



Ferrovie aziendali

Regole per la sicurezza

Il modello Suva

- La Suva è più che un'assicurazione perché coniuga prevenzione, assicurazione e riabilitazione.
- La Suva è gestita dalle parti sociali: i rappresentanti dei datori di lavoro, dei lavoratori e della Confederazione siedono nel Consiglio d'amministrazione. Questa composizione paritetica permette di trovare soluzioni condivise ed efficaci.
- Gli utili della Suva ritornano agli assicurati sotto forma di riduzioni di premio.
- La Suva si autofinanzia e non gode di sussidi.

Suva

Tutela della salute
Casella postale, 6002 Lucerna

Informazioni

Tel. 041 419 58 51

Ordinazioni

www.suva.ch/waswo-i
Fax 041 419 59 17
Tel. 041 419 58 51

Ferrovie aziendali
Regole per la sicurezza

Autori

Xaver Bühlmann, Oskar Koch, Hans-Jörg Luginbühl,
Divisione sicurezza sul lavoro, Lucerna

Riproduzione autorizzata, salvo a fini commerciali, con citazione della fonte.
1ª edizione – giugno 2010
(sostituisce la direttiva Suva 2052 sulle ferrovie industriali)

Codice

66124.i (disponibile solo in formato PDF)
Scaricabile dal sito www.suva.ch/waswo/66124.i

Indice

1	Introduzione	5
2	Campo d'applicazione	6
3	Regolamentazione e organizzazione della ferrovia aziendale	7
3.1	Competenze, organizzazione	7
3.2	Individuazione dei pericoli, prescrizioni d'esercizio	7
3.3	Organizzazione in caso di emergenza	7
4	Vie di circolazione e postazioni di lavoro	8
4.1	Spazio di sicurezza con impianti fissi	8
4.2	Distanze di sicurezza tra i binari e dietro i paraurti	8
4.3	Camminamenti per il personale viaggiante	8
4.4	Incroci con vie di circolazione aziendali	9
4.5	Rampe di carico	9
4.6	Illuminazione	9
5	Idoneità, formazione ed equipaggiamento del personale viaggiante	10
5.1	Requisiti medici	10
5.2	Formazione	10
5.3	Aggiornamento	11
5.4	Controllo medico periodico	11
5.5	Dispositivi di protezione individuale (DPI) e dispositivi di segnalazione	12
6	Esercizio	13
6.1	Sosta sotto o tra i veicoli	13
6.2	Agganciamento/sganciamento di veicoli	13
6.3	Carico rimorchiato massimo	13
6.4	Preparazione del movimento di manovra	14
6.5	Comunicazione, segnalazione	14
6.6	Impiego di un radiotelecomando	15
6.7	Sorveglianza di passaggi a livello	15
6.8	Sorveglianza e comportamento sicuro durante il movimento di manovra	15
6.8.1	Sorvegliare, avvertire	15
6.8.2	Spinta e lancio di veicoli ferroviari	15
6.8.3	Comportamento durante il movimento di manovra	15
6.8.4	Frenare e bloccare i veicoli, scendere	16
6.9	Velocità del movimento di manovra	16
6.10	Attrezzature di lavoro per lo spostamento di veicoli ferroviari	17
6.10.1	Indicazioni generali	17
6.10.2	Movimento di manovra con veicoli motore ferroviari	17
6.10.3	Movimento di manovra con veicoli motore non ferroviari	17
6.10.3.1	Indicazioni generali	17
6.10.3.2	Impiego di un tirante di collegamento	18
6.10.3.3	Spostamento con impianti di trazione a fune	18

6.10.3.4	Spostamento con spingicarro	18
6.10.3.5	Spostamento manuale (asta di sollevamento, leva)	18
6.10.3.6	Spostamento con piattaforme girevoli e carrelli trasbordatori	18
6.11	Trasbordo di merci	19
6.12	Pericoli dovuti alle linee di contatto	19
<hr/>		
7	Manutenzione, cura	20
<hr/>		
8	Acquisto e impiego delle attrezzature di lavoro e delle altre infrastrutture	21
<hr/>		
9	Costruzione di impianti ferroviari industriali	21
<hr/>		
10.	Basi giuridiche	22
10.1	Legge sull'assicurazione contro gli infortuni LAINF; RS 832.20	22
10.2	Legge sul lavoro LL; RS 822.11	23
10.3	Legge sulle ferrovie Lferr; RS 742.101	24
10.4	Legge sui binari di raccordo ferroviario, RS 742.141.5	24
<hr/>		
11	Ulteriori informazioni	25
<hr/>		

1 Introduzione

Il presente documento descrive i requisiti che le ferrovie aziendali devono soddisfare per garantire la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori. Le indicazioni qui contenute sono rivolte in primo luogo ai gestori di tali ferrovie. I capitoli 4 e 9 contengono inoltre indicazioni per architetti e ingegneri che progettano e costruiscono infrastrutture ferroviarie.

Esistono ferrovie aziendali che si estendono solo sull'area aziendale (ferrovie di stabilimento, ferrovie per cantieri sotterranei) e ferrovie collegate alla rete ferroviaria pubblica. Per quanto riguarda la protezione dei lavoratori, tutte le ferrovie sono soggette alla legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) e alle rispettive ordinanze. Per le ferrovie collegate alla rete ferroviaria pubblica si applica inoltre la legge sui binari di raccordo ferroviario.

Principali pericoli legati al traffico ferroviario all'interno di un'azienda:

- essere investiti o travolti da veicoli ferroviari
- rimanere schiacciati, ad es. durante l'accoppiamento o l'accompagnamento dei veicoli ferroviari o in spazi ristretti
- subire un'elettrocuzione dovuta alla linea di contatto
- cadere mentre si svolgono lavori in quota, per esempio durante il fissaggio del carico con reti o teli, durante il prelievo di campioni da carri cisterna
- inciampare, cadere mentre si percorrono i binari
- essere colpiti da merci durante le operazioni di carico e scarico dei veicoli ferroviari

Il presente documento sostituisce la direttiva Suva 2052 sulle ferrovie industriali.

2 Campo d'applicazione

Si definiscono «ferrovie aziendali» gli impianti ferroviari sui quali circolano veicoli su rotaia all'interno di un'azienda. Può trattarsi di un impianto ferroviario industriale vero e proprio con o senza raccordo alle ferrovie pubbliche, di impianti ferroviari speciali o di binari presenti all'interno di cantieri. Le disposizioni contenute nel presente documento si applicano solo in parte agli impianti ferroviari sotterranei.

Una ferrovia aziendale può essere gestita dall'azienda stessa o su suo incarico in parte o interamente dall'azienda ferroviaria pubblica. In entrambi i casi sono vincolanti le indicazioni contenute nel presente documento.

L'espressione «ferrovia aziendale» indica l'intero impianto ferroviario e le relative attrezzature di lavoro.

3 Regolamentazione e organizzazione della ferrovia aziendale

3.1 Competenze, organizzazione

L'organizzazione della ferrovia aziendale e le responsabilità devono essere regolamentate.

Sono da definire le seguenti funzioni:

- un responsabile per tutte le questioni inerenti alla ferrovia aziendale
- un sostituto che, in caso di assenza del responsabile, ne assuma i compiti e le responsabilità

I responsabili devono possedere le necessarie conoscenze.

3.2 Individuazione dei pericoli, prescrizioni d'esercizio

Il gestore deve individuare i pericoli specifici che si possono presentare nella gestione di una ferrovia aziendale. Sulla base dei risultati della sua indagine deve definire le misure di protezione da adottare e includerle nelle prescrizioni d'esercizio. Queste dovranno essere fornite e rese note ai dipendenti.

Contenuti importanti delle prescrizioni d'esercizio:

- competenze e compiti del personale viaggiante (macchinista e manovratore)
- indicazioni tecniche sui veicoli motore impiegati e prescrizioni sul loro impiego (istruzioni per l'uso)
- pesi rimorchiati e velocità di movimento consentite
- schema dei binari con indicazione delle peculiarità, per es. curve con raggi stretti, forti pendenze, punti con scarsa visibilità, rampe di carico o spazi di protezione con restringimenti (rientranze)
- regole per eseguire in modo sicuro i movimenti di manovra
- obbligo di indossare dispositivi di protezione e di segnalazione individuali
- lavori in solitaria: possono essere ammessi solo sulla base di una valutazione dei rischi
- indicazioni per il trasporto di merci pericolose

3.3 Organizzazione in caso di emergenza

Nel piano di emergenza aziendale bisogna disciplinare le situazioni di emergenza che si possono verificare durante l'esercizio della ferrovia aziendale. Il piano di emergenza deve inoltre garantire un tempestivo soccorso, in situazioni di emergenza, alle persone che eseguono da sole un'attività consentita.

4 Vie di circolazione e postazioni di lavoro

4.1 Spazio di sicurezza con impianti fissi

Nello spazio di circolazione e di lavoro bisogna garantire uno spazio di sicurezza sufficientemente ampio tra gli elementi più sporgenti lateralmente dei veicoli ferroviari e gli impianti fissi.

Si distingue tra area di manovra vera e propria e area di circolazione e di lavoro generale.

a) Area di manovra

Vi rientrano binari scoperti provvisti di una barriera su tutta la lunghezza e quindi non accessibili a persone non addette alla ferrovia aziendale.

In quest'area lo spazio di sicurezza laterale deve presentare una larghezza di almeno 0,6 m e un'altezza, misurata dallo spigolo superiore del binario, di almeno 4,5 m. La larghezza dello spazio di sicurezza deve essere garantita anche nelle curve.

b) Area di circolazione e di lavoro generale

Quest'area è accessibile anche al personale non addetto alla ferrovia. In essa bisogna garantire uno spazio di sicurezza laterale di almeno 1 m, se possibile di 1,4 m.

4.2 Distanze di sicurezza tra i binari e dietro i paraurti

Tra binari adiacenti e dietro i paraurti deve essere garantito uno spazio di sicurezza sufficientemente ampio.

- Tra i veicoli ferroviari che circolano su binari adiacenti deve essere garantita una distanza di sicurezza di almeno 0,5 m. Questa distanza viene misurata tra gli elementi più sporgenti lateralmente dei veicoli. La distanza di sicurezza di 0,5 m si impone per tutto l'impianto ferroviario e deve essere rispettata anche nelle curve e nei punti in pendenza.
- Dietro i paraurti deve essere garantito un passaggio libero di almeno 0,6 m.

- Se in prossimità dei paraurti il veicolo ferroviario viene bloccato con la ruota, per garantire la larghezza minima di passaggio di 0,6 m bisogna prendere come riferimento il veicolo ferroviario nel quale i respingenti presentano la sporgenza massima rispetto all'asse della ruota.

4.3 Camminamenti per il personale viaggiante

I camminamenti per il personale viaggiante devono essere utilizzabili senza alcun pericolo e devono essere previsti nei punti in cui il personale deve salire o scendere frequentemente dai veicoli.

- I camminamenti non devono presentare sporgenze, ostacoli o punti in cui sussiste il rischio di inciampare.
- La superficie dei camminamenti deve essere fissa e larga almeno 0,8 m.
- La larghezza di passaggio dei camminamenti deve essere
 - di almeno 1 m tra veicoli ferroviari su binari adiacenti
 - di almeno 0,8 m tra veicoli ferroviari e impianto fisso
- In presenza di ostacoli la cui lunghezza non supera 1,5 m, la larghezza del camminamento può essere ridotta a 60 cm.
- L'altezza libera deve essere di almeno 2 m.

4.4 Incroci con vie di circolazione aziendali

Sulle vie di circolazione aziendali bisogna adottare misure di sicurezza volte ad escludere il pericolo di ferimento dovuto alla ferrovia.

- Alle uscite dagli edifici e nei punti di passaggio che portano direttamente ai binari e ad altri punti con scarsa visibilità, devono essere previste delle barriere, per es. sbarre autochiudenti, tornelli, parapetti. Questi elementi non devono invadere lo spazio di sicurezza. Non è sufficiente applicare cartelli di avvertimento o segnali.
- Bisogna evitare che il personale inciampi nei binari. Nei punti esposti, i binari devono essere resi sicuri con profili in gomma adeguati. Si riduce in questo modo anche il rischio di caduta per le persone che si spostano in bicicletta.

4.5 Rampe di carico

Bisogna escludere il ferimento, a causa di veicoli ferroviari in movimento, di persone che lavorano nei pressi delle rampe di carico.

- Sulla rampa di carico lo spazio di sicurezza richiesto di 0,6 m (cfr. punto 4.1) deve essere indicato con una striscia di segnalazione a terra e tenuto sempre libero.
- La via di fuga sotto le rampe di carico (0,8 m x 0,8 m) deve essere tenuta libera (non va utilizzata come area di stoccaggio per il materiale). La via di fuga è richiesta quando le rampe presentano una lunghezza superiore a 10 m e un'altezza superiore a 80 cm misurate dallo spigolo superiore dei binari.
- Le lamiere di carico o gli altri dispositivi non devono limitare lo spazio di sicurezza. È consentito l'impiego di lamiere di carico ribaltabili fissate allo spigolo della rampa di carico se vengono adottate misure che impediscono schiacciamenti dovuti a veicoli ferroviari in movimento. Cfr. anche 6.6.3.
- Le lamiere carreggiabili mobili devono essere provviste di arresti meccanici che ne impediscano lo scivolamento.

4.6 Illuminazione

Per un impiego sicuro della ferrovia aziendale, le postazioni di lavoro devono essere sufficientemente illuminate.

- L'illuminamento medio in prossimità dei binari sui quali vengono svolti dei lavori deve essere di almeno 10 Lx (lux).
- Gli apparecchi di illuminazione devono essere tali (tipo e disposizione) che il personale non venga abbagliato e non possa confondere illuminazione e segnali luminosi.
- Se l'illuminazione è insufficiente, è ammesso l'impiego occasionale di lampade frontali.
- È possibile migliorare la visibilità dei camminamenti ad es. impiegando del calcare del Giura, delle strisce chiare sui bordi o asfalto chiaro.

5 Idoneità, formazione ed equipaggiamento del personale viaggiante

Il datore di lavoro è responsabile della selezione e della formazione del personale viaggiante.

5.1 Requisiti medici

Per la conduzione e l'accompagnamento dei veicoli ferroviari aziendali nell'ambito della circolazione devono essere impiegate persone affidabili e idonee a svolgere tali attività che hanno compiuto il 18° anno di età.

Le persone impiegate per condurre o accompagnare veicoli ferroviari aziendali nell'ambito della circolazione devono soddisfare i requisiti medici definiti nell'OVF (ordinanza concernente l'abilitazione alla guida di veicoli motore delle ferrovie):

Chi si candida per una formazione di conducente o accompagnatore di veicoli motore nell'ambito della circolazione (...) deve sottoporsi a un esame medico.

Nell'ambito dell'esame, un medico di fiducia valuta se la persona esaminata può essere dichiarata idonea dal punto di vista medico a guidare o accompagnare veicoli motore.

5.2 Formazione

Per la guida (macchinista) o l'accompagnamento di veicoli ferroviari nell'ambito della circolazione (manovratore) deve essere impiegato solo personale opportunamente formato.

Basi della formazione:

- OVF: ordinanza concernente l'abilitazione alla guida di veicoli motore delle ferrovie
- OASF: ordinanza sulle attività rilevanti per la sicurezza nel settore ferroviario
- PCT: prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni (R300.1-.15)
- OPI: ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, articoli 6 e 8

I contenuti e il tipo di formazione si basano presenti sulla realtà aziendale (impianto ferroviario, attrezzature di lavoro).

Nel caso di ferrovie collegate alla rete pubblica, la formazione dovrà inoltre tener conto della specificità delle ferrovie aziendali rispetto alle ferrovie pubbliche. I requisiti sono descritti nella legge sui binari di raccordo ferroviario e nelle rispettive ordinanze (OASF, OVF).

La formazione si conclude in ogni caso con un esame di capacità sostenuto di fronte a un esperto riconosciuto dalla Suva. Gli esperti riconosciuti dall'UFT rispondono a questi requisiti.

La formazione comprende, tra l'altro, i seguenti argomenti:

- nozioni di base sulle operazioni di manovra
- impiego di mezzi di frenatura
- regole per affrontare i pericoli legati alla linea di contatto
- binari con tutte le particolarità quali limitazioni della velocità, curve con raggi stretti, rampe di carico, passaggi con scarsa visibilità, forti pendenze o spazi di protezione con restringimenti (rientranze)
- veicoli motore e relativi mezzi ausiliari
- regole di comunicazione (ordini verbali, segnali, trasmissioni via radio)
- regole di sicurezza sul lavoro e di tutela della salute in relazione alle ferrovie aziendali (dispositivi di protezione e di segnalazione individuali, norme di sicurezza, comportamento in caso di emergenza)
- prescrizioni d'esercizio

Il personale che non dispone di una formazione specifica non può essere impiegato per la guida e l'accompagnamento di veicoli ferroviari nell'ambito della circolazione, nemmeno per periodi brevi.

I mezzi meccanici ausiliari per la movimentazione¹⁾ di veicoli ferroviari quali impianti di trazione a fune, piattaforme girevoli o carrelli trasbordatori ecc. devono essere utilizzati solo da personale istruito e appositamente designato a svolgere tale mansione. L'addestramento può essere effettuato da dipendenti dell'azienda purché dispongano delle conoscenze richieste a tale scopo. Le attività che possono essere svolte dal personale ausiliario istruito devono essere definite nelle prescrizioni d'esercizio (ad es. messa in sicurezza dei passaggi a livello).

Le attività di addestramento/formazione devono essere documentate.

5.3 Aggiornamento

Le conoscenze del personale viaggiante e il comportamento sicuro devono essere promossi mediante corsi di aggiornamento periodici.

Le persone impiegate per il traffico ferroviario aziendale devono seguire un corso di aggiornamento almeno ogni 5 anni.

I corsi devono affrontare i seguenti argomenti:

- esperienze tratte da indagini su infortuni
- comportamento contrario alle norme di sicurezza osservato
- pericoli non ancora identificati o ignoti
- regole comportamentali nuove o modificate
- sensibilizzazione dei lavoratori nei confronti dei pericoli noti

L'aggiornamento può essere effettuato da dipendenti dell'azienda purché dispongano delle conoscenze richieste.

L'aggiornamento deve essere documentato.

5.4 Visita medica periodica

Se il medico di fiducia non stabilisce un periodo più ridotto, la visita medica deve essere eseguita almeno ogni 5 anni.

¹⁾ Movimentare significa: spostare dei veicoli ferroviari su brevi distanze (lunghezza del veicolo), per es. nel punto di carico, mediante mezzi meccanici.

5.5 Dispositivi di protezione individuale (DPI) e dispositivi di segnalazione

Al personale viaggiante devono essere messi a disposizione i DPI e i dispositivi di segnalazione richiesti e si dovrà provvedere affinché vengano utilizzati durante il lavoro.

- **Indumenti di segnalazione, indumenti di protezione:** servono da protezione contro il pericolo rappresentato da veicoli ferroviari in movimento, condizioni di lavoro (clima, condizioni meteorologiche) ecc. L'effetto di segnalazione si ottiene indossando indumenti di segnalazione conformi a EN 471. Devono essere indossati indumenti di segnalazione corrispondenti almeno alla classe 2 con materiale riflettente (per esempio sotto forma di gilet di segnalazione). Per chi è impiegato regolarmente nei movimenti di manovra, si consiglia la classe 3. Gli indumenti devono essere aderenti e chiusi.
- **Scarpe di sicurezza:** servono da protezione quando si cammina su pietrisco (rischio di storte) e terreno scivoloso, nei punti in cui è possibile la caduta di oggetti o dove transitano veicoli ecc. Il personale viaggiante deve indossare scarpe di sicurezza alte con puntale e un buon profilo (scarpe di sicurezza conformi alla norma EN 345).
- **Casco di protezione:** protegge dai pericoli dovuti a respingenti, elementi del carico sporgenti o caduta di merci, sovrastrutture dei veicoli, oggetti che sporgono nello spazio di sicurezza, caduta ecc.
- **Guanti protettivi:** servono da protezione contro pericoli in particolare durante l'accoppiamento dei veicoli e l'azionamento degli scambi. Per azionare i comandi bisogna indossare dei guanti con dita.
- **Occhiali protettivi:** proteggono dal pulviscolo dei freni e altre particelle.

L'obbligo di indossare i dispositivi di protezione e di segnalazione va specificato nelle prescrizioni d'esercizio (vedi anche 3.2. Individuazione dei pericoli).

I dispositivi di protezione e di segnalazione necessari devono essere forniti gratuitamente dal datore di lavoro.

6 Esercizio

6.1 Sosta sotto o tra i veicoli

Le persone che effettuano interventi sotto o tra i veicoli non devono essere esposte a pericoli.

- È vietato infilarsi sotto i veicoli se questi non sono stati bloccati per evitare un movimento improvviso.
- Se per eliminare un guasto ai veicoli che stanno per mettersi in movimento è necessario infilarsi sotto o tra di essi, il capomanovra e il conducente del veicolo motore devono essere avvertiti prima di effettuare tale operazione. Una volta terminato l'intervento, è necessario comunicarlo a questi ultimi.

6.2 Agganciamento/sganciamento di veicoli

Le persone addette all'agganciamento e allo sganciamento dei veicoli non devono essere esposte a pericoli.

- È vietato effettuare l'agganciamento dei veicoli mentre questi sono in movimento.
- È consentito infilarsi tra i veicoli solo quando i veicoli sono fermi e i respingenti si toccano.
- I veicoli motore devono essere accoppiati con i veicoli o con il gruppo di veicoli ferroviari. Ciò vale per i veicoli motore su rotaia e non.
- I veicoli ferroviari possono essere spostati insieme solo se sono agganciati l'uno all'altro.
- Per percorrere le curve con raggi compresi tra 134 e 90 m, gli elementi di accoppiamento devono essere svitati in modo che i respingenti non vengano compressi.
- Con raggi inferiori a 90 m è necessario l'impiego di sbarre d'accoppiamento. Prima di mettere in movimento i veicoli, è inoltre necessario lubrificare gli spigoli dei binari.

6.3 Carico massimo rimorchiato

Il carico massimo rimorchiato deve essere calcolato in modo tale che sia possibile arrestare i veicoli in maniera sicura in qualsiasi momento.

Secondo le prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni, con pendenze fino al 15 ‰ il peso del carico rimorchiato non frenato deve essere al massimo il quintuplo del peso del veicolo motore. Questo fattore può essere superato in determinate situazioni sulla base delle indicazioni del costruttore del veicolo motore. Per le indicazioni in merito bisogna consultare le istruzioni per l'uso nelle quali sono specificate le regole da seguire sulla base di una valutazione dei rischi.

Se il veicolo motore è dotato di un sistema frenante ad aria automatico collegato ai veicoli ferroviari, il carico rimorchiato può essere aumentato.

In ogni caso bisogna osservare le indicazioni per un uso corretto del veicolo motore contenute nelle istruzioni per l'uso.

6.4 Preparazione del movimento di manovra

I veicoli ferroviari possono essere messi in movimento solo se ciò non comporta alcun pericolo.

Prima di iniziare il movimento di manovra, il capomanovra deve informare il personale viaggiante sullo svolgimento della manovra, dopodiché impartisce gli ordini.

Prima di impartire l'ordine di corsa, il capomanovra verifica i seguenti punti:

- Il personale potenzialmente esposto a rischi è stato avvertito?
- Ai veicoli sono applicati o meno segnali per il contrassegno di veicoli ai quali non si può accostare (tavole di avvertimento per il preriscaldamento o per le staffe di arresto)?
- I lavori di carico sono sospesi e i mezzi di carico nonché i tubi flessibili o i tubi di collegamento a carri cisterna o carri contenenti merce sfusa sono stati rimossi? Il carico presente sui veicoli ferroviari è fissato in modo che non possa spostarsi, ribaltarsi o cadere?
- Le porte, le pareti scorrevoli, i tetti scorrevoli, le valvole di svuotamento ecc. sono chiusi o bloccati nella misura prescritta? Nessuna parte dei veicoli o del carico sporge oltre la sagoma limite del veicolo?
- Tutti i veicoli sono accoppiati correttamente?
- I freni sono allentati ed eventuali mezzi di frenatura sono stati rimossi?
- Gli scambi e i segnali sono posizionati correttamente?
- I veicoli possono essere frenati mediante i mezzi di frenatura?
- Il carico massimo rimorchiato viene superato? Vedi 6.3 Carico rimorchiato massimo.
- I punti con scarsa visibilità e i punti di attraversamento dei binari sono stati messi in sicurezza, per esempio con l'impiego di personale ausiliario?

Se il sistema frenante ad aria automatico deve essere collegato ai veicoli, sull'ultimo veicolo frenato ad aria va effettuato un test di frenatura.

6.5 Comunicazione, segnalazione

Durante il movimento di manovra deve essere garantita una comunicazione chiara tra il capomanovra e le altre persone presenti.

Manovra con radio di manovra

- Se si utilizza la radio di manovra, gli addetti alla manovra devono essere istruiti sul suo corretto utilizzo.
- Le radio di manovra devono essere dotate di un segnale acustico di controllo affinché il macchinista possa riconoscere in particolare le interruzioni nella comunicazione radio. In caso contrario, il controllo del collegamento radio deve essere garantito in altro modo, per es. ripetendo la parola «avanti» o «retrocedere» a intervalli di cinque secondi.
- Prima di avviare le radiocomunicazioni bisogna eseguire un controllo del funzionamento.
- La disciplina di conversazione deve essere sempre rispettata.
- Durante il movimento di manovra sono consentiti solo gli scambi verbali necessari per trasmettere gli ordini di manovra (nessuna distrazione).
- Se i veicoli ferroviari vengono spinti, tra il manovratore e il macchinista deve essere sempre garantito il contatto radio o visivo.

Manovra senza radio

- Quando la manovra viene effettuata senza radio, i segnali di manovra devono essere nel contempo udibili e visibili. Sono comunque validi anche quando possono essere visti ma non uditi. Il segnale «stop» vale in ogni caso anche quando viene solo udito.
- I segnali per i singoli movimenti e le attività di manovra devono essere definiti nelle prescrizioni d'esercizio.
- Bisogna sempre garantire il contatto visivo con il capomanovra. Se necessario bisogna ricorrere ad un intermediario. Ciò non è necessario quando la manovra viene effettuata con l'ausilio della radio.

6.6 Impiego di un radiotelecomando

- Se si usa un radiotelecomando, il macchinista deve svolgere i compiti del capomanovra per mezzo del radiotelecomando.
- Ogni volta che il radiotelecomando viene messo in funzione, dalla cabina di guida bisogna verificare mediante il telecomando i seguenti dispositivi:
 - disattivazione di sicurezza con un interruttore a inclinazione
 - blocco del movimento
 - attivazione e allentamento dei freni
 - fischietto
- Una volta attivato il radiotelecomando, il macchinista deve sempre portare con sé il telecomando.
- Il macchinista può agganciare i veicoli solo quando sono attivati i freni del veicolo motore e quando sul radiotelecomando è attivato il blocco del movimento.
- Il macchinista deve posizionarsi in modo da vedere il percorso sul quale viene effettuata la manovra.
- In caso di sosta sul veicolo ferroviario, il macchinista deve scegliere un punto stabile e sicuro. I predellini di manovra non sono un punto di sosta sicuro.
- Se il macchinista si trova nella cabina di guida, deve azionare la consolle.
- In caso di pericolo, deve attivare il dispositivo di arresto di emergenza.

6.7 Sorveglianza di passaggi a livello

I passaggi a livello devono poter essere attraversati senza rischi sia dai pedoni che dai conducenti di mezzi gommati.

Il personale viaggiante incaricato di sorvegliare i passaggi a livello deve disporsi nel punto definito sul bordo della strada in modo da poter essere visto da chi transita su di essa.

Per dirigere il traffico bisogna utilizzare una bandiera o una luce rossa.

6.8 Sorveglianza e comportamento sicuro durante il movimento di manovra

I veicoli ferroviari in movimento non devono costituire alcun pericolo.

6.8.1 Sorvegliare, avvertire

- Nei punti di convergenza dei binari e negli incroci, i veicoli ferroviari non devono sporgere oltre il segnale di sicurezza.
- L'area di movimento deve essere sempre sorvegliata.
- I binari delle ferrovie aziendali portano spesso direttamente ad aree di produzione o a magazzini. Le persone che vi lavorano devono essere avvertite dell'avvicinamento dei veicoli ferroviari e invitate ad allontanarsi dai binari.

6.8.2 Spinta e lancio di veicoli ferroviari

Sono vietati la spinta e il lancio di veicoli ferroviari. In casi motivati è possibile richiedere un'autorizzazione di deroga secondo l'art. 69 OPI.

6.8.3 Comportamento durante il movimento di manovra

Il personale viaggiante può accompagnare i veicoli unicamente stando nei punti previsti su di essi.

Se i veicoli ferroviari sono in movimento è vietato:

- salire o scendere
 - passare da un veicolo a un altro
 - sostare contemporaneamente sui predellini di due veicoli
 - sostare su elementi dei veicoli non previsti a questo scopo
 - sporgersi inutilmente o eccessivamente
 - invertire gli scambi subito prima della messa in movimento
- È vietato sostare sui predellini laterali se le corse di manovra vengono effettuate lungo rampe o in spazi ristretti (ad es. portoni).

6.8.4 Frenare e bloccare i veicoli, scendere

- È consentito scendere dai veicoli solo quando sono fermi (prestare attenzione quando si scende per evitare danni alle articolazioni).
- Il numero dei freni da azionare dipende dal peso dei veicoli ferroviari, dalla pendenza e dallo stato dei binari nonché dalle condizioni del luogo.
- Prima di iniziare la movimentazione, bisogna verificare il funzionamento del freno a mano.
- I veicoli ferroviari fermi devono essere bloccati mediante il freno a mano o, in assenza di esso, mediante altri mezzi adeguati a questo scopo, ad es. staffe d'arresto.
- Non è consentito utilizzare staffe d'arresto per fermare composizioni di veicoli ferroviari.
Per la spinta o il lancio autorizzati (vedi 6.7.2) è consentito utilizzare staffe d'arresto:
 - se la composizione presenta al massimo otto assi e
 - se dei veicoli ferroviari pesanti sono disposti prima di quelli leggeri
- Le staffe d'arresto non devono essere collocate davanti al veicolo ferroviario in avvicinamento.
- Le staffe d'arresto devono corrispondere alla forma delle rotaie. Per i binari coperti possono essere impiegate solo le seguenti staffe d'arresto:
 - coppia di staffe d'arresto con stecca semplice
 - staffa d'arresto con molla
 - staffa d'arresto con stecca sempliceLa sequenza dell'elenco corrisponde alle priorità definite. L'impiego delle staffe d'arresto con stecca doppia è consentito solo con binari scoperti.

6.9 Velocità del movimento di manovra

La velocità di corsa deve essere tale che il movimento di manovra venga eseguito senza pericoli per le persone e senza danni materiali e i veicoli ferroviari possano essere arrestati in condizioni di sicurezza nel punto previsto.

- In base al veicolo motore impiegato, la velocità di corsa massima va definita come segue:
 - 10 km/h con veicoli motore ferroviari (le aree in cui si applicano velocità più elevate devono essere indicate espressamente nelle prescrizioni d'esercizio sulla base di una valutazione dei rischi)
 - 5 km/h con veicoli motore non ferroviari
 - velocità a passo d'uomo con impianti di trazione a fune e spingicarro
- Nelle curve con raggi ridotti di 35–89 m la velocità di corsa deve essere ridotta alla velocità a passo d'uomo.

6.10 Attrezzature di lavoro per lo spostamento di veicoli ferroviari

Le attrezzature di lavoro per lo spostamento di veicoli ferroviari devono essere impiegate in modo che il movimento di manovra venga eseguito senza pericoli per le persone e senza danni materiali e i veicoli ferroviari possano essere arrestati in condizioni di sicurezza in qualsiasi momento.

6.10.1 Indicazioni generali

Per lo spostamento di veicoli ferroviari si impiegano in genere le seguenti attrezzature di lavoro:

- veicoli motore ferroviari quali trattori su rotaia e locomotive
- veicoli motore non ferroviari quali veicoli elettrici, trattori stradali, camion radiotelecomando
- mezzi ausiliari quali leve, spingicarro e impianti di trazione a fune scoperti

Principio generale:

Le attrezzature di lavoro devono essere impiegate in modo corretto. A tale proposito bisogna rispettare le istruzioni per l'uso.

6.10.2 Movimento di manovra con veicoli motore ferroviari

- Con veicoli motore su rotaia in genere i veicoli ferroviari devono essere trainati.
- I veicoli ferroviari possono essere spinti solo se l'area di pericolo in direzione di marcia è stata messa in sicurezza. Per osservare l'area di sicurezza sono indicate le seguenti postazioni di osservazione:
 - postazioni sul primo veicolo: cabina di guida anteriore, banco di comando, piattaforma per il trasporto di persone, pedana di lavoro o predellino di manovra
 - postazioni su altri veicoli se la visuale sull'area di pericolo non viene limitata da altri veicoli o dal loro carico e
 - postazioni situate lateralmente o sopra l'area di pericolo.

I punti con scarsa visibilità devono essere comunque messi in sicurezza con altri mezzi supplementari.

6.10.3 Movimento di manovra con veicoli motore non ferroviari

6.10.3.1 Indicazioni generali

- I veicoli motore non ferroviari possono essere utilizzati per i movimenti di manovra solo quando questo tipo di impiego corrisponde all'impiego corretto del mezzo di lavoro. A questo scopo bisogna consultare le istruzioni per l'uso.
- Se vengono impiegati veicoli motore non ferroviari, i veicoli ferroviari possono essere spostati solo su binari piani o con una ridotta pendenza. Il veicolo motore impiegato deve poter arrestare i veicoli ferroviari in qualsiasi punto dei binari.
Vedi anche 6.3 Carico massimo rimorchiato.
- In generale, quando vengono impiegati veicoli stradali i movimenti di manovra sono sicuri solo su binari con una pendenza non superiore al 10 ‰.
- Se vengono impiegati veicoli motore non ferroviari, su binari piani e in salita i veicoli ferroviari devono essere trainati. In discesa i veicoli ferroviari devono, se possibile, essere spinti. Il percorso deve essere reso sicuro in direzione di marcia.
- I veicoli motore non ferroviari vanno accoppiati in modo fisso con i veicoli ferroviari.
- Non è consentito utilizzare per spingere i veicoli ferroviari: traverse di testa mobili (elementi intermedi tenuti in mano o guidati a mano) o puntelli.
- L'impiego di veicoli motore non ferroviari per lo spostamento di veicoli ferroviari mediante una fune è consentito solo se ciò è previsto nelle istruzioni per l'uso delle attrezzature di lavoro → impiego corretto.

6.10.3.2 Impiego di un tirante di collegamento

- Se viene impiegato un tirante di collegamento il veicolo motore non ferroviario deve spostarsi al centro dei binari.
- Al momento dell'arresto dei veicoli, il tirante di collegamento va agganciato al gancio di trazione del veicolo ferroviario e nel dispositivo di aggancio del veicolo motore in modo che non possa fuoriuscire. Durante il movimento di manovra il tirante di collegamento non deve essere sganciato.
- Il veicolo ferroviario deve essere arrestato con il freno del veicolo motore. In casi particolari si può usare il freno a mano.

6.10.3.3 Spostamento con impianti di trazione a fune

- Le funi in movimento non devono essere toccate.
- È vietato sostare nell'area di pericolo di una fune in movimento. L'area di pericolo delle funi è l'area in cui le persone impegnate nei lavori di manovra possono essere colpite dalla fune in caso di rottura della stessa.
- La fune può essere agganciata unicamente al gancio previsto o al gancio di trazione e in nessun altro punto del veicolo.
- Mentre l'impianto di trazione a fune è in funzione non è consentito eseguire altri lavori di manovra in questa area.
- Durante il movimento di manovra con un impianto di trazione a fune scoperto i veicoli vanno fermati con un freno a mano o con staffe d'arresto.
- Durante il movimento di manovra con un impianto di trazione a fune coperto i veicoli vanno fermati con l'impianto di trazione a fune stesso.
- Al termine dei lavori di manovra il dispositivo di accensione dell'impianto di trazione a fune va bloccato in modo che non possa riattivarsi improvvisamente o possa essere attivato da persone non autorizzate.
- Quando la manovra viene eseguita con impianti di trazione a fune il percorso di marcia deve essere messo in sicurezza.

6.10.3.4 Spostamento con spingicarro

Gli spingicarro possono essere impiegati su rotaia o meno e possono spostare solo carichi ridotti.

- I veicoli ferroviari possono essere spostati con gli spingicarro solo su tratti di binari piani e a passo d'uomo.
- Il veicolo ferroviario deve essere arrestato con lo spingicarro, un freno a mano o le staffe d'arresto.

6.10.3.5 Spostamento manuale (asta di sollevamento, leva)

- I veicoli ferroviari possono essere spostati manualmente solo su tratti di binari piani e solo a passo d'uomo.
- Le aste di sollevamento possono essere applicate solo alle ruote dell'ultimo asse in direzione di marcia.
- I veicoli possono essere spostati a mano solo appoggiandosi sulle pareti laterali o sugli angoli. – Non è consentito percorrere dall'interno i binari nonché tirare o spingere i veicoli nei punti di aggancio, i piatti dei respingenti e simili.
- Il veicolo ferroviario deve essere arrestato con un freno a mano o con una staffa d'arresto.

6.10.3.6 Spostamento con piattaforme girevoli e carrelli trasbordatori

- Per lo spostamento, le piattaforme girevoli e i carrelli trasbordatori vanno bloccati in posizione di riposo.
- I veicoli ferroviari presenti sulle piattaforme girevoli e sui carrelli trasbordatori vanno fissati contro eventuali movimenti improvvisi. Devono essere sistemati in modo che in ogni posizione la piattaforma girevole o il carrello trasbordatore presenti la distanza di sicurezza richiesta rispetto ai dispositivi fissi.
- Se la persona che aziona il carrello trasbordatore non ha una buona visuale sull'area di pericolo, l'area deve essere messa in sicurezza.

6.11 Trasbordo di merci

Bisogna escludere il ferimento di persone in seguito a schiacciamento o caduta durante il trasbordo di merci.

- Il trasbordo di merci va eseguito solo quando il veicolo ferroviario è fermo e bloccato. Se necessario, applicare dei fermi che evitano l'avvicinamento di altri veicoli.
- Se è necessario salire sui veicoli ferroviari bisogna adottare misure di protezione anticaduta.
- Le strutture ribaltabili o gli sportelli vanno fissati prima delle operazioni di carico e dopo le operazioni di scarico dei veicoli ferroviari, a meno che non vi siano problemi tecnici.
- Se, al momento dello scarico, sussiste il rischio che il veicolo ferroviario si ribalti, esso deve essere fissato con i dispositivi adeguati, per esempio dispositivi fissi che trattengono il telaio del veicolo ferroviario.
- Al momento dello scarico di veicoli ferroviari dotati di strutture ribaltabili o di sportelli, nell'area in cui sussiste il rischio di caduta di merci e nell'area circostante gli elementi mobili del veicolo non devono sostare persone.
- Se il trasbordo delle merci viene effettuato con benne o con elettromagneti, all'interno del veicolo non devono sostare persone.
- Le merci presenti sui veicoli ferroviari devono essere fissate in modo che non possano scivolare, ribaltarsi o cadere.
- Le merci presenti sui veicoli ferroviari non devono sporgere oltre la linea di delimitazione del veicolo e non devono limitare lo spazio di sicurezza per l'accoppiamento. È possibile derogare a questa regola solo in casi eccezionali e dopo che il datore di lavoro ha adottato tutte le misure di sicurezza necessarie.

6.12 Pericoli dovuti alle linee di contatto

Bisogna evitare il rischio di elettrocuzione dovuto alla linea di contatto.

Le linee di contatto devono essere disattivate, messe a terra e messe in sicurezza contro la riattivazione:

- al momento delle operazioni di scarico e di scarico di veicoli ferroviari aperti
- se è necessario salire sul tetto di veicoli, su carri cisterna e carri silos o su carichi presenti su veicoli ferroviari scoperti.

Le linee di contatto possono essere attivate e disattivate solo da personale appositamente formato.

7 Manutenzione, cura

La manutenzione dell'impianto ferroviario e delle attrezzature di lavoro per lo spostamento di veicoli ferroviari deve essere effettuata secondo lo stato della tecnica.

Manutenzione

- La manutenzione delle attrezzature di lavoro quali veicoli motore, mezzi ausiliari per lo spostamento e accessori deve essere effettuata secondo le indicazioni del costruttore (istruzioni per l'uso e la manutenzione).
- L'impianto ferroviario deve essere controllato almeno una volta all'anno e devono essere eseguiti gli interventi di manutenzione richiesti.
- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale competente e qualificato.
- La manutenzione deve essere documentata.

Cura

- Sui binari non devono essere presenti materiali, rifiuti o altri oggetti nei quali si possa inciampare.
- Gli alberi e gli arbusti che invadono lo spazio di sicurezza o che riducono la visibilità devono essere potati.

8 Acquisto e impiego delle attrezzature di lavoro e delle altre infrastrutture

- Al momento dell'acquisto delle attrezzature di lavoro e delle infrastrutture ferroviarie bisogna fare in modo che siano soddisfatti i requisiti essenziali di sicurezza e salute e che sia disponibile la corrispondente documentazione in merito (certificazioni UFT, dichiarazioni di conformità secondo LSIT). Vedi a questo proposito la direttiva CFSL 6512 «Attrezzature di lavoro» o la pubblicazione Suva 66084 «Attrezzature di lavoro: la sicurezza parte dall'acquisto».
- Durante l'impiego delle attrezzature di lavoro e delle infrastrutture ferroviarie bisogna rispettare le istruzioni d'uso del costruttore.

9 Costruzione di impianti ferroviari industriali

Gli impianti ferroviari devono essere costruiti in base allo stato della tecnica. A questo proposito consultare i capitoli 4 e 11 del presente documento.

10 Fondamenti giuridici

10.1 Legge sull'assicurazione contro gli infortuni LAINF; RS 832.20

- Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali OPI; RS 832.30

Art. 8 Provvedimenti in caso di lavori connessi con pericoli particolari

¹ Il datore di lavoro può affidare lavori implicanti pericoli particolari soltanto a lavoratori adeguatamente formati al riguardo. Deve far sorvegliare ogni lavoratore che esegue da solo un lavoro pericoloso.

² Nel caso di lavori con pericoli particolari, il numero dei lavoratori, come anche il numero o la quantità delle installazioni, delle attrezzature di lavoro o delle materie presentanti pericoli devono essere limitati allo stretto necessario.

Art. 19 Passaggi

¹ I passaggi come strade, rampe, binari, corridoi, entrate, uscite e scale, sia all'interno degli edifici, sia nel recinto aziendale, devono essere concepiti e, se necessario, marcati, per quanto concerne il numero, la situazione, le dimensioni e la configurazione, in modo che siano percorribili con sicurezza.

² Le parti di edifici o di impianti non situate a livello del suolo devono essere accessibili attraverso scale o rampe. Le scale fisse sono autorizzate se trattasi di parti di edifici o d'impianti poco frequentate oppure se le differenze di livello sono deboli.

³ Se le prescrizioni sulle vie di passaggio non possono essere integralmente attuate in determinati posti di lavoro, devono essere presi provvedimenti di sicurezza equivalenti.

Art. 22 Rampe di carico e rampe d'accesso

¹ Le rampe di carico devono disporre di almeno un'uscita sicura.

² Le rampe di carico e le rampe d'accesso devono essere sistemate in modo che i lavoratori possano evitare i veicoli.

Art. 23 Binari

¹ I binari, gli scambi e le piattaforme girevoli devono essere sistemati in modo da garantire un esercizio sicuro.

² I binari situati all'interno di edifici o in luoghi in cui abitualmente è svolto traffico, salvo i binari di cantieri, vanno infossati. Devono essere sistemati in modo che i lavoratori possano evitare i veicoli.

Art. 35 Illuminazione

¹ I posti di lavoro, i locali e i passaggi all'interno e all'esterno degli edifici devono essere illuminati in modo che la sicurezza e la salute dei lavoratori siano garantite.

² Se la sicurezza lo esige, dev'essere disponibile un impianto d'illuminazione d'emergenza, indipendente dalla rete.

Art. 39 Divieto d'accesso

L'accesso ai posti di lavoro dev'essere vietato alle persone non autorizzate oppure sottoposto a condizioni speciali se costituisce un pericolo per i lavoratori ivi occupati o che vi accedono. Se il pericolo è permanente, il divieto o le condizioni d'accesso devono essere affissi presso le entrate.

Art. 41 Trasporto e deposito

¹ Gli oggetti e i materiali devono essere trasportati e depositati in modo che non possano rovesciarsi, cadere o scivolare e costituire pertanto un pericolo.

Art. 69 Autorizzazione di deroga

¹ Gli organi d'esecuzione possono, a domanda scritta del datore di lavoro, autorizzare eccezionalmente e nel singolo caso deroghe alle prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro qualora:

- a. il datore di lavoro prenda un altro provvedimento di pari efficacia oppure
- b. l'applicazione della prescrizione cagioni un rigore eccessivo e la deroga non comprometta la protezione dei lavoratori.

² Prima di presentare la domanda, il datore di lavoro deve consultare i lavoratori interessati o i loro rappresentanti nell'azienda in virtù dell'articolo 6a. Nella domanda deve menzionare il risultato di tale consultazione.

10.2 Legge sul lavoro LL; RS 822.11

³ La pronuncia sulla domanda è notificata al datore di lavoro mediante decisione formale. Il datore di lavoro deve debitamente comunicare ai lavoratori interessati l'autorizzazione accordatagli.

⁴ Un organo cantonale d'esecuzione della legge sul lavoro, se è competente per accordare un'autorizzazione, chiede dapprima il rapporto dell'organo d'esecuzione federale e, per il tramite di quest'ultimo, il rapporto dell'INSAI.

- Ordinanza sui lavori di costruzione OLCostr;
RS 832.311.141

Art. 69 Trasporto

¹ Le piste di trasporto, gli impianti dei binari e i nastri trasportatori devono essere disposti e mantenuti in modo tale che nessuno venga messo in pericolo dalle installazioni, dal loro esercizio o dal materiale trasportato.

² Tutti i veicoli, siano essi da trasporto o macchine edili, devono essere equipaggiati e caricati in modo tale che in qualsiasi momento il conducente possa vedere e sorvegliare la zona pericolosa attorno al proprio veicolo nel senso di marcia.

³ Le installazioni tecniche quali ventilazione, alimentazione di aria pura e deposito di sostanze pericolose che, se danneggiate, potrebbero costituire un pericolo per le persone, devono essere protette.

- Ordinanza 4 concernente la legge sul lavoro (OLL 4);
RS 822.114

Art. 13 Binari

¹ I binari per veicoli su rotaia devono essere disposti in modo da lasciare uno spazio libero fra l'ingombro del veicolo carico e gli edifici o gli ostacoli, eccettuate le rampe di carico. Questo spazio di sicurezza dev'essere almeno di:

- a. 60 cm nei settori dove sono presenti esclusivamente lavoratori addetti al traffico ferroviario;
- b. 1 metro nelle zone di traffico generale.

² Le piattaforme girevoli devono essere provviste di dispositivi d'arresto infossati.

Art. 14 Marciapiede di carico

Dev'essere predisposto uno spazio di sicurezza alto almeno 80 cm e profondo 80 cm su tutta la lunghezza dei marciapiedi di carico per i vagoni ferroviari che superano i 10 metri di lunghezza e gli 80 cm di altezza dal profilo superiore delle rotaie.

10.3 Legge sulle ferrovie Lferr; RS 742.101

- Ordinanza sulle ferrovie Oferr; RS 742.141.1
- Ordinanza concernente l'abilitazione alla guida di veicoli motore delle ferrovie OVF; RS 742.141.21
- Ordinanza sulle attività rilevanti per la sicurezza nel settore ferroviario OASF; RS 742.141.2
- Prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni PCT (R 300.1-.15); RS 742.173.001

Le prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni descrivono lo stato della tecnica attualmente valido per l'esercizio di una ferrovia.

Per i casi in cui sussiste una condizione di pericolo non menzionati nel presente documento, si applicano le prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni.

- Disposizioni d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie DE-Oferr (RS 742.141.11)

Le disposizioni d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie descrivono lo stato della tecnica attualmente valido per la costruzione di un impianto ferroviario. Per i casi in cui sussiste una condizione di pericolo non menzionati nel presente documento, si applicano le disposizioni d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie.

10.4 Legge sui binari di raccordo ferroviario, RS 742.141.5

- Ordinanza sui binari di raccordo, OBR, RS 742.141.51

11 Ulteriori informazioni

- Guida della CFSL alla sicurezza sul lavoro. Sul sito www3.ekas.ch inserire la parola «binari»
- Direttiva CFSL n. 6514: Lavori sotterranei, capitolo 9: Trasporti
- Lista di controllo Suva 67126: Trasporto interno aziendale su rotaia
- Lista di controllo Suva 67136: Trasporti nei cantieri sotterranei
Reperibili al sito www.suva.ch/waswo-i
- Indicazioni relative all'ordinanza 4 concernente la legge sul lavoro (OLL 4). www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation
- Regelwerk Technik Eisenbahn RTE; Unione dei trasporti pubblici (UTP):
– R RTE 20012: Lichtraumprofil
- Associazione svizzera dei proprietari di binari di raccordo e carri privati (VAP), manuale «Industriegeleise», www.cargorail.ch

Suva

Casella postale, 6002 Lucerna

Tel. 041 419 58 51

www.suva.ch

Numero

66124.i