collegamento dei cavi tra il sezionatore di messa a terra e la terra al fine di garantire la messa a terra della linea di contatto. È applicabile ai sistemi 3kVcc e 25 kVca ed è progettato e certificato secondo la normativa ferroviaria europea.

L'UNITÀ DI CONTROLLO DI CONTINUITÀ è stata certificata SIL3 e SIL4 da ente di certificazione indipendente (TÜV).



UNITÀ DI VISUALIZZAZIONE E CONTROLLO OPERATORE

L' "UNITÀ DI VISUALIZZAZIONE E CONTROLLO OPERATORE" si trova nell'interfaccia sul sito per gli operatori. È gestita da un dispositivo elettronico intelligente ed è dotato di pulsante di emergenza, con il quale la linea di contatto è messa a terra in caso di emergenza, e di luci colorate (rosso-verde-giallo) che corrispondono allo stato di messa a terra della linea di contatto in galleria. Comprende un dispositivo elettronico intelligente per la comunicazione con il sistema di messa a terra della linea di contatto in galleria.

Quadro di controllo sezionatore messa a terra

Questo quadro è dedicato alla gestione dei sezionatori di messa a terra ed è dotato di comando locale per i casi di emergenza; il telecomando viene gestito da un dispositivo elettronico intelligente per la comunicazione con il sistema di messa a terra della linea di contatto in galleria, e per l'acquisizione dei dati dal dispositivo di controllo di continuità.



UNITÀ CENTRALE

Il sistema di messa a terra in sicurezza della linea di contatto in galleria è un sistema automatico integrato composto da diversi dispositivi elettronici intelligenti installati a bordo di ogni quadro e collegati nella rete di gallerie; la rete è ridondante e a fibra ottica.

L'unità centrale è il cuore del sistema nonché l'interfaccia con il Controllo Remoto (OCC) attraverso un protocollo standard IEC.

L'unità centrale comprende un sistema SCADA per la supervisione dell'intero sistema, permette di visualizzare lo stato del dispositivo di sezionamento di messa a terra, la condizione della linea di contatto comprensiva di dispositivo di controllo di continuità e la diagnostica dettagliata di tutte le apparecchiature del sistema, utile per la pianificazione degli interventi di manutenzione.

CERTIFICAZIONE

Il sistema di messa a terra in sicurezza della linea di contatto è stato installato in molte gallerie ferroviarie, e certificato da Enti di Certificazione indipendenti (TÜV e Bureau Veritas) come di seguito:

- SIL3 certificato secondo IEC 61508, IEC 61511
- SIL4 certificato secondo EN 50126, EN 50128, EN 50129



Le informazioni contenute in questo documento comprendono una descrizione generale delle opzioni tecniche, che non devono sempre essere presenti nei singoli casi. Pertanto, le caratteristiche prestazionali richieste devono essere definite nei singoli casi durante la conclusione del contratto. In considerazione della continua evoluzione della normativa e della progettazione, e grazie allo sviluppo continuo, le caratteristiche degli elementi contenuti in questo catalogo possono subire modifiche senza preavviso. Queste caratteristiche, nonché la disponibilità dei componenti, sono soggette a conferma da parte del Dipartimento Tecnico Commerciale di Mont-Ele. Non valido come oggetto contrattuale.

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta senza l'autorizzazione di Mont-Ele srl. Mont-Ele è un marchio registrato

Cod. SAF-01

www.mont-ele.it

