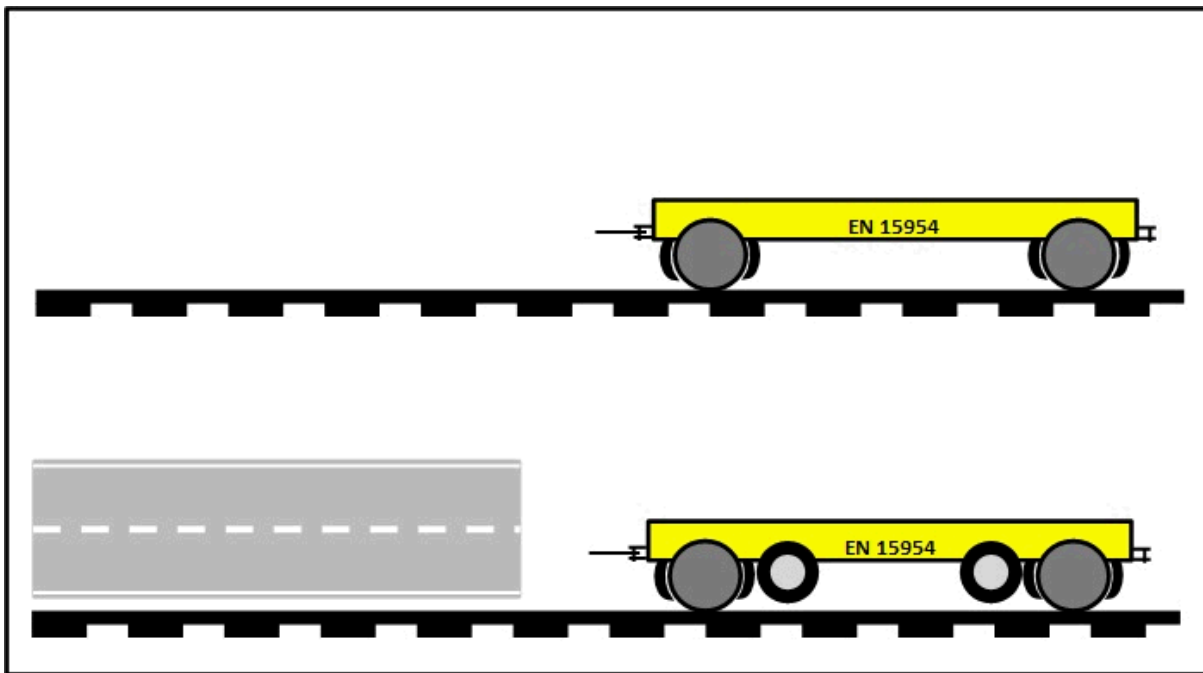


Allegato E al regolamento I-40036 Rimorchi ed equipaggiamenti associati



Caratteristiche	applicabile	non applicabile
Circolazione su rotaia	✓	
Circolazione su terreno	(✓) ¹	✗
Viene messo sul binario ed è smontabile	✓	
Compatibile con gli impianti di segnalazione		✗
Trazione		✗
Propulsione manuale	(✓) ²	✗
Corsa di manovra nel binario sbarrato	✓	
Corsa di manovra sulla tratta	✓ ³	
Corsa treno sulla tratta		✗

¹ Come rimorchio strada-rotaia

² In caso di freno meccanico in pianura eventualmente possibile accoppiati con un'impugnatura

³ Come veicolo speciale

Allegato E al regolamento I-40036

Indice

1	Aspetti generali	3
1.1	Situazione iniziale	3
1.2	Documenti preposti e connessi	3
1.3	Protezione della flotta e periodi di transizione	6
1.3.1	Protezione della flotta.....	6
1.3.2	Periodo di transizione.....	6
1.4	Categorie dei numeri del permesso di lavoro	6
2	Requisiti	7
2.1	Omologazione dell'Ufficio federale dei trasporti UFT:	7
2.2	Documenti richiesti.....	7
2.3	Requisiti tecnici dei veicoli	7
2.3.1	Aspetti generali	7
2.3.2	C Allestimento dei veicoli	11
2.3.3	D Allestimento (interno) del veicolo	11
2.3.4	E Organi di rotolamento	12
2.3.5	F Impianto per la fornitura di energia, impianto di trazione	12
2.3.6	J Sorveglianza e sicurezza.....	14
2.3.7	N Porte, porte di accesso	17
2.3.8	P Dispositivi di informazione.....	17
2.3.9	Q Impianti pneumatici/idraulici.....	18
2.3.10	R Freni.....	18
2.3.11	S Dispositivi per il collegamento di veicoli.....	18
2.3.12	T Sistemi strutturali, contenitori	19
2.4	Condizioni generali e tecniche dei veicoli.....	20
2.4.1	A Generalità.....	20
2.4.2	C Allestimento dei veicoli	23
2.4.3	D Allestimento (interno) del veicolo	23
2.4.4	F Impianto per la fornitura di energia, impianto di trazione	24
2.4.5	J Sorveglianza e sicurezza.....	24
2.4.6	N Porte, porte di accesso	24
2.4.7	P Dispositivi di informazione.....	24
2.4.8	Q Impianti pneumatici/idraulici.....	25
2.4.9	S Dispositivi per il collegamento di veicoli.....	25
2.5	Qualificazione tecnica di lavoro.....	25
3	Sorveglianza del processo	26
3.1	Abbreviazioni	26
3.2	Termini.....	27
3.3	Versione e stato	29
3.4	Controllo del documento.....	29
3.5	Nota informativa sul documento	29

Allegato E al regolamento I-40036

1 Aspetti generali

1.1 Situazione iniziale

Dal 9.12.2018 è vietato utilizzare rimorchi non frenati sull'infrastruttura delle FFS. Sulle aree dei lavori delle FFS sono ammessi ancora solo i rimorchi conformi alla serie di norme SN EN 15954 nonché i veicoli di servizio qualificati con permesso di lavoro.

La fase di transizione si protrarrà fino al 14.12.2019.





1.2 Documenti preposti e connessi

Documento	Titolo
BAV-511.5-00010 / 00010	 UFT Direttiva UFT concernente l'omologazione di veicoli ferroviari (omologazione del tipo / autorizzazione d'esercizio) Stato: V2.3a it, 1° luglio 2018
Carta della rete, veduta d'insieme degli apparecchi centrali	 «Carta della rete, veduta d'insieme degli apparecchi centrali» ID DMS: 64327057
CFSL 6512	 Direttiva CFSL «Attrezzature di lavoro» Stato: 1.1.2017
CFSL 6514	 Direttiva CFSL «Lavori sotterranei» Stato: 10.2005
Checklist E	 Checklist E Permesso di lavoro per rimorchi ed equipaggiamenti associati secondo la norma SN EN 15954 come veicolo di servizio ID DMS: 71382860
DE-Oferr RS 742.141.11	 Disposizioni d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie Stato: 1.7.2016
DIN ISO 5422	 Strassenfahrzeuge; Ösen für Abschleppseile, Drahtseile und Abschleppstangen/Road vehicles; anchorages for towing ropes, cables or bars (Veicoli stradali; dispositivi di ancoraggio per funi, cavi e barre di traino, disponibile in tedesco e in inglese) Stato: 1985-01
Direttiva aria cantieri UV-0901-I	 UFAM Direttiva concernente misure funzionali e tecniche per la limitazione delle emissioni di inquinanti atmosferici dai cantieri (Direttiva aria cantieri). Stato: 2016-02
Direttiva macchine 2006/42/CE	 Direttiva UE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente le macchine Stato: 17 maggio 2006
Direttiva sul rumore dei cantieri UV-0606-I	 UFAM Direttiva sul rumore dei cantieri (direttiva sui provvedimenti di costruzione e d'esercizio per limitare il rumore dei cantieri secondo l'art. 6 dell'ordinanza del 15 dicembre 1986 contro l'inquinamento fonico. Stato: 2011

Allegato E al regolamento I-40036

Documentazione Suva Codice 66138	 Pericolo di elettrocuzione! Impiego di attrezzature di lavoro in prossimità di linee elettriche aeree Stato: 06.02.2018
Edizione SUVA 1903.i	 «Valori limite sul posto di lavoro» (disponibile solo in tedesco e francese) Stato: gennaio 2018
I-40036	 «Permesso di lavoro per i veicoli di servizio presso FFS Infrastruttura» ID DMS: 70581290
I-50210	 «Disposizioni esecutive concernenti R RTE 20100» ID DMS: 81319932
Legge federale sulle ferrovie RS 742.101	 Legge federale sulle ferrovie (Lferr) Stato: 1.1.2018
LSPro RS 930.11	 Legge federale sulla sicurezza dei prodotti Stato: 1.7.2010
OASF RS 742.141.2	 «Ordinanza sulle attività rilevanti per la sicurezza nel settore ferroviario (OASF)» Stato: 1.7.2013
OETV RS 741.41	 «Ordinanza concernente le esigenze tecniche per i veicoli stradali» (OETV) Stato: 1.7.2017
OLCostr RS 832.311.141	 Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione (Ordinanza sui lavori di costruzione) Stato: 1.11.2011
OMacch (Ordinanza sulle macchine) RS 819.14	 Ordinanza concernente la sicurezza delle macchine (Ordinanza sulle macchine) Stato: 15.1.2017
Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico RS 814.318.142.1	 Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt) Stato: 1.6.2018
Ordinanza sulla corrente forte RS 734.2	 «Ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte» Stato: 20.4.2016
Ordinanza sulle ferrovie RS 742.141.1	 Ordinanza sulla costruzione e l'esercizio delle ferrovie (Oferr) Stato: 18.10.2016
OSPro RS 930.111	 Ordinanza sulla sicurezza dei prodotti Stato: 21.4.2018

Allegato E al regolamento I-40036

OTIF PTU WAG	 OTIF Organizzazione intergovernativa per i trasporti internazionali ferroviari. Prescrizioni tecniche uniformi (PTU) relative al sottosistema Veicoli: CARRI MERCI (PTU WAG) Stato: 1.12.2016
Prescrizioni sulla circolazione dei treni RS 742.173.001	 Ferrovie svizzere, Prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni (PCT) R 300.1-15 ID DMS: 6158195 Stato: 1.7.2016
PTNN	 Prescrizioni tecniche nazionali notificate (PTNN) <ul style="list-style-type: none"> - PTNN INF CR, Stato: luglio 2016 - PTNN CSS, Stato: settembre 2017 - PTNN ENE, Stato: luglio 2016 - PTNN LOC&PAS, Stato: settembre 2017 - PTNN NOI, Stato: novembre 2017
R 300.2	 PCT «Segnali» ID DMS: 6158215
R 300.4	 PCT «Movimenti di manovra» ID DMS: 6158215
R 300.12	 PCT «Lavori nella zona dei binari» ID DMS: 6158215
R RTE 20100	RTE Regolamento «Sicurezza per i lavori nella zona dei binari» ID DMS: 4159938
R RTE 20600	RTE Regolamento «Sicurezza per i lavori sugli impianti elettrici ferroviari» ID DMS: 8962383
R RTE 20600 A1	RTE Regolamento «Appendice A1 Estratto del R RTE 20600» ID DMS: 13400269
Richiesta di permesso di lavoro	 Richiesta di permesso di lavoro per veicoli di servizio presso FFS Infrastruttura ID DMS: 71353327
SN EN 15380-2	 Applicazioni ferroviarie – Sistema di designazione per veicoli ferroviari – Parte 2: Gruppi di prodotti Edizione: 2006-07, ID DMS: 11446173
SN EN 15877-1	 Applicazioni ferroviarie – Marcatura sui veicoli ferroviari – Parte 1: Carri merci Edizione: 2012-09, ID DMS: 11446788
SN EN 15877-2	 Applicazioni ferroviarie – Marcatura sui veicoli ferroviari – Parte 2: Marcature esterne su carrozze, materiale motore, locomotive e mezzi d'opera Edizione: 2014-01, ID DMS: 11443862
SN EN 15954-1	 Applicazioni ferroviarie – Binario – Rimorchi ed equipaggiamenti associati – Parte 1: Requisiti tecnici di circolazione e di lavoro Edizione: 2013-07, ID DMS: 11446789

Allegato E al regolamento I-40036

SN EN 15954-1 Integrazione capitolo 5.4.3	☒ SN Applicazioni ferroviarie – Binario – Rimorchi ed equipaggiamenti associati – Parte 1: Requisiti tecnici di circolazione e di lavoro (aggiunta capitolo 5.4.3) Edizione: 2013
SN EN 15954-2	☒ SN Applicazioni ferroviarie – Binario – Rimorchi ed equipaggiamenti associati – Parte 2: Requisiti generali di sicurezza Edizione: 2013-08, ID DMS 11446791
SN EN 16704-2-1	☒ SN Applicazioni ferroviarie – Binario – Sicurezza e protezione lungo linea durante il lavoro – Parte 2-1: Soluzioni e tecnologie comuni – Requisiti tecnici per sistemi di avviso lungo linea (Track Warning Systems – TWS) Edizione: 2017-01, ID DMS:

1.3 Protezione della flotta e periodi di transizione

1.3.1 Protezione della flotta

Secondo l'autorità di omologazione anche le rimorchi, che sono già in circolazione da prima del 1° gennaio 2014⁴

- secondo l'art. 83g cpv. 1 Oferr,
- con autorizzazione d'esercizio UFT,
- senza autorizzazione d'esercizio
- con qualificazione tecnica di lavoro
- senza qualificazione tecnica di lavoro

soddisfano i requisiti della serie di norme SN EN 15954 in relazione a:

- ruote (2.3.4),
- freni (2.3.10),
- dispositivi di accoppiamento (2.3.11).

Si veda anche il capitolo 2.3.1.

1.3.2 Periodo di transizione

Dal 9 dicembre 2018 al 14 dicembre 2019 sarà in vigore un periodo di transizione per poter sistemare i veicoli esistenti e ottenere un permesso di lavoro.

1.4 Categorie dei numeri del permesso di lavoro

350	Rimorchi ed equipaggiamenti associati
351	Rimorchio con cassa mobile
352	Rimorchio con cassa fissa
250	Rimorchi strada-rotaia ed equipaggiamenti associati
3/2xx	...

⁴ Entrata in vigore della direttiva UFT – Omologazione di veicoli ferroviari V2.2

Allegato E al regolamento I-40036

2 Requisiti

2.1 Omologazione dell'Ufficio federale dei trasporti UFT:

Secondo la «direttiva UFT per l'omologazione di veicoli ferroviari» per poter circolare sulla rete ferroviaria svizzera, comprese le corse trainate, i veicoli di costruzione e manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria (veicoli di servizio) semoventi o trainati necessitano di un'autorizzazione d'esercizio rilasciata dall'UFT.

Di conseguenza, per i veicoli messi in servizio prima del 1.1.1999 (riforma delle ferrovie 1), un'autorizzazione d'esercizio UFT è una delle condizioni fondamentali per il permesso di lavoro.

2.2 Documenti richiesti

I documenti da consegnare sono indicati nel modulo di richiesta per il permesso di lavoro.

2.3 Requisiti tecnici dei veicoli

In linea di principio i veicoli e le macchine devono essere costruiti secondo le norme vigenti. Si richiede inoltre la rispondenza ai seguenti requisiti aggiuntivi:

- requisiti normativi che rappresentano «condizioni nazionali speciali»⁵.
- Prescrizioni tecniche nazionali notificate (PTNN)
- Stato della tecnica
- Requisiti specifici delle FFS secondo il presente documento che integrano o precisano i requisiti standard.

I requisiti sono vincolanti, ma a dipendenza dell'impiego macchine in linea di massima possono, in via eccezionale, vale a dire tipo e dintorni dell'intervento, essere adeguata a seconda della situazione. La decisione in merito a un'adattamento spetta al sede accesso alla rete di FFS Infrastruttura.

Condizioni d'impiego (► **condizione**) hanno come conseguenza determinati requisiti. Questi si trovano nel capitolo 2.4 « Condizioni generali e tecniche dei veicoli », che è stato « B- » sotto lo stesso numero dei requisiti anteposta.

Requisito « As01 » ► **condizione** « B-As01 »

Le condizioni applicabili vengono annotati nel permesso di lavoro.

I requisiti sono associati ai seguenti capitoli. La struttura dei capitoli si basa sui gruppi di prodotti indicati nella norma SN EN 15380-2.

2.3.1 Aspetti generali

§	Criteri generali
Aa04	Oltre ad avere l'autorizzazione d'esercizio UFT i «rimorchi» messi in circolazione dal 1° gennaio 2014 ⁶ devono essere costruiti in conformità alla norma SN EN 15954. Per quanto riguarda i «rimorchi» messi in circolazione prima del 1° gennaio 2014 si rimanda al capitolo 1.3.
Aa06	In posizione di trasporto i veicoli o macchine devono rispettare la «sagoma di riferimento Oferr 1» per veicoli. <ul style="list-style-type: none">• Oferr O1 (zona superiore)• Oferr U1 (zona inferiore)• Oferr S1 (spazio per il pantografo)

⁵ SN EN 14033-1 Allegato B, SN EN 14033-2 Allegato A, SN EN 15955-1 Allegato A, SN EN 15954-1 Allegato B

⁶ Entrata in vigore della direttiva UFT – Omologazione di veicoli ferroviari V2.2

Allegato E al regolamento I-40036

2.3.1.1 Sicurezza

As01	Tutti i lavori e l'utilizzo delle macchine si devono svolgere in armonia con il regolamento R RTE 20100 «Sicurezza per i lavori nella zona dei binari» e il regolamento I-50210 «Disposizioni esecutive concernenti R RTE 20100». ► Condizione
As02	Le macchine, costruite usando veicoli o macchine esistenti o nel caso in cui i veicoli o macchine esistenti siano stati trasformati, devono rispondere ai requisiti della legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro). In tali casi e se il responsabile dell'immissione sul mercato è contemporaneamente anche il detentore, ⁷ si rende necessario un controllo indipendente da parte della SUVA. Il controllo comprende la verifica formale della dichiarazione di conformità e della documentazione tecnica nonché un controllo visivo e del funzionamento del prodotto.
As03	Si devono rispettare le disposizioni di legge in vigore in Svizzera per quanto concerne la sicurezza delle macchine (Legge federale sulla sicurezza dei prodotti ⁸ , Ordinanza sulle macchine ⁹ , Direttiva macchine ¹⁰ , Direttiva CFSL «Attrezzature di lavoro» ¹¹) e le direttive SUVA.
As04	Effetti elettromagnetici e altri effetti in assenza di contatto sugli impianti di sicurezza: è assicurato che il veicolo di servizio o il carrello e gli equipaggiamenti associati non influiscono negativamente sugli impianti di sicurezza.
As05	Le istruzioni per l'uso riportano indicazioni relative a utilizzo proprio, campo di utilizzo ammesso, pericoli in caso di utilizzo, comando corretto e manutenzione.

2.3.1.2 Organizzazione

Ao02	L'impresario deve individuare autonomamente eventuali ostacoli, quali balise, contaassi, tubi del riscaldamento degli scambi ecc., che possono essere a rischio durante determinati lavori con macchinari. Tali ostacoli non vengono messi precedentemente in evidenza dalle FFS. ► Condizione
Ao03	Laddove non sia stato disposto diversamente, per i lavori è ammessa solo l'occupazione del binario di lavoro. (Negli impianti a più binari esistenti le distanze entro gli assi dei binari sono in genere di 3,60 m, mentre sulle nuove linee ferroviarie di 3,80 m o 4,20 m a seconda della velocità.)

2.3.1.3 Impiego

Ae01	Deve essere possibile l'impiego su una pendenza longitudinale $\geq 50\%$. Se i veicoli o macchine devono essere utilizzati su un «binario di lavoro in cattive condizioni» ¹² non allineato e livellato, deve essere possibile l'utilizzo su una pendenza longitudinale cumulativa $\geq 70\%$.
Ae02	Deve essere possibile l'utilizzo su un'inclinazione laterale $\geq 8^\circ$. (Sopraelevazione del binario 200 mm)

⁷ Costruttori, importatori o rivenditori di prodotti

⁸ RS 930.11 LSPro

⁹ RS 819.14 OMacch

¹⁰ Direttiva macchine 2006/42/CE

¹¹ N° 6512

¹² SN EN 14033-2, Allegato F: parametri geometrici limite del binario di lavoro in cattive condizioni

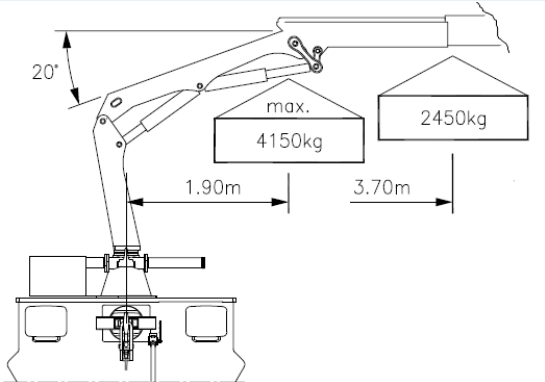
Allegato E al regolamento I-40036

Ae03	A seconda del tipo di veicolo o macchina deve essere possibile l'utilizzo su un «binario di lavoro in cattive condizioni» ¹³ non allineato e livellato, se si prevede che il campo di impiego lo richieda.	
Ae04	In linea di massima i veicoli o macchine devono rispettare la «sagoma di riferimento Oferr 1» per veicoli anche in posizione di lavoro. Se in determinate fasi di lavoro si rendesse inevitabile violare la sagoma di riferimento, si dovranno adottare misure speciali. ► Condizione	
Ae05	Altezza massima dal PSR in posizione di lavoro, se si deve lavorare sotto la linea di contatto inserita. ► Condizione	[mm] ≤ 4300
Ae06	Per poter essere trasportati, i veicoli o macchine strada-rotaia, le macchine smontabili, i rimorchi e carrelli che devono essere trasportati sul luogo d'impiego su trattori del servizio lavori delle FFS ¹⁴ non devono superare le seguenti dimensioni:	
	Lunghezza [mm]	3600
	Larghezza [mm]	2600
	Altezza (da accessorio di imbracatura facoltativo a gancio della gru) [mm]	1900
		
<p>Figura 1: Operazioni di carico di una Tm 234 0xx (1ª serie) con un rimorchio per saldatura</p>		

¹³ SN EN 14033-2, Allegato F: parametri geometrici limite del binario di lavoro in cattive condizioni

¹⁴ per es. Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

Allegato E al regolamento I-40036

<p>Ae07</p>	<p>I veicoli o macchine strada-rotaia, le macchine smontabili, i rimorchi e i carrelli che devono essere messi sul binario e tolti dal binario da trattori del servizio lavori delle FFS, non devono superare il peso massimo di 2450 kg¹⁵ nello stato d'esercizio, inclusi accessori di imbracatura e/o elevatore.</p>  <p>Figura 2: Estratto da R I-43420 «Manuale utente Tm 234»</p>							
<p>Ae08</p>	<p>I veicoli o macchine strada-rotaia, le macchine smontabili, i rimorchi e i carrelli che devono essere trasportati sul luogo d'impiego su trattori del servizio lavori delle FFS¹⁶, carri ferroviari o rimorchi devono essere dotati di possibilità di ancoraggio sufficienti ad assicurare il carico.</p>							
<p>Ae09</p>	<p>I veicoli o macchine strada-rotaia, le macchine smontabili, i rimorchi e i carrelli che devono essere messi su binario (anche) manualmente, devono essere dotati di dispositivi di presa sufficienti come stabiliti dalle norme SN EN 15746/15955/15954/13977.</p> <table border="1" data-bbox="359 1220 1422 1429"> <tr> <td data-bbox="359 1220 927 1301"> <p>Macchine e veicoli ≤ 15 kg¹⁷</p> </td> <td data-bbox="927 1220 1422 1301"> <p>Maniglia/e (a due mani) per una persona</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="359 1301 927 1352"> <p>Macchine e veicoli 15-40 kg</p> </td> <td data-bbox="927 1301 1422 1352"> <p>Maniglie (a due mani) per due persone</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="359 1352 927 1429"> <p>Macchine e veicoli > 40 kg</p> </td> <td data-bbox="927 1352 1422 1429"> <p>Maniglie (a due mani) per una persona ogni 20 kg di peso sollevato</p> </td> </tr> </table>		<p>Macchine e veicoli ≤ 15 kg¹⁷</p>	<p>Maniglia/e (a due mani) per una persona</p>	<p>Macchine e veicoli 15-40 kg</p>	<p>Maniglie (a due mani) per due persone</p>	<p>Macchine e veicoli > 40 kg</p>	<p>Maniglie (a due mani) per una persona ogni 20 kg di peso sollevato</p>
<p>Macchine e veicoli ≤ 15 kg¹⁷</p>	<p>Maniglia/e (a due mani) per una persona</p>							
<p>Macchine e veicoli 15-40 kg</p>	<p>Maniglie (a due mani) per due persone</p>							
<p>Macchine e veicoli > 40 kg</p>	<p>Maniglie (a due mani) per una persona ogni 20 kg di peso sollevato</p>							
<p>Ae10</p>	<p>Veicoli o macchine strada-rotaia, Macchine smontabili, rimorchi e carrelli che devono essere messi sul binario o caricati con un dispositivo di sollevamento devono essere dotati di accessori di imbracatura¹⁸ sollecitabili in tutte le direzioni.</p>							

¹⁵ Limitazione da parte delle FFS Tm 234 1^a / 2^a serie con gru di carico PK 9001 (2450 kg / 3,7 m)

¹⁶ per es. Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

¹⁷ SUVA 1903.i: i valori indicativi per pesi di carico adeguati sono di 25 kg per gli uomini e di 15 kg per le donne.

¹⁸ Per es. attacchi girevoli, supporti per carico, golfari girevoli ecc.

Allegato E al regolamento I-40036

2.3.1.4 Esercizio

Ab03	A precisazione della norma SN EN 15954-1: al capitolo 5.4 concernente la sicurezza di marcia e la sicurezza contro lo sviamento, presso le FFS per i rimorchi è prevista una v_{max}^{19} di 60 km/h. Se il costruttore prestabilisce una v_{max} più bassa, tale indicazione è determinante. ► Condizione
Ab05	I veicoli o macchine strada-rotaia, le macchine smontabili e i rimorchi che non devono essere portati sul luogo di utilizzo su un trattore del servizio lavori delle FFS o su un carro ferroviario e possono essere messi sul binario nell'area dei lavori, nel rispetto della rispettiva norma SN EN 15746/15955/15954 devono poter raggiungere una velocità minima a rimorchio di 20 km/h per poter raggiungere l'area dei lavori dal punto di messa sul binario come movimento di manovra (veicolo speciale).
Ab06	A precisazione delle PCT 300.4 capitolo 3.6 la velocità massima di percorrenza degli scambi è di 10 km/h ► Condizione
Ab08	Nell'infrastruttura delle FFS solo ai seguenti veicoli è consentito accoppiare e trainare o spingere veicoli o macchine strada-rotaia, macchine smontabili o rimorchi: <ul style="list-style-type: none">• Veicoli ferroviari convenzionali ad eccezione dei veicoli di servizio (per es. locomotive, carri merci ecc.).• Macchine per la costruzione e la manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria• Escavatori strada-rotaia dotati di freno di rimorchio.• Autocarri strada-rotaia dotati di freno di rimorchio.• Macchine strada-rotaia dotate di freno di rimorchio.• Macchine smontabili e rimorchi dotati di freno di rimorchio Eccezione: è ammesso trainare un rimorchio con freno meccanico.²⁰ ► Condizione

2.3.2 C Allestimento dei veicoli

§	Criteri per allestimento del veicolo
C01	Apparecchi di lavoro magnetici: non è consentito l'utilizzo di gru magnetiche o attrezzature simili con le quali sussista il rischio di magnetizzare parti della costruzione del binario. ► Condizione

2.3.3 D Allestimento (interno) del veicolo

§	Criteri per allestimento (interno) del veicolo
D01	Al di fuori di una cabina di comando o una cabina di guida le persone devono essere trasportate solo su posti in piedi ²¹ o a sedere e pedane di manovra appositamente previsti. Per ciascuna persona si deve prevedere quindi un posto opportunamente equipaggiato ► Condizione

¹⁹ PCT 300.4; 3.6.4, la velocità massima sulla tratta per carri senza normali dispositivi di trazione e repulsione è di 40 km/h

²⁰ Ausnahme: Das ziehen von einem Anhänger mit mechanischer Bremse ist zulässig

²¹ Ammesso solo in cabina di comando o cabina di guida

Allegato E al regolamento I-40036

D02	<p>Sicurezza:</p> <p>Le superfici d'appoggio di macchine alle quali si deve accedere con linee di contatto inserite non devono superare 1,30 m in altezza dal PSR. Su tali superfici d'appoggio non è consentito prevedere lavori con attrezzi lunghi.</p> <p>Se le superfici d'appoggio sono situate ad altezza superiore, si deve indicare come vengono garantite la sicurezza sul lavoro e tutela della salute (per es. tettoia di protezione, istruzione persona esperta impianto elettrico). ► Condizione</p>
-----	---

2.3.4 E Organi di rotolamento

§	Criteri per organi di rotolamento
E01	<p>Raggi di curvatura:</p> <p>I veicoli e macchine devono poter circolare e lavorare sulla tratta in curve di raggio fino a 150 m. Sugli scambi deve essere possibile circolare e lavorare in raggi fino a 125 m.</p> <p>Per le macchine per la costruzione di binari di grandi dimensioni, d'intesa con il perito addetto alla verifica, è possibile tenere conto anche di raggi differenti.</p>
E02	<p>Il veicolo deve poter essere condotto in tutte le fasi di lavoro senza correre il rischio di sviamenti (attestato che comprovi il rispetto delle situazioni di carico critiche).</p> <p>Per le corse sul binario di lavoro si applicano i parametri geometrici limite secondo SN EN 14033-2 Tabella F.1</p>
E05	<p>Il diametro minimo delle ruote ferroviarie per rimorchi nell'infrastruttura delle FFS è di 330 mm. Si veda anche il capitolo 5.8.5 della norma SN EN 15954-1 concernente la disposizione delle ruote ferroviarie.</p> <p>Come da capitolo 5.8.5 cpv. b concernente la disposizione delle ruote ferroviarie, non sono ammesse ruote per rotaia con diametri previsti dalla norma di $330 > \varnothing \geq 130$ mm.</p>

2.3.5 F Impianto per la fornitura di energia, impianto di trazione

§	Criteri per impianto per la fornitura di energia, impianto di trazione
F01	<p>Gas di scarico:</p> <p>Le emissioni nocive prodotte da motori a propulsione e aggregati devono essere per quanto possibile ridotte al minimo e devono soddisfare i requisiti riportati al capitolo 5.4 della direttiva sulla protezione dell'aria sui cantieri edili (Direttiva aria cantieri, UFAM, UV-0901).</p> <p>Le macchine e gli apparecchi con motore diesel con una potenza > 18 kW e i relativi sistemi di filtri antiparticolato devono soddisfare, rispettando il periodo di transizione, i requisiti di cui all'articolo 19a e all'allegato 4 cifra 3 OIAt.</p> <p>Negli scavi in galleria non possono essere utilizzati motori diesel sprovvisti di sistema di filtri antiparticolato (obbligo del filtro antiparticolato).^{22 23}</p> <p>► Condizione</p>

²² In sotterraneo dall'1.1.2002 vige l'obbligo di equipaggiare tutti i veicoli e gli apparecchi diesel impiegati di sistemi di filtri antiparticolato; cfr. Comunicazione SUVA AS456 del 30.4.2001.

²³ Direttiva CFSL 6514

Allegato E al regolamento I-40036

F02	<p>Eccezioni all'obbligo di filtro antiparticolato negli scavi in galleria²⁴</p> <ul style="list-style-type: none">• Macchine da costruzione elettriche Le macchine che funzionano esclusivamente ad energia elettrica e che si trovano su un veicolo alimentato a diesel non necessitano di sistema di filtri antiparticolato per il motore di trazione. Ciò presuppone però che sul cantiere il motore diesel venga acceso solo poco prima del suo effettivo impiego per spostare la macchina. Questo è il caso per esempio di Jumbo perforatori, attrezzature mobili per il calcestruzzo spruzzato, fresatrici meccaniche a sezione piena o ad attacco puntuale o piattaforme di lavoro elevatrici ad alimentazione elettrica.• Apparecchi con una potenza nominale inferiore a 18 kW Gli apparecchi a motore diesel impiegati nei lavori di costruzione sotterranei con una potenza nominale inferiore a 18 kW non devono essere necessariamente dotati di sistema antiparticolato se sono soddisfatte le seguenti tre condizioni:<ol style="list-style-type: none">a. La durata dell'impiego è inferiore alle due ore per turno.b. Si dimostra che sul posto di lavoro l'aria in galleria non supera i valori limite prescritti.c. Per il cantiere è presente un concetto di sicurezza relativo alla sicurezza sul lavoro e alla tutela della salute.• Altre eccezioni Tutti gli altri veicoli e apparecchi funzionanti a diesel possono essere utilizzati nei lavori di costruzione sotterranei senza sistema di filtri antiparticolato solo se vengono soddisfatte le seguenti condizioni:<ol style="list-style-type: none">a. Non vengono utilizzati per lavori di trasporto regolari e la durata del loro impiego è inferiore a un'ora al giorno.b. Si dimostra che sul posto di lavoro l'aria in galleria non supera i valori limite prescritti.c. Per il cantiere è presente un concetto di sicurezza relativo alla sicurezza sul lavoro e alla tutela della salute. <p>► Condizione</p>
F03	<p>Motori a benzina: In galleria non si devono utilizzare motori a benzina o a gas liquefatto (OLCostr, art. 66).</p> <p>► Condizione</p>
F04	<p>Impianto dei gas di scarico: Gli impianti di scarico dei gas dei motori a combustione nel settore di lavoro devono essere rivolti verso la parte alta della macchina, ma si devono evitare la zona della linea di contatto e le zone di lavoro. Per le macchine per la costruzione e la manutenzione delle parti superiori dell'infrastruttura, per es. linea di contatto, ponti e gallerie, è consentito applicare altre disposizioni.</p>

²⁴ www.suva.ch > Filtri antiparticolato nei cantieri sotterranei e all'aperto

Allegato E al regolamento I-40036

F05	<p>Emissioni foniche:</p> <p>Le emissioni foniche devono essere ridotte al minimo e i provvedimenti devono soddisfare i requisiti della direttiva sul rumore dei cantieri (UFAM, UV-0606). Per l'impiego pianificato del veicolo / della macchina deve prima essere comunicato il gruppo di provvedimenti (riportato ad es. nel rapporto sull'ambiente di un progetto). Per ogni livello si applica quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gruppo di provvedimenti A: equipaggiamento standard• Gruppo di provvedimenti B: stato della tecnica riconosciuto (Ordinanza sul rumore delle macchine all'aperto)• Gruppo di provvedimenti C: stato più recente della tecnica (certificazione ambientale Blauer Engel)
F06	<p>Non sono ammessi motori ausiliari per rimorchi. I «rimorchi» dotati di motori ausiliari o di veicoli o macchine motori rientrano nella categoria delle «macchine smontabili» e sono pertanto trattati come da Allegato C al regolamento I-40036. ► Condizione</p>

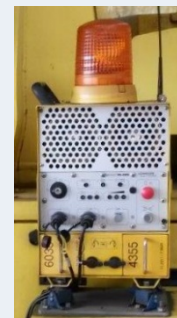
2.3.6 J Sorveglianza e sicurezza

§	Criteri per sorveglianza e sicurezza
J01	<p>Per lavori da effettuare mentre la linea di contatto è inserita, gli escavatori strada-rotai, le gru ferroviarie, le piattaforme di lavoro elevabili e le macchine o veicoli con parti di macchina che potrebbero sfiorare la linea di contatto devono essere equipaggiati di una limitazione del movimento di sollevamento regolabile. Se il binario adiacente non è sbarrato è necessaria anche una limitazione impostabile per lo sbraccio. I dispositivi di limitazione devono poter essere messi in sicurezza per impedirne la disattivazione al momento sbagliato. ► Condizione</p>
J02	<p>In linea di principio i lavori devono poter essere svolti con la linea di contatto inserita. Ci si deve assicurare che il veicolo sia messo a terra (per es. montando un cavo di messa a terra). ► Condizione</p>
J03	<p>In caso di cortocircuito, secondo l'ordinanza sulla corrente forte²⁵ la tensione di contatto non deve essere superata in nessun punto della macchina. In tal senso si deve prevedere una corrente di cortocircuito di 40 kA della durata di circa 0,1 secondi.</p>
J04	<p>Il veicolo deve poter essere condotto in tutte le fasi di lavoro senza correre il rischio di sviamenti (attestato che comprovi il rispetto delle situazioni di carico critiche) ed eventualmente essere dotato di un dispositivo di allarme per sovraccarico.</p>

²⁵ RS 734.2 Ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte

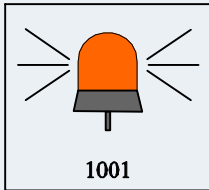
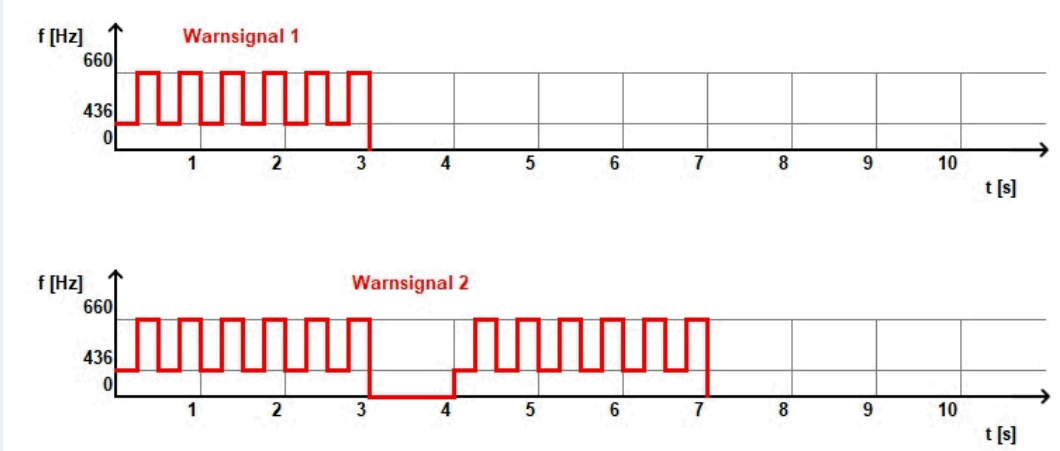
Allegato E al regolamento I-40036

J05	<p>I veicoli o macchine che producono un rumore durante il funzionamento che impedisce di sentire chiaramente l'avvertimento dei dispositivi di allarme fissi devono essere dotati almeno di una piattaforma sulla quale si possa montare un mezzo d'allarme mobile per avvertire le persone sul cantiere del passaggio di treni sui binari adiacenti. Le dimensioni minime della piattaforma devono essere di 400 mm x 300 mm. Per fissare il dispositivo d'avvertimento la piattaforma deve presentare occhielli di fissaggio per cinghie con tensionatori e opportuni ancoraggi su tutti i lati. I dispositivi di allarme devono essere disposti sulle macchine in modo tale che il personale possa essere raggiunto con sufficiente sicurezza durante i lavori attorno alla macchina. Per evitare che il dispositivo d'avvertimento venga isolato, la piattaforma deve avere quattro lati aperti e non deve essere coperta. Gli elementi di servizio devono essere raggiungibili rapidamente e in qualsiasi momento per il personale, in particolare per il guardiano di sicurezza; i dispositivi d'allarme ottici devono poter essere serviti indipendentemente da quelli acustici.</p> <p>Solitamente presso le FFS si tratta dei seguenti tipi di apparecchi:</p> <ul style="list-style-type: none">- minime[®] lynx EWK-L-A (L 380 x H 490 x P 150 mm, 8,6 kg)- minime[®] lynx EWK-L (L 290 x H 550 x P 310 mm, 8,6 kg)- minime[®] 95 EWK (L 320 x H 640 x P 220 mm, 15 kg) <p>Alimentazione elettrica: si deve assicurare un'alimentazione esterna di 12 VDC ≥ 60 W.</p> <p>È possibile anche utilizzare sistemi d'avvertimento equivalenti omologati dall'UFT o dalle FFS²⁶ nonché sistemi di segnalazione treni supportati dalla tecnica di guida "AWAP-Light" secondo l'automazione dei processi di avvertimento (AWAP).</p> <p>► Condizione</p>
J06	<p>I dispositivi di allarme di macchine (quali per es. escavatori, piattaforme di lavoro, gru ecc.) che sono circondate da una zona di pericolo (zona di sbraccio, parti mobili delle macchine) devono poter essere comandati senza accedere alla zona di pericolo.</p>
J07	<p>Per tutti i veicoli o macchine deve sussistere la possibilità in aggiunta di impiegare un telecomando senza cavo per comandare i dispositivi di allarme. Il telecomando senza cavo dell'impianto d'avvertimento deve rispondere ai seguenti requisiti/criteri:</p> <ul style="list-style-type: none">- Il telecomando senza cavo degli impianti d'avvertimento è parte integrante del concetto del comando elettronico e deve essere comandato dal gestore della macchina.- La portata del telecomando senza cavo deve essere dimensionata secondo la zona di movimento delle macchine per la costruzione di binari, affinché il guardiano di sicurezza possa osservare continuamente dall'ubicazione che gli è stata assegnata nella zona di intervento della macchina sorvegliata/assegnata (eventualmente del gruppo di macchine per la costruzione dei binari) e avvertire il personale di eventuali pericoli.- Entro il raggio di portata del telecomando senza cavi devono poter essere attivi più sistemi o impianti d'allarme indipendentemente l'uno dall'altro in parallelo/in contemporanea.- In caso di interruzione del collegamento tra emittente (guardiano di sicurezza) e ricevente (macchina/impianto d'avvertimento) viene dato in automatico il «segnale d'avvertimento 1».



²⁶ I-SQU-SI Management della sicurezza

Allegato E al regolamento I-40036

J08	<p>Il segnale d'allarme ottico (indicazione promemoria) deve essere realizzato come da PCT R 300.2 cifra 10.1.1 come luce rotante di colore arancione e/o luce intermittente di colore arancione e/o lampeggiante di colore arancione. Il segnale d'avvertimento ottico deve corrispondere alla norma SN EN 16704-2-1 Allegato B relativo alla definizione dei segnali ottici TWS.</p> 
J09	<p>Il segnale d'allarme acustico deve essere dato da avvisatori acustici delle macchine con i significati standardizzati degli allarmi²⁷ e i livelli d'intensità sonora stabiliti dalle norme RTE 20100 / PCT. Nella norma SN EN 16704-2-1 sono stabiliti i criteri acustici.</p> <p>A specifica delle PCT, i segnali d'allarme 1 e 2 emessi automaticamente devono essere dati in alternanza nelle frequenze 436/660 Hz nella seguente sequenza.</p> 
J13	<p>Per veicoli o macchine con un rumore d'esercizio che impedisce che il dispositivo d'avvertimento fisso venga udito chiaramente si deve realizzare uno spettro sonoro del rumore di funzionamento²⁸. Sulla base dello spettro sonoro per mezzo di un'analisi dei rischi comune²⁹ si deve determinare dove sono necessari dispositivi di allarme e quali sono necessari. ► Documento</p>
J14	<p>Le cabine di veicoli o macchine con cabine per operatori devono essere equipaggiate di dispositivi d'avvertimento funzionanti in parallelo con i dispositivi di avvertimento acustici ed ottici all'esterno.</p>

²⁷ R RTE 20100 capitolo 8.1.2 «Significato e comportamento con segnali d'allarme acustici» oppure PCT R 300.2 cifra 10.1.2 «Allarme acustico»

²⁸ Non solo il rumore della macchina, ma anche il rumore prodotto dal suo impiego.

²⁹ Richiedente e dispositivo d'avvertimento CC FFS

Allegato E al regolamento I-40036

2.3.7 N Porte, porte di accesso

§	Criteri per porte, porte di accesso
N01	Le salite e le discese laterali devono poter essere chiuse meccanicamente. ► Condizione
N02	Se il veicolo è equipaggiato di una postazione di manovra, costituita da una pedana di manovra e una maniglia, si devono rispettare i sottostanti requisiti minimi. Maniglia <ul style="list-style-type: none">Tra la maniglia e l'ostacolo più vicino è necessaria una distanza di 100 mm.Le maniglie devono essere fatte di tubi d'acciaio con un diametro di 30 +5/0 mm e uno spessore minimo di 2 mm, con uno spazio libero minimo di 230 mm.La maniglia (5) va montata all'altezza (1050/1650 mm) e alla distanza laterale (250 mm) dalla pedana come indicato nella fig. 5³⁰. Pedana <ul style="list-style-type: none">Lo spazio libero sopra la pedana di manovra deve essere come da fig. 6³¹ ad eccezione della maniglia descritta nella fig. 5. Le dimensioni della superficie della pedana di manovra devono corrispondere alla fig. 4 ³² . Per necessità tecniche le dimensioni della pedana devono essere ridotte da 350 mm x 350 mm a 270 mm di larghezza e 225 mm di lunghezza.
N04	Per i rimorchi che offrono al conducente del veicolo motore solo una visibilità limitata sulla tratta in corsa spinta, su entrambi i lati frontali deve essere presente una postazione di manovra costituita da pedana e maniglia per il capomanovra.

2.3.8 P Dispositivi di informazione

§	Criteri per dispositivi di informazione
P01	Devono essere presenti le iscrizioni tecniche richieste dall'UFT per veicoli di servizio. Tipo di carattere: Arial Narrow Stile carattere: GRASSETTO Dimensione: ≥ 19 pt / 5 mm Modello archiviato in DMS ID: 76460680
P02	Come da modello ³³ il veicolo deve essere predisposto per il montaggio della targhetta di approvazione delle FFS.
P04	Diagramma di carico (sollevamento): sul veicolo deve essere applicato all'esterno bene in vista un diagramma di carico. (Carichi massimi sul braccio della gru o dell'escavatore)
P05	Il numero massimo di persone e il peso massimo delle persone e del materiale deve essere riportato bene in vista nelle navicelle delle piattaforme di lavoro elevabili.
P06	Le iscrizioni esterne e le marcature devono essere realizzate come da serie di norme SN EN 15877 laddove del caso. <ul style="list-style-type: none">Parte 1: Carri merciParte 2: Locomotive e macchine per la costruzione dei binari

³⁰ OTIF PTU WAG Allegato M relativo a pedane e maniglie, capitolo 4.3 relativo alla postazione di manovra, fig. 5: Postazione di manovra

³¹ OTIF PTU WAG Allegato M relativo a pedane e maniglie, capitolo 4.3 relativo alla postazione di manovra, fig. 6: Spazio libero sopra la pedana per il piede sinistro

³² OTIF PTU WAG Allegato M relativo a pedane e maniglie, capitolo 4.3 relativo alla postazione di manovra

³³ Si veda il regolamento I-40036

Allegato E al regolamento I-40036

2.3.9 Q Impianti pneumatici/idraulici

§	Criteri per impianti pneumatici/idraulici
Q01	Devono essere impiegati oli idraulici velocemente biodegradabili (secondo la norma OECD 301, grado di degradabilità $\geq 60\%$ /28 giorni). Nelle zone di protezione delle acque sotterranee e nei settori di protezione delle acque l'impiego di oli idraulici non biodegradabili non è autorizzato. ► Condizione

2.3.10 R Freni

§	Criteri per freni
R07	I rimorchi devono essere tassativamente dotati di un freno di stazionamento e di un freno automatico ³⁴ . I freni devono rispondere ai requisiti del capitolo 5.24 relativo agli impianti frenanti della norma SN EN 15954-2. Nello specifico si devono rispettare le distanze di frenatura della tabella 6 della norma SN EN 15954-2.
R08	A precisazione della norma SN EN 15954-2, capitolo 5.24.1 relativo agli aspetti generali, sull'infrastruttura delle FFS i rimorchi devono essere tassativamente equipaggiati di un freno automatico.

2.3.11 S Dispositivi per il collegamento di veicoli

§	Criteri per dispositivi per il collegamento di veicoli
S01	I dispositivi di accoppiamento o le barre di traino (barre di accoppiamento ³⁵) devono essere conformi alla norma DIN EN 5422 e devono essere stati verificati e approvati dal fabbricante per il rispettivo impiego. Ciò riguarda barre di traino <ul style="list-style-type: none">- tra due accoppiamenti di rimorchio e- accoppiamenti di manovra automatici e anche- barre di accoppiamento che vengono agganciate al gancio di trazione UIC. ► Condizione La barra di accoppiamento adatta ai dispositivi di accoppiamento dei rimorchi ³⁶ 614-02-721 utilizzata con i trattori del servizio lavori delle FFS può essere impiegata con gli opportuni veicoli di servizio.
S02	I dispositivi di accoppiamento (della macchina) devono essere stati verificati e approvati dal fabbricante per il rispettivo impiego.
S05	I dispositivi di accoppiamento dei rimorchi devono rispondere ai requisiti stabiliti al capitolo 5.7 relativo ai dispositivi di accoppiamento tra rimorchi e/o macchina di trazione e all'Allegato A relativo ai dati tecnici degli organi di trazione e di repulsione della norma SN EN 15954-1.
S06	Si devono rispettare le forze minime di trazione come da Allegato A della norma SN EN 15954-1. La forza longitudinale massima F_{max} in kN deve essere applicata con un'iscrizione ben visibile in corrispondenza del dispositivo di accoppiamento del veicolo.
S07	Organi di trazione e repulsione UIC: Gli organi di trazione e repulsione per l'accoppiamento di veicoli ferroviari devono essere stati verificati e approvati dal fabbricante per il rispettivo impiego.

³⁴ Corrisponde anche all'espressione «freno dell'uomo morto»

³⁵ È necessario un collaudo tecnico a parte di un organo di controllo riconosciuto dall'UFT

³⁶ Disegno AAB11316825, art. FFS 614-02-721

Allegato E al regolamento I-40036

2.3.12 T Sistemi strutturali, contenitori

§	Criteri per sistemi strutturali, contenitori
T01	Se il veicolo non è dotato di una cabina, i documenti da portare sul veicolo in formato cartaceo devono essere disponibili in un luogo che può essere chiuso e dove non penetri acqua ³⁷ .

³⁷ per es. una custodia per documenti a forma di tubo

Allegato E al regolamento I-40036

2.4 Condizioni generali e tecniche dei veicoli

Qui di seguito sono riportate possibili condizioni derivate dai requisiti riportati nel capitolo 2.3 "Requisiti tecnici dei veicoli" e dal regolamento I-40036. Le condizioni applicabili nel caso specifico sono elencate nel permesso di lavoro.

2.4.1 A Generalità

§	Condizioni generali
B-A51	L'autorizzazione d'esercizio dell'UFT, la scheda tecnica, le istruzioni per l'uso (nella lingua nazionale necessaria), il permesso di lavoro delle FFS e l'attestato di manutenzione devono essere disponibili sul veicolo almeno come copia ed essere protetti dalle intemperie. Per i controlli sul cantiere i documenti in formato elettronico devono poter essere resi accessibili al personale di controllo.
B-A53	Malgrado il presente permesso di lavoro, si devono rispettare le condizioni per l'autorizzazione d'esercizio e/o per la scheda tecnica.

2.4.1.1 Sicurezza

B-As01	Tutti i lavori e l'utilizzo delle macchine si devono svolgere in armonia con il regolamento R RTE 20100 «Sicurezza per i lavori nella zona dei binari» e il regolamento I-50210 «Disposizioni esecutive concernenti R RTE 20100».
B-As50	Si deve tassativamente rispettare il profilo di spazio libero secondo R RTE 20100. Si devono adottare tutte le misure necessarie per evitare violazioni del profilo di spazio libero o un avvicinamento illecito a parti degli impianti sotto tensione. Tutte le parti di impianti riguardanti la trasmissione della corrente elettrica devono essere considerate come impianti sotto tensione. Su richiesta delle FFS, in casi specifici le macchine vanno messe a terra.
B-As51	Durante i lavori in una zona di avvicinamento di impianti di linee di contatto sotto tensione secondo RTE 20100 i veicoli e le macchine devono essere messi a terra con una connessione di terra flessibile (cavo di rame molto flessibile 50 mm ² con guaina trasparente). In caso di impiego di veicoli e macchine con cabina di guida chiusa, è possibile omettere la messa a terra attraverso un apposito cavo in presenza delle seguenti condizioni concomitanti: <ol style="list-style-type: none">1. Il veicolo è già stato messo sul binario su ruote ferroviarie in modo permanente e la misurazione della resistenza è OK2. Le rotaie di corsa sono messe a terra ininterrottamente, le eventuali aperture dei giunti vanno ponteggiate con connettori di messa a terra3. Il peso assiale è di oltre 3 tonnellate4. La limitazione del movimento di sollevamento è attivata; zona di pericolo: in genere secondo RTE 20600 di 1 m, in caso eccezionale secondo DE-Oferr 45.3 di 0,5 m solo con limitazione supplementare di sbraccio e di sovraccarico inserita Questa eccezione può essere prevista anche dal dirigente lavori se le istruzioni per l'uso del fabbricante prescrivono sempre la messa a terra tramite cavo.
B-As52	Si devono rispettare le disposizioni dei regolamenti R RTE 20600: «Sicurezza per i lavori sugli impianti elettrici ferroviari» e R RTE 20600 A1 «Estratto del R RTE 20600 (Formulario 4838)».

Allegato E al regolamento I-40036

B-As53	L'impresario deve osservare l'ordinanza sulle gru (RS 832.312.15), l'istruzione I-50095 «Utilizzo di gru ferroviarie, veicoli e macchinari con prestazioni di sollevamento e rotazione», le prescrizioni applicabili SUVA e la «Bestätigung der Einsatzbereitschaft für Eisenbahnkrane» (Conferma dello stato di pronto operativo per le gru ferroviarie) ³⁸ .
B-As54	L'impresario deve osservare le prescrizioni applicabili SUVA concernenti le piattaforme di lavoro elevabili (per es. 67064).
B-As55	Se il binario adiacente non è sbarrato, la limitazione dello sbraccio va regolata, attivata e assicurata per impedirne un disinserimento al momento sbagliato.
B-As56	Per lavori con linea di contatto inserita la limitazione del movimento di sollevamento va regolata e attivata e assicurata per impedirne un disinserimento al momento sbagliato.
B-As57	Utilizzo di segnali d'allarme ottici e acustici come da DE-Oferr sull'art. 41 a seconda della situazione dell'esercizio ferroviario e di costruzione secondo R RTE 20100.

2.4.1.2 Organizzazione

B-Ao02	L'impresario deve individuare autonomamente eventuali ostacoli, quali balise, contaassi, tubi del riscaldamento degli scambi ecc., che possono essere a rischio durante determinati lavori con macchinari. Essi non sono segnalati anticipatamente dalle FFS.
B-Ao50	Tutti i lavori di manutenzione che si rendono necessari sui veicoli vanno documentati con attestati.
B-Ao51	Sulle navicelle elevatrici sussiste un rischio elevato di caduta dall'alto. Ogni persona sulla piattaforma deve avere a disposizione imbracature di salvataggio (DPI anticaduta).

2.4.1.3 Impiego

B-Ae04	Se in determinate fasi di lavoro si rendesse inevitabile violare la sagoma di riferimento Oferr 1, si dovranno adottare misure speciali.
B-Ae05	Prima dell'impiego, la linea di contatto deve essere disinserita e messa a terra.
B-Ae50	Durante lavori di rinnovo, anche in caso di mancato funzionamento di una macchina, il binario di lavoro deve poter essere reso di nuovo percorribile entro la scadenza originariamente prevista.
B-Ae51	Il mandatario/detentore/esercente del veicolo o della macchina è responsabile della messa sul binario e della rimozione dal binario (prestazione di sollevamento) in un luogo opportuno, poiché l'impresa ferroviaria (committente) non ha sempre a disposizione una gru adatta sul posto.
B-Ae52	È vietato l'utilizzo improprio di piattaforme di lavoro elevatrici come gru.

2.4.1.4 Esercizio

B-Ab03	A precisazione della norma SN EN 15954-1: al capitolo 5.4 concernente la sicurezza di marcia e la sicurezza contro lo sviamento, presso le FFS è prevista una v_{max} di Cliccare o inserire il testo in questo punto . km/h. Le v_{max} specifiche sono riportate nei dati principali relativi all'esercizio.
--------	---

³⁸ Allegato all'istruzione I-50095

Allegato E al regolamento I-40036

B-Ab05	La v_{max} sugli scambi è di 10 km/h.
B-Ab09	<p>Formazione della composizione con peso rimorchiato con freno automatico e licenza di condurre come da OVF art. 4/5 o pilotaggio come da OVF art. 6 e prova dei freni.</p> <p>Formazione della composizione solo con veicoli di servizio: si devono rispettare le condizioni indicate dal costruttore del veicolo e dalle iscrizioni riportate sul veicolo per quanto riguarda pesi rimorchiati frenati in presenza di pendenze e velocità differenti. Durante i movimenti di manovra l'ITF è responsabile:</p> <ul style="list-style-type: none">• che tutti i veicoli siano collegati al freno automatico e che venga eseguita la prova dei freni,• che la guida indiretta dei movimenti di manovra sia effettuata solo con collegamento radio,• che siano utilizzate solo barre di accoppiamento omologate,• che i veicoli da ricoverare siano assicurati con staffe d'arresto,• che il personale che viaggia con il veicolo sosti esclusivamente su pedane di manovra con un appoggio e una presa sicura o sia seduto in appositi posti a sedere,• che i carichi siano sempre ben assicurati per non scivolare,• che nel caso di materiale sciolto le benne non siano state riempite oltre il bordo,• che i carichi utili vengano sempre rispettati.
B-Ab52	<p>Gli operatori di piattaforme di lavoro elevabili devono essere in possesso di un certificato valido per PLE rilasciato da uno dei seguenti enti:</p> <ul style="list-style-type: none">• ASFP,• IPAF, <p>oppure devono aver svolto la formazione specifica (LMS) per i veicoli di FFS Infrastruttura.</p>
B-Ab53	Le navicelle elevatrici di piattaforme di lavoro che si utilizzano con il veicolo in marcia devono essere condotte da personale che si dedichi esclusivamente alla guida e che non si debba occupare degli ulteriori lavori nella navicella.
B-Ab54	Solo movimenti di manovra come veicolo speciale in relazione a lavori su binario sbarrato come da PCT R 300.4.
B-Ab55	Solo movimenti di manovra come veicolo speciale in relazione a lavori sul binario come da PCT R 300.4 e 300.12 ^{39 40} .
B-Ab57	In corrispondenza di ACE ⁴¹ e di altri apparecchi centrali non comandati sul posto, i movimenti di manovra fuori dal binario sbarrato non possono essere garantiti. In linea di principio con gli apparecchi centrali meccanici ed elettromeccanici sono possibili movimenti di manovra.
B-Ab58	Sulle tratte ETCS L2 nel settore di velocità esteso (SVE > 160 km/h) si devono seguire le indicazioni riportate nei regolamenti I-50169 «Disposizioni di sicurezza per lavori in corrispondenza di tratte ETCS Level 2» e I-50197 «Lavori di manutenzione sulle tratte ETCS L2 delle FFS».
B-Ab59	Non è consentito l'inserimento in treni.

³⁹ Per movimenti di manovra su percorsi segnalati si devono ottenere le dichiarazioni di idoneità di FFS Infrastruttura TNZ.

⁴⁰ Le corse fuori dal binario sbarrato vanno pilotate come da OVF art. 6

⁴¹ cfr. «Carta della rete, veduta d'insieme degli apparecchi centrali» rispettivamente pubblicata l'1.1. e l'1.7., I-AT-SAZ-ATS-EHS, ehs@sbb.ch

Allegato E al regolamento I-40036

2.4.1.5 Trattamento dei materiali

B-MB01	Il materiale nuovo ⁴² va trattato con la massima cura e non va sottoposto in nessun modo a sollecitazioni eccessive né va danneggiato in altro modo.
B-MB02	Durante la manipolazione delle rotaie si devono in ogni caso evitare le eccessive sollecitazioni meccaniche o il surriscaldamento; in particolare si devono evitare ammaccature o altri danni analoghi, deformazioni permanenti o modifiche intenzionali delle strutture. In merito all'immagazzinamento e al carico e scarico di tutti i materiali si devono osservare le disposizioni del regolamento RTE 20100.
B-MB03	I componenti degli scambi e le campate di binario che non vengono immediatamente rottamati non devono essere agganciati mediante avvolgimento di catene delle rotaie.

2.4.1.6 Ambiente

B-Au50	L'impresa deve smaltire in maniera adeguata i materiali riciclati e i rifiuti.
B-Au51	Sulle macchine non è consentito eseguire lavori di manutenzione e di pulizia che lascino residui nel terreno o nelle acque.
B-Au52	Si devono adottare provvedimenti per ridurre al minimo le emissioni foniche secondo l'ordinanza contro l'inquinamento fonico, la direttiva sul rumore dei cantieri e l'ordinanza sul rumore delle macchine all'aperto.

2.4.2 C Allestimento dei veicoli

§	Condizioni per l'allestimento del veicolo
B-C01	Apparecchi di lavoro magnetici: Non è consentito l'utilizzo di gru magnetiche o attrezzature simili con le quali sussista il rischio di magnetizzare parti della costruzione del binario.

2.4.3 D Allestimento (interno) del veicolo

§	Condizioni per l'allestimento del veicolo
B-D01	Al di fuori delle cabine di guida le persone devono essere trasportate solo su posti a sedere e pedane di manovra appositamente previsti. È vietato trasportare persone fuori dalla cabina del conducente con impianti delle linee di contatto sotto tensione con la sola eccezione del manovratore; anche quando si sale a bordo fare sempre attenzione al dislivello.
B-D02	Non è consentito lavorare con attrezzi lunghi su superfici d'appoggio di macchine alle quali si deve accedere con linee di contatto inserite e non devono superare 1,30 m in altezza dal PSR.

⁴² Nello specifico materiale per binario e linea di contatto

Allegato E al regolamento I-40036

2.4.4 F Impianto per la fornitura di energia, impianto di trazione

§	Condizioni per impianto per la fornitura di energia, impianto di trazione
B-F01	In galleria non è consentito l'esercizio di motori diesel ≥ 18 kW privi di sistema di filtri antiparticolato.
B-F02	A causa della mancanza del filtro antiparticolato <ul style="list-style-type: none"> • gli apparecchi impiegati nei lavori di costruzione sotterranei con una potenza nominale inferiore a 18 kW possono essere messi in esercizio solo se sono soddisfatte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - La durata dell'impiego è inferiore alle due ore per turno. - Si dimostra che sul posto di lavoro l'aria in galleria non supera i valori limite prescritti. - Per il cantiere è presente un concetto di sicurezza relativo alla sicurezza sul lavoro e alla tutela della salute. • Tutti gli altri veicoli e apparecchi funzionanti a diesel utilizzati nei lavori di costruzione sotterranei possono essere messi in esercizio solo se sono soddisfatte le tre seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - Non vengono utilizzati per lavori di trasporto regolari e la durata del loro impiego è inferiore a un'ora al giorno. - Si dimostra che sul posto di lavoro l'aria in galleria non supera i valori limite prescritti. - Per il cantiere è presente un concetto di sicurezza relativo alla sicurezza sul lavoro e alla tutela della salute.
B-F03	In galleria non è consentito utilizzare motori a benzina o a gas liquefatto.
B-F06	Il rimorchio non deve essere azionato da altri veicoli o macchine o motori ausiliari.

2.4.5 J Sorveglianza e sicurezza

§	Condizioni per sorveglianza e sicurezza
B-J02	Ci si deve assicurare che il veicolo sia messo a terra (per es. montando un cavo di messa a terra).
B-J50	Per avvertire il personale del pericolo di corse treno il veicolo o la macchina deve essere provvista di dispositivi di allarme (lampade rotanti di colore arancione e avvisatori acustici). Il dirigente responsabile della sicurezza decide se utilizzare dispositivi d'avvertimento nel quadro della valutazione dei rischi.

2.4.6 N Porte, porte di accesso

§	Condizioni per porte, porte d'accesso
B-N01	Le salite e le discese laterali verso il binario d'esercizio devono poter essere chiuse meccanicamente. I bloccaggi devono essere assicurati contro un'apertura accidentale; in tal senso si devono rispettare le distanze fra i binari e le velocità di transito dei treni.

2.4.7 P Dispositivi di informazione

§	Condizioni per dispositivi di informazione
B-P01	Devono essere presenti le iscrizioni tecniche richieste dall'UFT per veicoli di servizio.
B-P50	La targhetta UFT (targhetta di identificazione), i diagrammi e le tabelle dei carichi e le altre iscrizioni d'esercizio devono essere mantenuti in buone condizioni e leggibili.

Allegato E al regolamento I-40036

2.4.8 Q Impianti pneumatici/idraulici

§	Condizioni per impianti pneumatici / idraulici
B-Q01	Si devono utilizzare oli idraulici biodegradabili (secondo la norma OECD 301, grado di degradabilità $\geq 60\%$ /28 giorni). Senza olio idraulico biodegradabile è vietato l'impiego in zone di protezione delle acque potabili.

2.4.9 S Dispositivi per il collegamento di veicoli

§	Condizioni per dispositivi di collegamento dei veicoli
B-S01	Le barre di traino impiegate (barre di accoppiamento) devono essere state verificate e approvate dal fabbricante per il rispettivo impiego.

2.5 Qualificazione tecnica di lavoro

Se con i rimorchi si devono eseguire anche lavori per i quali ci si deve qualificare secondo I-40036 si devono utilizzare le opportune documentazioni per la qualificazione. Esse vanno consegnate insieme alla richiesta per il permesso di lavoro.

Per l'esame di qualifica sono responsabili i periti addetti alla verifica nominati dal coordinatore. Sulla base dei risultati dell'esame il perito dà la propria raccomandazione.

- Il veicolo è qualificato **SENZA LIMITAZIONI** per gli specifici lavori nell'infrastruttura delle FFS e può essere utilizzato tenendo conto delle **CONDIZIONI**.
- Il veicolo è qualificato **CON LIMITAZIONI** per gli specifici lavori nell'infrastruttura delle FFS e può essere utilizzato tenendo conto delle **CONDIZIONI**.
- Il veicolo **NON** è qualificato per gli specifici lavori nell'infrastruttura delle FFS.








I risultati dell'esame di qualificazione tecnica di lavoro confluiscono nel permesso di lavoro.

Allegato E al regolamento I-40036





3 Sorveglianza del processo

3.1 Abbreviazioni

Le abbreviazioni che non sono spiegate in questo capitolo sono riportate al rispettivo capitolo del documento preposto I-40036.

Abbreviazione	Spiegazione
ACE	Apparecchi centrali elettronici senza comando locale: <ul style="list-style-type: none">• ACE SIMIS-C remoto / centralizzato• ACE SIMIS-W remoto / centralizzato• ACE SIMIS-IS remoto / centralizzato• ACE ELEKTRA-1 remoto / centralizzato• ACE ELEKTRA-2 remoto / centralizzato
ASFP	Associazione svizzera dei fornitori di piattaforme di lavoro
AWAP	Automazione dei processi di avvertimento
CFSL	 Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro
CVM	Conducenti di veicoli motore che conducono direttamente o indirettamente un veicolo motore.
DE-Oferr	 RS 742.141.11 Disposizione d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie
DIN	 Istituto tedesco di normazione
DPI	Dispositivi di protezione individuale
ETCS	European Train Control System (sistema europeo di controllo dei treni)
IPAF	International Powered Access Federation
ISO	 Organizzazione internazionale per la normazione (International Organisation for Standardisation)
Lferr	 RS 742.101 Legge federale sulle ferrovie
LMS	Learning Management System
Oferr	 RS 742.141.1 Ordinanza sulla costruzione e l'esercizio delle ferrovie (Ordinanza sulle ferrovie)
OIAt	Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico
OVF	 RS 742.141.21 Ordinanza del DATEC concernente l'abilitazione alla guida di veicoli motore delle ferrovie
PLE	Piattaforma di lavoro elevabile Macchina in grado di circolare, atta a portare persone in posizioni di lavoro nelle quali possono eseguire i lavori dalla piattaforma di lavoro; le persone salgono e scendono dalla piattaforma di lavoro in una determinata posizione di accesso; la piattaforma di lavoro elevabile è costituita almeno da una piattaforma di lavoro con elementi di comando, una struttura estensibile e un telaio.

Allegato E al regolamento I-40036

PSR	Profilo superiore della rotaia
RS	 Diritto svizzero
RTE	UTP RTE Testo di riferimento in materia di tecnica ferroviaria https://www.voev.ch/de/Technik/RTE-Regelwerk
SVE	Settore di velocità esteso (> 160 km/h)
TWS	Track Warning System (sistema di allarme su binari)
UE	 Unione europea
UFAM	 Ufficio federale dell'ambiente
UIC	 Unione Internazionale delle Ferrovie (Union internationale des chemins de fer)

3.2 Termini


I termini che non sono spiegati in questo capitolo sono riportati al rispettivo capitolo del documento preposto I-40036.

Termine	Definizione
► Condizione	Condizioni che devono essere rispettate per ciascun impiego e che devono essere indicate nel permesso di lavoro se applicabili
Accessori di imbracatura	Cavi, catene, nastri di sollevamento, tiranti per cinghie di sollevamento, tiranti ad anello continuo, elementi di collegamento staccabili come per es. grillo o attacco girevole
Area dei lavori	PCT 300.1 art. 3.2 «Spiegazione dei termini»: Zona dei binari o luogo immediatamente limitrofo in cui vengono eseguiti i lavori.
Barra di accoppiamento	La barra di accoppiamento è un dispositivo di collegamento ausiliario di veicoli ferroviari nei quali i dispositivi di accoppiamento presenti non possono essere accoppiati. Collegamento di veicoli di servizio con accoppiamento di rimorchi con veicoli su rotaia. Collegamento di veicoli su rotaia con veicoli su rotaia in raggi di binario molto stretti fino a circa 35 m.
Barra di traino	Per «barra di traino» si intende il collegamento ausiliario di veicoli di servizio in casi in cui entrambi i veicoli di servizio siano dotati di un dispositivo di accoppiamento per rimorchi.
Binario (armamento)	Rotaie (di acciaio) Traverse (calcestruzzo / acciaio / legno) Pietrisco (pietra dura frantumata) -----(piano di fondazione)-----

Allegato E al regolamento I-40036

Binario adiacente	PCT 300.1 art. 3.2 «Spiegazione dei termini»: Binario situato accanto al binario entrante in considerazione o a quello di lavoro, a destra o a sinistra.
Binario d'esercizio	PCT 300.1 art. 3.2 «Spiegazione dei termini»: Un binario utilizzabile per i treni e i movimenti di manovra che può essere un binario adiacente del binario di lavoro.
Binario di lavoro	PCT 300.1 art. 3.2 «Spiegazione dei termini»: Il binario o lo scambio sul quale, o in prossimità del quale, sono svolti i lavori e si rendono necessarie misure d'allarme.
Binario di lavoro in cattivo stato	È (in genere) un binario posato a nuovo, non ancora allineato né livellato, in un'area dei lavori. I parametri geometrici limite sono riportati nella norma SN EN 14033-2, Allegato F.
Capomanovra (CVM guida indiretta)	Il responsabile dell'accompagnamento di movimenti di manovra nell'ambito della circolazione.
Dispositivo d'allarme	Attrezzature acustiche o ottiche (per es. cornette d'allarme, corni di segnalazione, apparecchi di avvertimento per singole persone, lampade girevoli di colore arancione) per dare il segnale di allarme al personale e avvertirlo di una corsa treno.
Elevatore	Apparecchio per il sollevamento e la movimentazione di carichi
Minimel®	Dispositivo d'avvertimento impiegato presso le FFS della ditta Schweizer Electronic.
Qualificazione tecnica di lavoro	La qualificazione tecnica di lavoro è necessaria per assicurare che le macchine rispondano alle disposizioni tecniche di lavoro secondo i requisiti per la qualità delle FFS.
Rimorchi (Strada)	I rimorchi (stradali) sono veicoli senza motore di trazione proprio, costruiti per essere tirati da altri veicoli con i quali sono collegati in modo articolato mediante un opportuno dispositivo di collegamento.
Rimorchi ed equipaggiamenti associati (Rotaia)	Secondo la norma SN EN 15954-1: 2013 «Applicazioni ferroviarie - Binario – Rimorchi ed equipaggiamenti associati – Parte 1», un rimorchio è una macchina non semovente, che può essere trainata sulle ruote da rotaia. I rimorchi non sono previsti per far reagire i sistemi di segnalazione e di comando; essi non sono costruiti per il trasporto tra i cantieri effettuato sulle loro ruote.

Allegato E al regolamento I-40036

Rimorchi strada-rotaia	Secondo la norma SN EN 15954-1: 2013 «Applicazioni ferroviarie – Binario – Rimorchi ed equipaggiamenti associati – Parte 1», un rimorchio per strada e rotaia possiede anche ruote su strada; esso può essere trainato su rotaie e sul terreno.
Sagoma di riferimento Oferr 1	Profilo di spazio libero Oferr 1 (art. 18, schede 6 N e 11 N) Da ciò si derivano: <ul style="list-style-type: none">• sagoma limite Oferr 1 (impianti fissi)• sagoma di riferimento Oferr 1 (veicoli) V.  RS 742.141.11 DE-Oferr, articolo 18

3.3 Versione e stato

Versione	St.*	Data	Nome	Modifica/osservazione
2-0	3	07.02.2019	Christoph Rohner	Prima stesura

*Stato: 1 = In elaborazione; 2 = Da verificare; 3 = Approvato

3.4 Controllo del documento

Il presente documento deve essere sottoposto a verifiche ricorrenti.

Data	Versione	Nome	Accertamenti/Provvedimenti
-	-	-	-

3.5 Nota informativa sul documento

Titolare del processo:	Accesso tecnico alla rete, I-AT-FW-TNZ
Titolare del documento:	Christoph Rohner, I-AT-FW-TNZ
Regole di coordinamento:	obbligo di reperire informazioni
Sostituisce:	-