VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

R RTE 40210

Lavori sui sistemi elettrici dei veicoli

RTE – Testo di riferimento in materia di tecnica ferroviaria

R

RTE 40210

VÖV UTP
Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici

Editore UTP **Elaborato da** Gruppo di progetto UTP	**Data di emissione** 01.06.2023 **Approvazione** PL RTE	**Attribuzione** – **Sostituisce** –
Distribuzione Imprese ferroviarie dell'UTP Ufficio federale dei trasporti UFT Webshop RTE/RTE-Download (rte.utp.ch)	**Entrata in vigore** Ogni impresa di trasporto ferroviaria definisce in modo autonomo l'entrata in vigore delle presenti disposizioni.	**Lingue** d, f, i **Numero di pagine** 45

Lavori sui sistemi elettrici dei veicoli



© UTP

Condizioni di utilizzo del testo di riferimento in materia di tecnica ferroviaria (RTE)

In relazione con l'impiego dei documenti, si deve osservare che essi sono redatti esclusivamente per le esigenze delle ferrovie e delle imprese di trasporti pubblici in Svizzera, e sono destinati all'utilizzo in questo ambito. Per poterli applicare correttamente, è perciò richiesta una formazione teorica e pratica corrispondente. Il testo di riferimento RTE comprende solo documenti di due livelli:

- I documenti R completano o migliorano le prescrizioni sovrane e le norme tecniche. Le direttive date devono essere seguite come ogni altro regolamento.
- I documenti D comprendono manuali e documentazione in qualità di raccomandazioni e aiuti per il quotidiano professionale o, eccezionalmente, riflettono lo stato della tecnica e rappresentano la pratica in vista di una standardizzazione.

Le formulazioni maschili utilizzate nel presente documento si applicano indistintamente per le persone di tutti i generi.

L'Unione dei trasporti pubblici (UTP) e le persone che hanno partecipato all'elaborazione della presente regolamentazione del Testo di riferimento in materia di tecnica ferroviaria (RTE) non sono responsabili dei danni che possono risultare dall'utilizzo delle informazioni tratte da questa regolamentazione. Tutte le indicazioni sono fornite senza garanzia di completezza o correttezza.

Gruppo di progetto UTP

Direzione

Markus Germann, Ferrovie federali svizzere (FFS), Berna

Membri

Peter Bäurle, Zentralbahn (ZB), Stansstad
Placi Coray, Ferrovia retica (RhB), Landquart
Christian De Pover, Ufficio federale dei trasporti (UFT), Ittigen
Bruno Leu, BLS AG, Spiez
Thomas Muralt, Ferrovie federali svizzere (FFS), Berna
Raphaël Steinmann, Ferrovie federali svizzere (FFS), Yverdon-les-Bains
Valentin Wernli, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU), Zurigo
Pascal Wilhelm, Chemin de fer Montreux-Oberland bernois (MOB), Chernex
Daniel Zurbrügg, Ferrovia retica (RhB), Landquart

Sostegno di progetto

Françoise Bolomey, Ferrovie federali svizzere (FFS), Berna

Traduzione

Trad8, Delémont e Ginevra

Lettorato

Sandro Guggiari, Ferrovie federali svizzere (FFS), Bellinzona
Martin Strobel, Unione dei trasporti pubblici (UTP), Berna

Editore

UTP Unione dei trasporti pubblici
Tecnica ferroviaria
Dählhölzliweg 12, 3005 Berna
www.utp.ch, RTE@utp.ch

Webshop RTE/RTE-Download

rte.utp.ch

ISBN 978-3-907469-02-6

© Unione dei trasporti pubblici, Berna, giugno 2023

Elenco delle modifiche

Data di emissione	Modifiche
01.06.2023	1ª edizione

© UTP

Prefazione

Le attività di manutenzione, risoluzione dei problemi e messa in esercizio dei sistemi elettrici sui veicoli ferroviari richiedono personale formato e competente a seconda dell'attività. Da un punto di vista legale, le corrispondenti ordinanze federali (vedi sotto) costituiscono la base a questo proposito. Tuttavia, dal momento che queste ordinanze possono essere interpretate in modo diverso a seconda dell'organo di vigilanza responsabile, ovvero l'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI) o l'Ufficio federale dei trasporti (UFT), si è resa necessaria un'integrazione sotto forma del presente regolamento. A differenza delle regole per gli impianti fissi (a 50 Hz, 16,7 Hz e DC), che sono definite in modo chiaro, le regole per i veicoli che sono considerati dispositivi elettrici, ma sono tecnicamente simili agli impianti fissi, non sono altrettanto inequivocabili.

L'art. 3 della legge sugli impianti elettrici (LIE) stabilisce che il Consiglio federale emana prescrizioni per ovviare ai pericoli e ai danni che risultano dagli impianti a corrente forte e a corrente debole.

L'art. 21 sancisce la designazione dell'UFT come istanza di controllo per le prescrizioni ferroviarie stabilite in conformità all'art. 3. Per quanto riguarda i veicoli ferroviari, le tramvie e i filobus, sono importanti le seguenti ordinanze emanate dal Consiglio federale sulla base dell'art. 3 LIE:

- ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte (ordinanza sulla corrente forte);
- ordinanza concernente gli impianti elettrici a corrente debole (ordinanza sulla corrente debole);
- ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione (OIBT).

Tuttavia, l'applicazione di tali ordinanze ai veicoli ferroviari è limitata o non valida. La norma sugli impianti a bassa tensione (NIBT) esclude i veicoli ferroviari, ma viene applicata come norma armonizzata per l'installazione delle prese nei veicoli. La NIBT, però, non fornisce alcuna informazione in merito agli intervalli di verifica e alle competenze.

Tuttavia, le disposizioni d'esecuzione dell'Oferr (DE-Oferr) stabiliscono nei principi di manutenzione per i veicoli di cui alle DE 13.3 cifra 7, che il controllo dell'impianto elettrico deve essere effettuato in conformità alle disposizioni della legge sugli impianti elettrici.

L'ordinanza sulle ferrovie (art. 1 Oferr) «disciplina la pianificazione, la costruzione, l'esercizio, la manutenzione e lo smantellamento di: a. costruzioni, impianti e veicoli delle ferrovie; b. parti elettriche di impianti filoviari e filobus».

L'art. 44 Oferr si limita esclusivamente agli impianti ferroviari fissi e non è quindi applicabile ai veicoli ferroviari.

L'ordinanza sulla corrente forte esclude l'applicazione agli impianti del settore ferroviario ai sensi dell'art. 44 Oferr.

L'ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT) prevede che il produttore fornisca i requisiti relativi all'esercizio, alle competenze, ecc. Tuttavia, in molti casi mancano le disposizioni sulle competenze necessarie, soprattutto per i veicoli ferroviari più vecchi.

 © UTP

Il presente R RTE 40210 intende eliminare le ambiguità esistenti e colmare le lacune, soprattutto per quanto riguarda i requisiti di formazione, e consentire la creazione di offerte di formazione di base e continua a livello di settore.

Berna, 1º giugno 2023

© UTP

1 Generalità 8
1.1 Obiettivi della regolamentazione 8
1.2 Applicazione 8
1.2.1 Ambito di validità 8
1.2.2 Delimitazione 8
1.2.3 Sostituzione delle prescrizioni esistenti 8

2 Basi 9
2.1 Regolamentazioni di diritto sovrano 9
2.2 Norme 9
2.3 RTE e regolamenti delle ferrovie 10
2.4 Direttive e promemoria 10
2.5 Ulteriori basi utilizzate in misura limitata 11

3 Abbreviazioni e termini 12
3.1 Abbreviazioni 12
3.2 Termini 12
3.3 Definizione delle classi di corrente e di tensione 15

4 Ambito di applicazione 16
4.1 Veicoli ferroviari 16
4.2 Binario di manutenzione o messa in esercizio 16
4.3 Area di prova 16

5 Compiti, competenze e responsabilità (CCR) 17
5.1 Esercente dell'impianto 17
5.2 Direzione tecnica 17
5.3 Superiore gerarchico (datore di lavoro) 18
5.4 Dipendenti 19
5.5 Responsabile dei lavori 19
5.6 Titolari di funzione 20
5.6.1 Persona esperta in materia di veicoli 20
5.6.2 Persona addestrata 21
5.6.3 Personale esperto e addestrato di imprese terze 21
5.6.4 Altre persone 22
5.6.5 Persone in formazione 22

6 Formazione 23
6.1 Formazione di una persona esperta in materia di veicoli 23
6.1.1 Formazione di base 23
6.1.2 Esperienza nell'utilizzo della corrente forte 25
6.1.3 Disposizioni transitorie 25
6.2 Formazione di una persona addestrata 25
6.3 Formazione complementare obbligatoria 25
6.4 Formazione continua periodica 25
6.5 Formazione specifica per veicoli e componenti 26
6.5.1 Tipo di veicolo 26
6.5.2 Componenti 26

 © UTP

6.5.3 Verifica delle prese a 230 V e 400 V/50 Hz nei veicoli ferroviari 27

7 Metodi di lavoro 28

7.1 Organizzazione del lavoro 28
7.2 Metodi di lavoro 28
7.3 Competenze richieste 29
7.4 Definizioni 30
7.4.1 Definizione di lavori fuori tensione 30
7.4.2 Definizione di lavori in prossimità di parti sotto tensione 31
7.4.3 Definizione di lavori sotto tensione 31
7.4.4 Definizione di lavori sotto tensione 1 (Lst 1) 32
7.4.5 Definizione di lavori sotto tensione 2 (Lst 2) 32
7.5 Prescrizioni 33
7.5.1 Lavori sotto tensione non consentiti 33
7.5.2 Lavori su sistemi e impianti sotto tensione, alta tensione 33
7.5.3 Lavori su impianti e sistemi sotto tensione, bassa tensione 34
7.5.4 Lavori su sistemi e impianti sotto tensione, bassissima tensione 34
7.5.5 Controllo delle prese da 230 V e 400 V/50 Hz 34

8 Misure di protezione 35

8.1 Dispositivi di protezione individuale (DPI) 35
8.1.1 Raccomandazione di DPI per i collaboratori che lavorano sui sistemi elettrici 35
8.1.2 Dispositivi di protezione individuale per lavori su sistemi e impianti sotto tensione 36
8.1.3 DPI per le verifiche di isolamento sui componenti 37

9 Verifiche 38

9.1 Prese 38
9.1.1 Prese nella cabina di guida, nel compartimento passeggeri e nella sala macchine 38
9.1.2 Prese per rasoi 38
9.1.3 Prese per esterni 38
9.1.4 Controllo delle prese 38

Modelli V1–V3 40

 © UTP