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

R RTE 22541

Binari e scambi senza giunti e steccati

Scartamento metrico

R

RTE 22541

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

Editore UTP **Elaborato da** Gruppo di progetto UTP	**Data di emissione** 13.03.2024 **Approvazione** PL RTE	**Attribuzione** – **Sostituisce** R RTE 22541 del 30.11.2005
Distribuzione Imprese ferroviarie dell'UTP (scartamento metrico) 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, e **Numero di pagine** 53

Binari e scambi senza giunti e steccati

Scartamento metrico



© UTP

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

In relazione con l'impiego dei documenti, si deve notare che essi sono redatti esclusivamente per le esigenze delle ferrovie e delle imprese dei trasporti pubblici in Svizzera, e sono destinati all'utilizzo in questo ambito. Per poterli applicare correttamente, è perciò richiesta una formazione teorica e pratica adeguata. 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

Peter Güldenapfel, centro di competenza Binario (KPZ), Zurigo

Membri

Dr. Bernd Bopp, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU), Zurigo
Hannes Flückiger, Aare Seeland mobil (ASm), Langenthal
Clément Granier, Transports publics fribourgeois SA (TPF), Friburgo (fino a marzo 2021)
Dr. Michael Kohler, Ufficio federale dei trasporti (UFT), Berna
Anthony Monnier, Montreux Oberland Bahn (MOB), Montreux (da marzo 2023)
Martin Siegen, Matterhorn Gotthard Bahn (MGB), Briga (da marzo 2023)
Gilbert Zimmermann, Ferrovie retiche (RhB), Coira (da marzo 2023)
Manuel Zimmermann, Ferrovie retiche (RhB), Coira (fino a ottobre 2022)

Sostegno di progetto

Dr. Hermann Patrick Braess, Zurigo

Traduzione

Trad8, Délemont

Lettorato

Dr. Senta C. Haldimann, Unione dei trasporti pubblici (UTP), Berna
Antonello Ippolito, Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (FART), Locarno

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 978-3-907469-23-1

© Unione dei trasporti pubblici, Berna, marzo 2024

Elenco delle modifiche

Data di emissione	Modifiche
30.11.2005	1ª edizione
13.03.2024	2ª edizione – Introduzione della tabella concernente i raggi limite – Eliminazione dell'aumento di temperatura consentito – Considerazione della rigidità del binario per la determinazione dei raggi limite – Sezioni trasversali della massicciata – Adattamento alla struttura RTE

Prefazione

Il regolamento R RTE 22541 definisce la disposizione dei binari e degli scambi senza giunti e steccati. Esso stabilisce inoltre le condizioni che devono essere prese in considerazione per la progettazione, la costruzione e la manutenzione.

Il regolamento si rivolge ai progettisti specialisti del campo della costruzione di tracce e binari.

Il presente regolamento sostituisce l'edizione 2005. Oltre ad un adattamento generale all'attuale struttura di base dell'RTE, sono state prese in considerazione le ultime conoscenze acquisite per ciò che concerne il comportamento del binario senza giunti. Come base per la revisione del R RTE 22541 si è utilizzato il regolamento analogo R RTE 22041, 2ª edizione, relativo allo scartamento normale, adattandolo agli elementi specifici dello scartamento metrico.

Già la precedente versione del regolamento RTE consentiva una respirazione del binario in curva. Si presupponeva però che questa si presentasse in modo uniforme sull'intera lunghezza della curva. Grazie alle importanti attività di ricerca di Bopp [Bopp, 2014] e Braess [Braess, 2018], negli ultimi anni si è constatato che tale supposizione è corretta solo per gli armamenti rigidi. Con l'introduzione di un raggio limite per i requisiti di rigidità del binario, nel presente regolamento si assicura la respirazione uniforme del binario in curva e si illustra nel contempo un metodo per saldare interi raggi senza giunti.

Zurigo, 13 marzo 2024

1 Generalità 10
1.1 Obiettivi del regolamento 10
1.2 Applicazione 10
1.2.1 Ambito di validità 10
1.2.2 Sostituzione delle prescrizioni esistenti 10

2 Basi 11
2.1 Regolamentazioni di diritto sovrano 11
2.2 Norme 11
2.3 RTE e regolamenti delle ferrovie 11
2.4 Direttive e promemoria 12
2.5 Altre basi utilizzate in modo limitato 12

3 Abbreviazioni e termini 13
3.1 Abbreviazioni 13
3.2 Termini 14

4 Principi 15
4.1 Estensione longitudinale libera 15
4.2 Rotaia saldamente fissata nel BSG 16
4.3 Estensione longitudinale insufficiente 16

5 Effetto dei componenti del binario nel BSG 17
5.1 Qualità della posizione del binario, condizioni del sottosuolo 17
5.2 Sovrastruttura e sottosuolo 18

6 Temperature rilevanti per le rotaie 19
6.1 Temperatura massima delle rotaie T_{smax} 19
6.2 Temperatura di neutralizzazione 19
6.3 Temperatura iniziale 19
6.4 Temperatura neutra 19
6.5 Misurazione della temperatura delle rotaie 19

7 Superficie della sezione trasversale 20

8 Rigidità del binario 22
8.1 Scopo 22
8.2 Definizione 22
8.3 Determinazione della rigidità del binario 22
8.4 Classificazione dei tipi di sovrastruttura in riferimento alla rigidità del binario 23
8.5 Indicazioni per la posa 25

9 Raggi limite 26

10 Documentazione 28

11 Condizioni generali per la costituzione di BSG 29

12 Neutralizzazione del binario 31
12.1 Prescrizioni 31
12.2 Modalità operative concernenti la neutralizzazione 31
12.2.1 Temperatura 31
12.2.2 Determinazione della variazione di lunghezza 31
12.2.3 Punti fissi 32
12.2.4 Marcatura 32
12.2.5 Apertura del giunto da saldare 32
12.2.6 Impiego degli apparecchi di riscaldamento per rotaie 32

13 Lavori di rinnovamento e di manutenzione 34
13.1 Messa in pericolo della sicurezza della posizione 34
13.2 Tratti di binario posati provvisoriamente, non neutralizzati 34

14 Precauzioni particolari 35
14.1 Tratto di rallentamento 35
14.2 Procedimento in caso di lavori di scavo 35
14.3 Procedimento in caso di cambiamento della temperatura neutra 35
14.4 Rotaie bianche 36

15 Sorveglianza 37
15.1 Sorveglianza della stabilità della posizione 37
15.2 Criteri di valutazione della stabilità della posizione 37
15.3 Segnalazione di eventi anomali 38

16 Eliminazione di slineamenti e di rotture di rotaie 39
16.1 Slineamenti, deformazioni del binario 39
16.2 Rotture di rotaie, rotaie danneggiate 39

17 Scambi 40
17.1 Forze longitudinali nei filari di rotaie 40
17.2 Neutralizzazione di scambi 41

18 Binario a cremagliera 42

19 Binario a rotaia multipla 43

20 Influssi degli edifici 44
20.1 Ponti 44
20.2 Dispositivi di dilatazione 44
20.3 Galleria 44
20.4 Binario senza massicciata 44

21 Binario steccato 45
21.1 Principi 45
21.2 Struttura del binario steccato 45
21.2.1 Rotaie 45
21.2.2 Traverse 45
21.2.3 Regolazione dell'apertura del giunto (valevole anche per binari steccati provvisoriamente) 45
21.2.4 Giunti 46

21.2.5 Staffe antiscorrimento 46
21.2.6 Sezione trasversale della massicciata 46
21.3 Sorveglianza 46

Appendici A1 – A6 (generale) 47

A1 Raggi minimi per la costruzione di binari senza giunti 48

A2 Profili normali della massicciata per traverse in calcestruzzo, acciaio e legno 49

A3 Binari senza giunti, disposizione delle staffe antiscorrimento delle rotaie 50

A4 Binari senza giunti, definizione dell'allungamento delle rotaie 51

A5 Binari senza giunti, utilizzazione dell'apparecchio per il riscaldamento delle rotaie 52

A6 Piano di posa di binari senza giunti 53